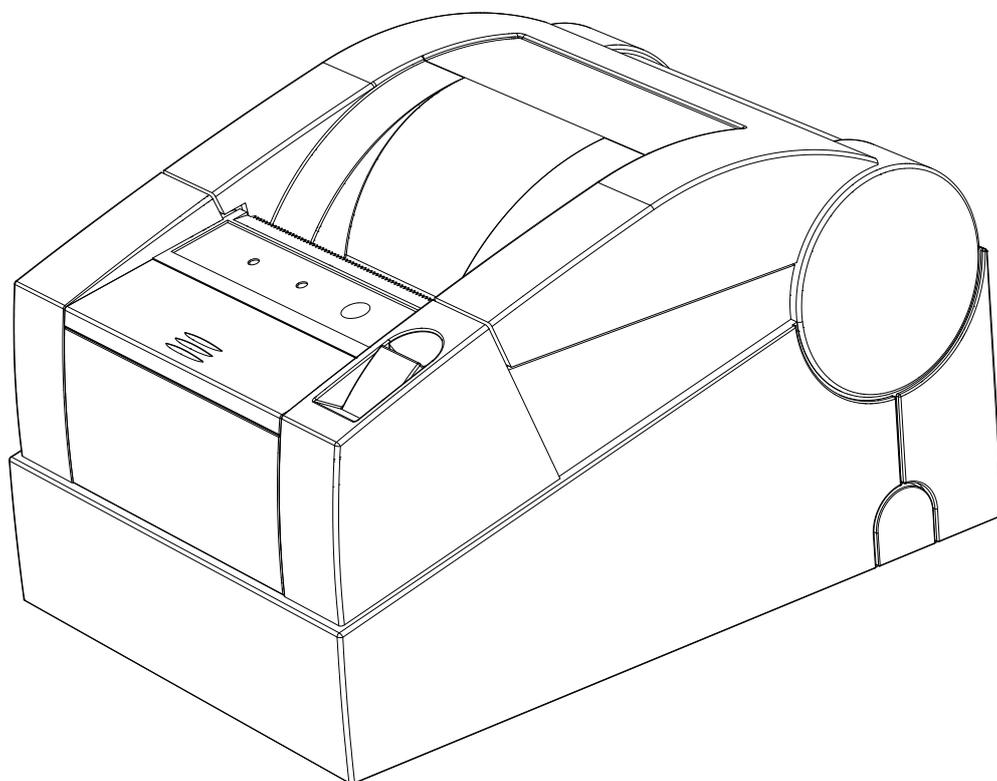




Контрольно-кассовая машина «ШТРИХ-М-ФР-К»



**Руководство по техническому
обслуживанию и ремонту**

ПРАВО ТИРАЖИРОВАНИЯ
ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ И ДОКУМЕНТАЦИИ
ПРИНАДЛЕЖИТ НТЦ «ШТРИХ-М»

Версия документации: 1.0
Номер сборки: 5
Дата сборки: 20.05.2008

Исправления и уточнения документации

Реквизиты документации	Исправления и уточнения
Версия документации: Номер сборки:	

Содержание

Введение	3
Используемые сокращения	3
Правила ухода за ККМ	3
Механическая часть	4
Внешний вид ККМ.....	4
Индикаторная панель ККМ.....	5
Разборка ККМ.....	6
<i>Крышка отсека рулона чековой ленты</i>	6
<i>Корпус ККМ</i>	7
<i>Печатающий механизм в сборе</i>	8
<i>Системная плата</i>	8
Сборка ККМ.....	9
<i>Мелкие детали</i>	9
<i>Датчики наличия/отсутствия рулонной бумаги</i>	10
Рекомендации по ремонту	11
Общие рекомендации.....	11
Функционирование ККМ с ЭКЛЗ.....	11
Приложение 1. Принципиальные схемы и сборки плат ККМ	12
Лист 1. Модуль процессора.....	12
Лист 2. Модуль управления головкой.....	13
Лист 3. Датчик	14
Лист 4. Модуль питания и RS232	15
Лист 5. Модуль индикации и управления.....	16
Плата главная SM551.00.005	17
<i>Верхняя сторона (условные обозначения элементов)</i>	17
Перечень элементов	18
Приложение 2. Фискальная память SM551.00.085	20
Схема электрическая принципиальная	20
Размещение элементов.....	20
Перечень элементов	21
Приложение 3. Главная сборка	22
Приложение 4. Печатающий механизм	23
Список компонентов.....	24

Введение

Настоящее руководство предназначено для работников центров технического обслуживания контрольно-кассовых машин «ШТРИХ-М-ФР-К» (далее ККМ) и содержит необходимую техническую информацию по монтажу, ремонту и уходу за ККМ. В нем представлены электрические схемы и описания отдельных частей и блоков ККМ.

Используемые сокращения

ККМ	Контрольно-кассовая машина.
ФР	Фискальный регистратор
ФП	Фискальная память.
СП	Системная плата
ОТК	Отдел технического контроля.
POS	Point of sale (рабочее место кассира).
ПК	Персональный компьютер.
ОЗУ	Оперативное запоминающее устройство.
ЭКЛЗ	Электронная контрольная лента защищённая

Правила ухода за ККМ

Для нормальной работы ККМ необходимо соблюдать следующие правила:

- Оберегайте ККМ от ударов, сильных сотрясений и механических повреждений.
- Чистить поверхность ККМ можно лишь с помощью легко увлажненной спиртом салфетки.
- Открывать ККМ для устранения неполадок может только квалифицированный специалист сервиса. Ремонт и профилактический осмотр проводится только при выключенной из сети ККМ.
- Запрещается прикасаться к рабочей области печатающей головки принтера металлическими предметами во избежание поломки головки.

Механическая часть

Внешний вид ККМ

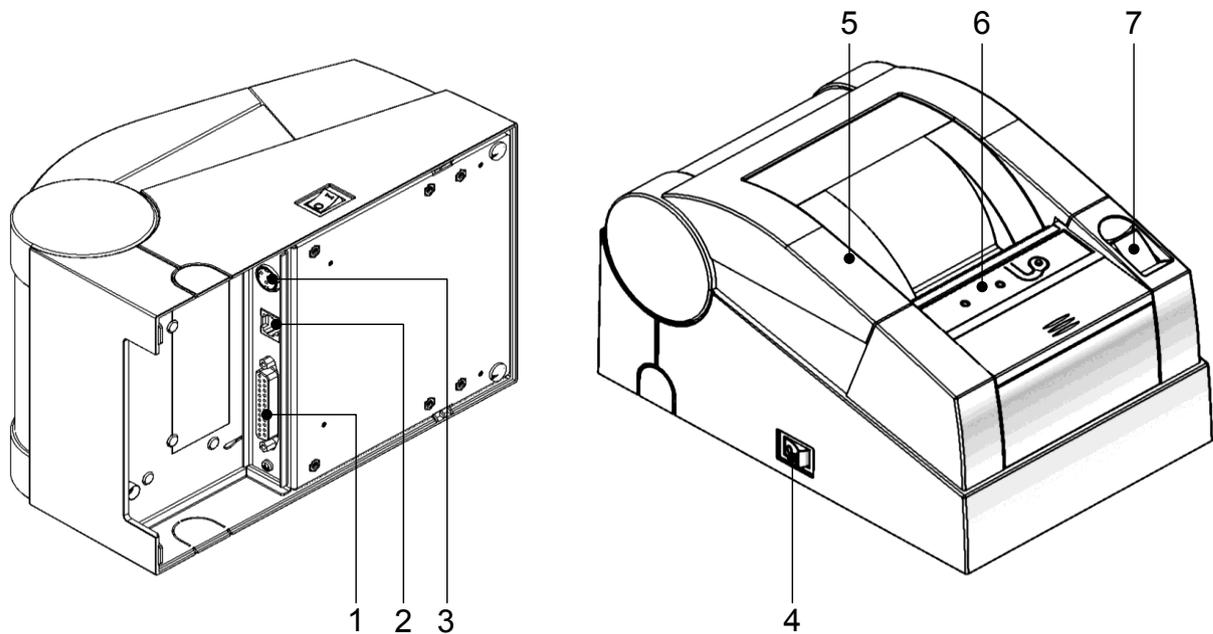


Рисунок 1 Внешний вид ККМ

Корпус ККМ состоит из следующих частей (см. Рис. 1):

1. Интерфейсного разъёма для подключения к хосту.
2. Разъёма подключения денежного ящика.
3. Разъёма под кабель питания.
4. Выключателя питания.
5. Крышки корпуса ККМ, открывающейся при нажатии на кнопку открытия крышки корпуса.
6. Индикаторной панели.
7. Кнопки открывания крышки корпуса.

Индикаторная панель ККМ

Индикаторная панель ККМ «ШТРИХ-М-ФР-К» имеет вид:



Рисунок 2 Индикаторная панель

- 1. Индикатор питания (зелёный)** служит для индикации наличия питания.
- 2. Индикатор ошибки (красный)** служит для индикации нарушения целостности данных в ОЗУ или ФП, а также ошибки отсутствия бумаги (на все запросы по интерфейсу передаётся соответствующий код ошибки).
- 3. Кнопка промотки:** при однократном нажатии чековая лента продвигается приблизительно на одну строку. Если удерживать кнопку в нажатом состоянии, чековая лента будет продвигаться до тех пор, пока кнопка не будет отпущена. Для запуска технологического теста, необходимо при выключенной ККМ нажать на кнопку промотки ленты и, удерживая её нажатой, включить питание ККМ.

Разборка ККМ

Внимание! Перед разборкой отключите питание ККМ и отсоедините кабель питания и интерфейсный кабель от разъёмов на системной плате.

Крышка отсека рулона чековой ленты

Отсоединение крышки отсека рулона чековой ленты ККМ (см. Рис. 3):

1. Отсоедините корпус ККМ в соответствии с последовательностью, описанной в следующем разделе.
2. Отверните винты, указанные на рисунке 3.
3. Нажмите на кнопку открытия крышки и приведите крышку в вертикальное положение.
4. Выньте крышку с кронштейном.

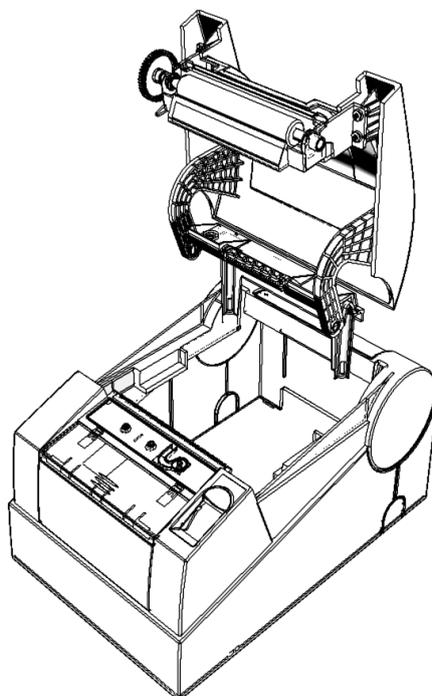
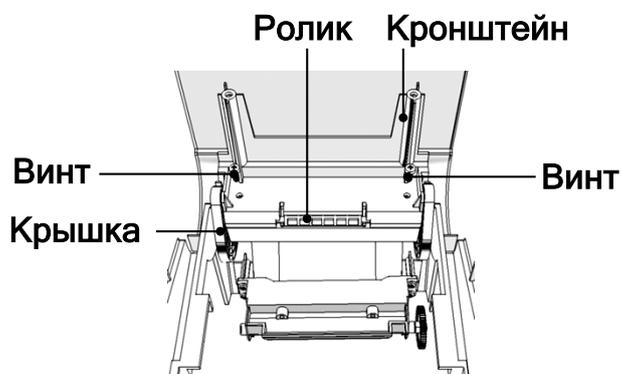


Рисунок 3 Отсоединение крышки отсека

Корпус ККМ

Отсоединение корпуса ККМ (см. Рис. 4, 5):

1. Открутите винты, крепящие корпус к консоли.
2. Отожмите защёлки корпуса, где они соприкасаются с консолью
3. Снимите корпус ККМ.

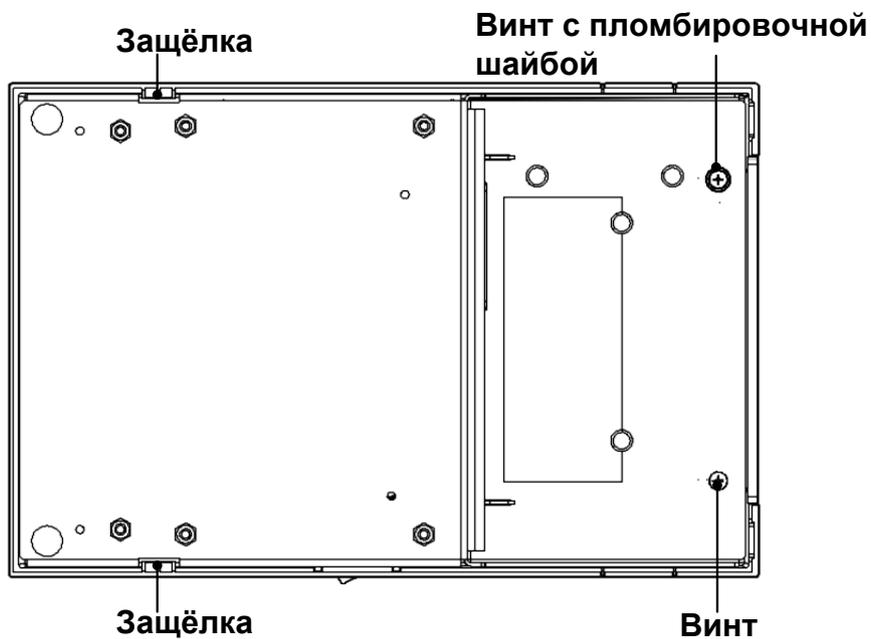


Рисунок 4 Крепление корпуса к консоли

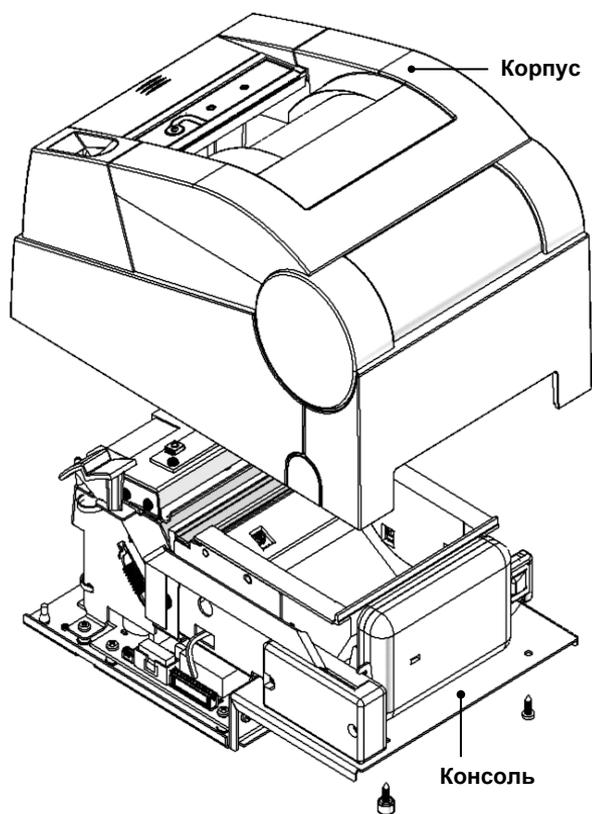


Рисунок 5 Отсоединение корпуса ККМ

Печатающий механизм в сборе

Отсоединение печатающего механизма (см. Рис. 6):

1. Отсоедините шлейфы датчиков наличия/отсутствия рулона ленты, индикаторной панели, печатающего узла, обрезчика и двигателя.
2. Открутите 2 винта, эти винты крепят печатающий механизм к консоли.
3. Выньте печатающий механизм.

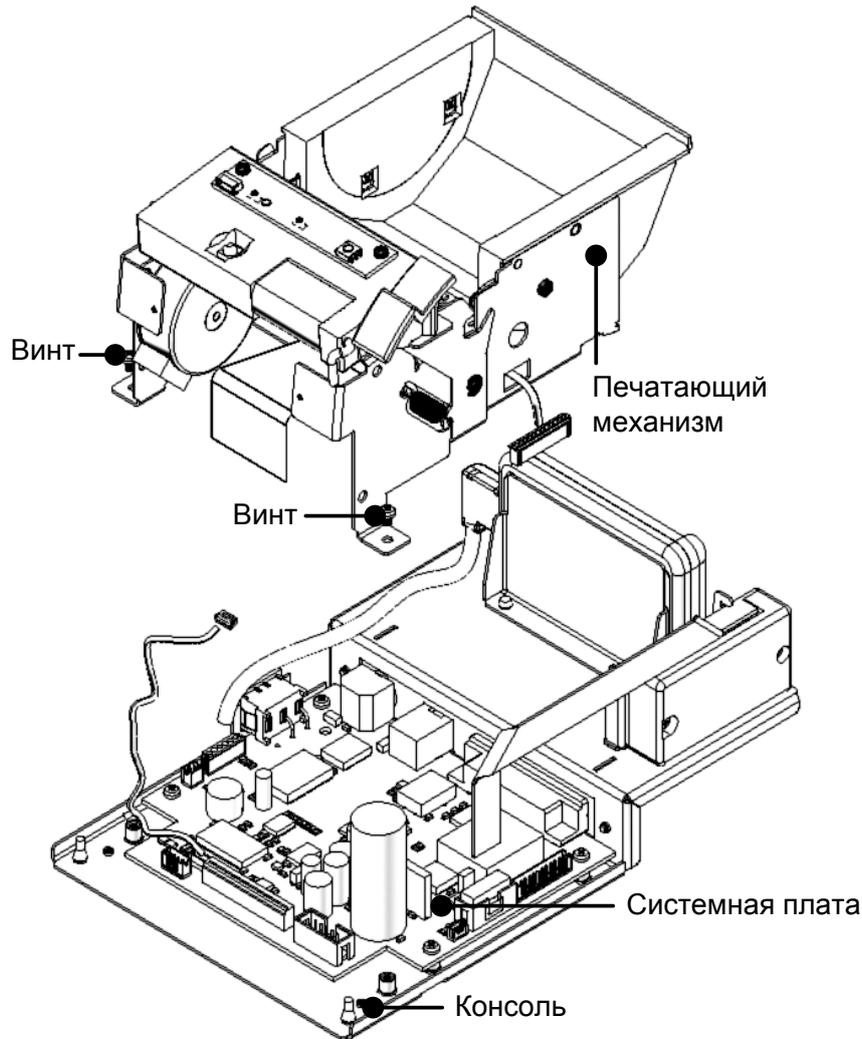


Рисунок 6 Печатающий механизм в сборе

Системная плата

Консоль системной платы

Отсоединение консоли системной платы (см. Рис. 6):

1. Отсоедините гибкие шлейфы, идущие от системной платы к разъёмам на печатающем механизме.
2. Отсоедините печатающий механизм в сборе от консоли системной платы.

Внимание: В процессе отсоединения гибких шлейфов старайтесь тянуть их прямо на себя (не под углом!!!), чтобы не повредить ножки разъёмов.

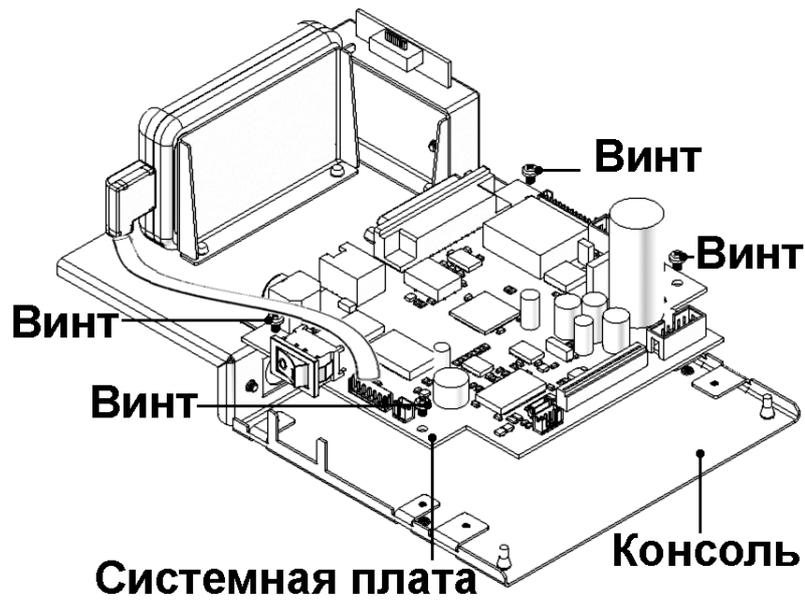


Рисунок 7 Отсоединение консоли системной платы

Отсоединение системной платы от консоли (см. Рис. 7):

Открутите четыре винта, которые крепят системную плату к консоли системной платы, выньте плату.

Сборка ККМ

Сборку ККМ производить так же, как и разборку, только в обратном порядке.

Мелкие детали

Виды винтов:

Тип шлица	Форма шляпки	Резьба	Шайба	
С (крестообразный) 	Р 	С 	(P2) 	
	В 	В 	(P4) 	
	С 	Р  широкая	(0) 	
		Т-В 		
			С-Ф 	

Ниже приведена таблица, в которой указаны аббревиатуры винтов, стопорных колец и шайб с соответствующей расшифровкой:

Аббревиатура	Расшифровка
СВ	Винт с крестообразным шлицем со шляпкой типа В
СС	Винт с крестообразным шлицем и шляпкой типа С
СР	Винт с крестообразным шлицем и шляпкой типа Р
СР (P4)	Винт с крестообразным шлицем, шляпкой типа Р и шайбой P4
СВВ	Винт с крестообразным шлицем, шляпкой типа В и резьбой типа В
СВТ-В	Винт с крестообразным шлицем, шляпкой типа В и резьбой типа Т-В
ССС	Винт с крестообразным шлицем, шляпкой типа С и резьбой типа С
ССС-F	Винт с крестообразным шлицем, шляпкой типа С и резьбой типа S-F
СРС	Винт с крестообразным шлицем, шляпкой типа Р и резьбой типа С
СРС (O)	Винт с крестообразным шлицем, шляпкой типа Р , резьбой типа С и шайбой O
СРС (P2)	Винт с крестообразным шлицем, шляпкой типа Р , резьбой типа С и шайбой P2
СРС (P4)	Винт с крестообразным шлицем, шляпкой типа Р , резьбой типа С и шайбой P4
СРР	Винт с крестообразным шлицем, шляпкой типа Р и резьбой типа Р
СРТ-В	Винт с крестообразным шлицем, шляпкой типа Р и резьбой типа Т-В
СРВ (P2)	Винт с крестообразным шлицем, шляпкой типа Р , резьбой типа В и шайбой P2

Датчики наличия/отсутствия рулонной бумаги

Отсоединение датчиков наличия/отсутствия рулонной бумаги (см. Рис. 8):

1. Выньте отсек рулона чековой ленты, открутив 2 винта по бокам.
2. Соблюдая осторожность, во избежание повреждения платы датчиков, оторвите датчики от корпуса отсека чековой ленты. Датчики крепятся при помощи клея.

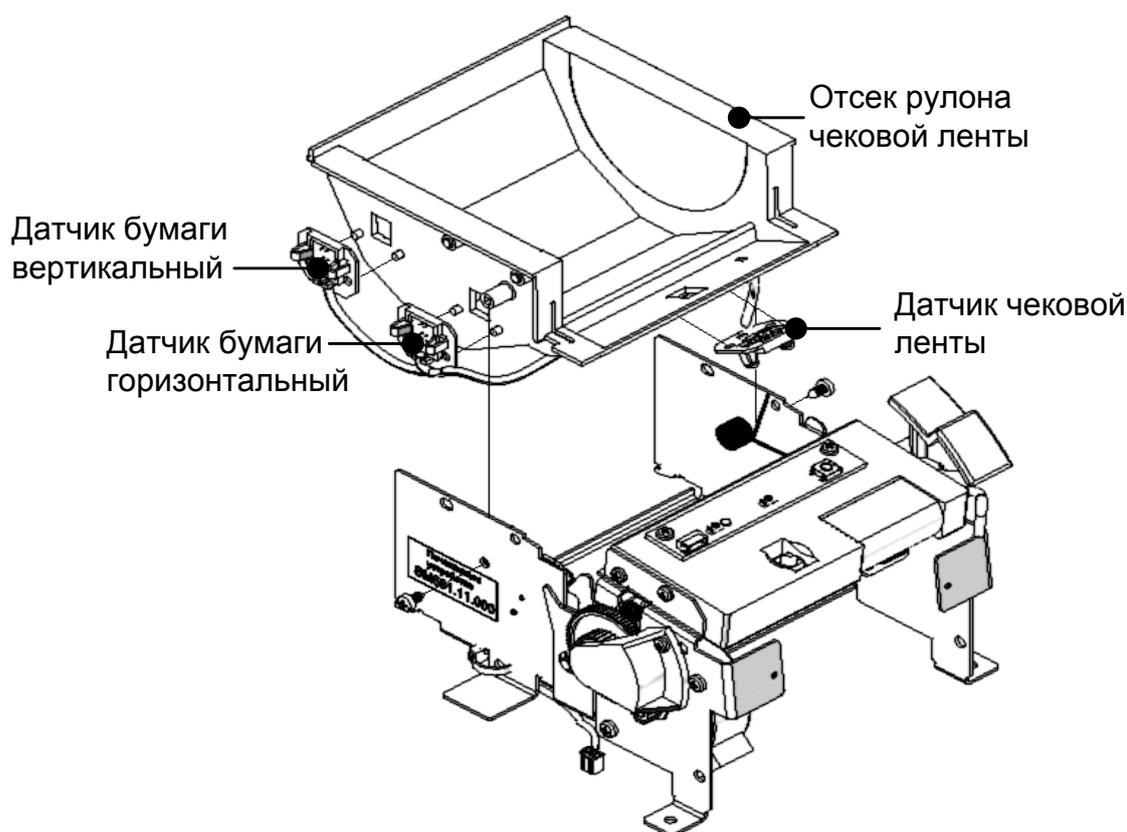


Рисунок 8 Датчики наличия/отсутствия рулонной бумаги

Рекомендации по ремонту

Общие рекомендации

В процессе эксплуатации ККМ могут возникать различные неисправности, связанные с отказами элементов. Такие неисправности устраняются в процессе ремонта ККМ, как правило, в условиях стационарного ремонтного центра.

Ремонт ККМ в ремонтном центре должен производиться в определенной последовательности. Переход к следующему этапу возможен только в случае положительных результатов предыдущего этапа. Кроме того, рекомендуется проверять отсутствие обрывов (наличие электрического контакта в разъемных соединениях).

Последовательность ремонта:

- проверяется формирование питающих напряжений. Рекомендуется на этом этапе отстыковать фискальную память, ЭКЛЗ и шлейфы принтеров;
- последовательно подсоединяются шлейфы принтера. Проверяется, поступают ли на них питающие напряжения;
- заменой проверяется исправность фискальной памяти. Если восстановления работоспособности не происходит, то по характеру неисправности надо определить другой дефектный элемент на главной плате.

Особый класс неисправностей составляют неисправности, связанные с нарушением структуры данных. При этом не требуется замена элементов, а лишь восстановление структуры данных.

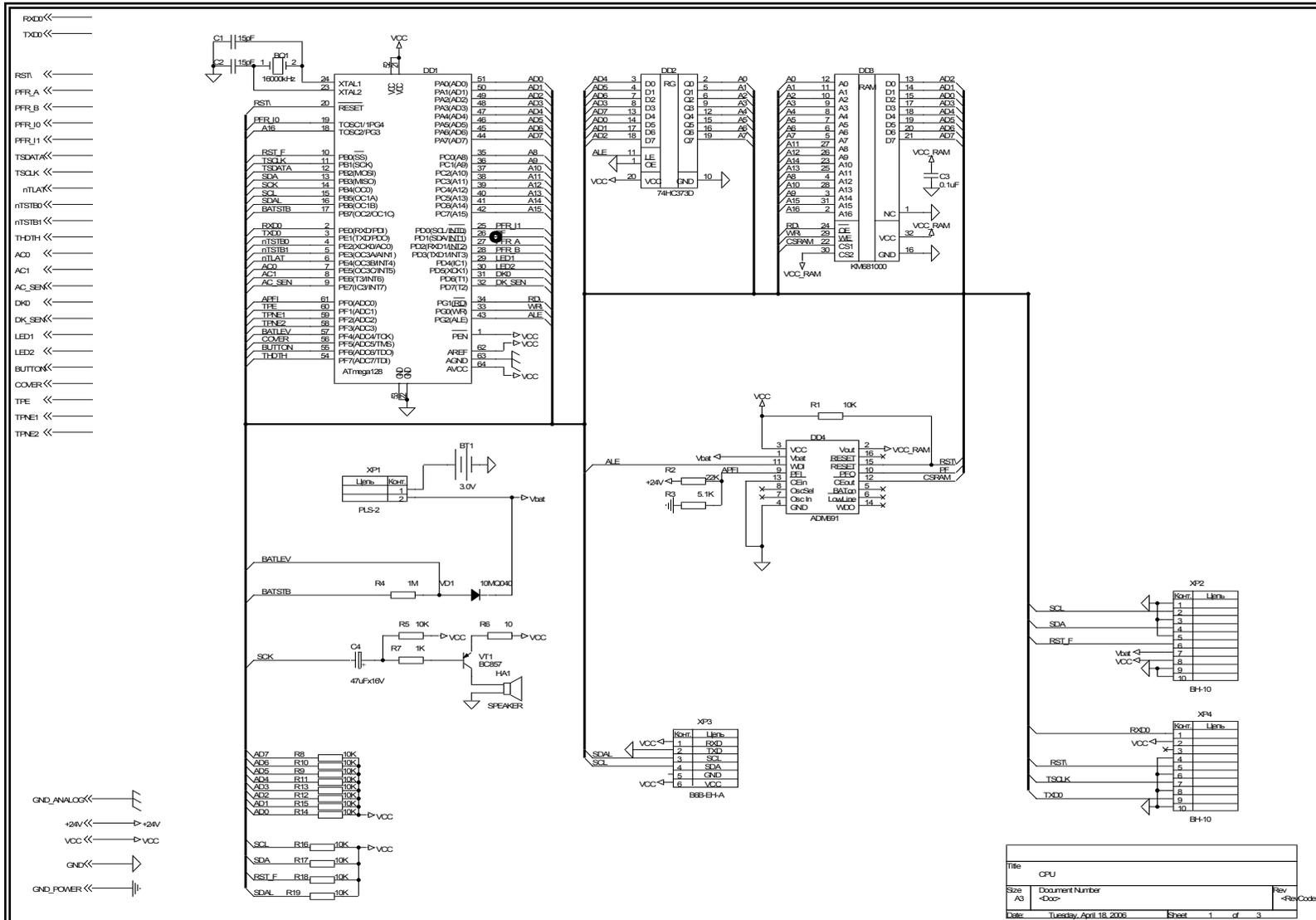
Восстановление структуры любых данных, кроме данных фискальной памяти возможно запуском процедуры технологического обнуления. При невозможности прочтения фискальной памяти штатными средствами ККМ, она может быть прочитана на любом программаторе, поддерживающем чтение микросхем AT24C256, согласно инструкции к программатору. Ремонт фискальной памяти в условиях ЦТО запрещён.

Функционирование ККМ с ЭКЛЗ

В состав ККМ входит ЭКЛЗ, которая подключается через разъём ХРЗ (см. Схему принципиальную электрическую системной (главной) платы и размещение элементов) по протоколу I²C. Питание на ЭКЛЗ подается постоянное. Параметры питания ЭКЛЗ см. в паспорте на ЭКЛЗ. Назначение контактов разъёма обозначено на схеме принципиальной электрической системной платы и соответствует спецификации ЭКЛЗ. Функционирование ЭКЛЗ в составе ККМ соответствует спецификации на ЭКЛЗ. Вскрытие и ремонт ЭКЛЗ в условиях ЦТО запрещён.

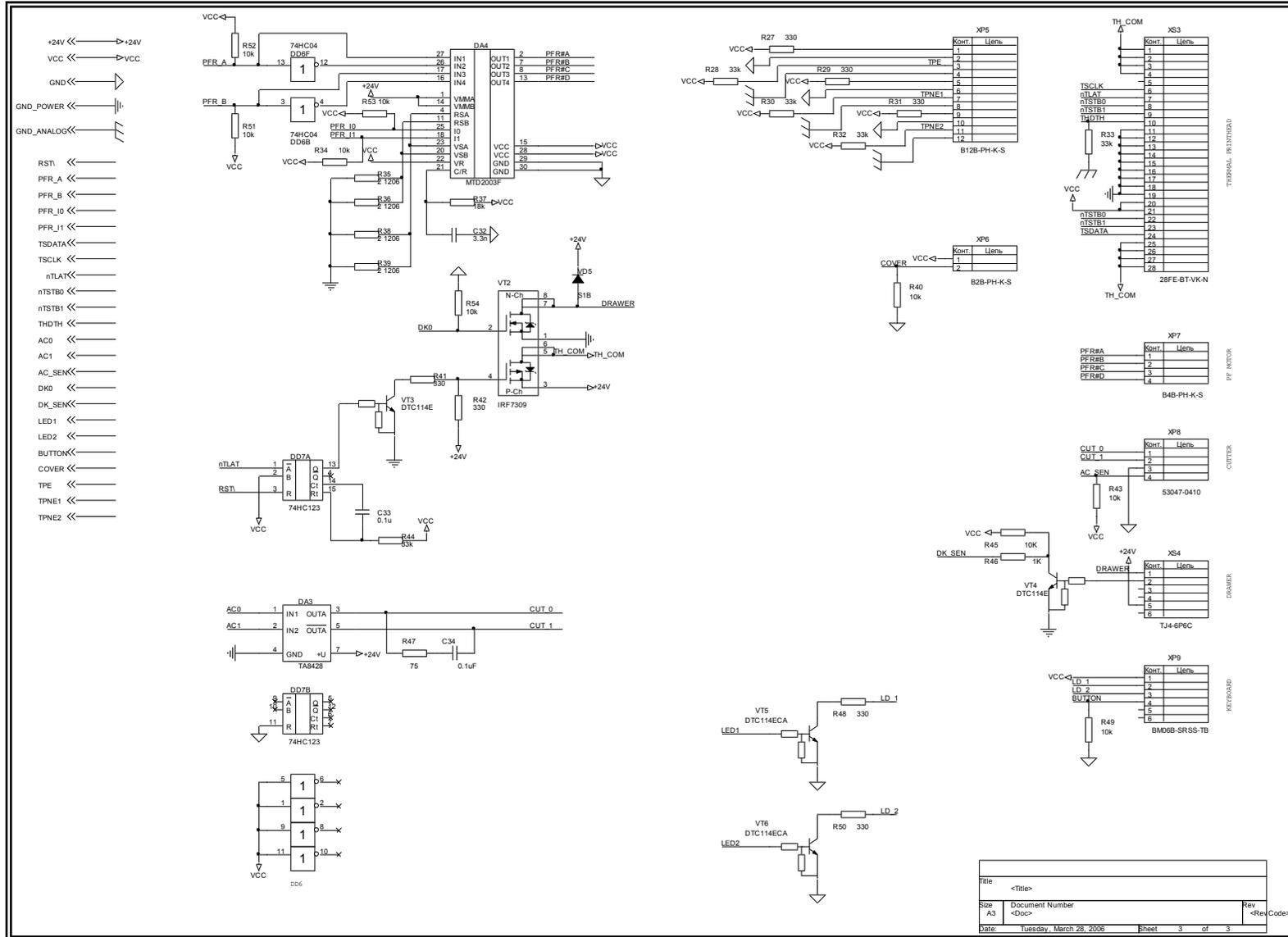
Приложение 1. Принципиальные схемы и сборки плат ККМ

Лист 1. Модуль процессора

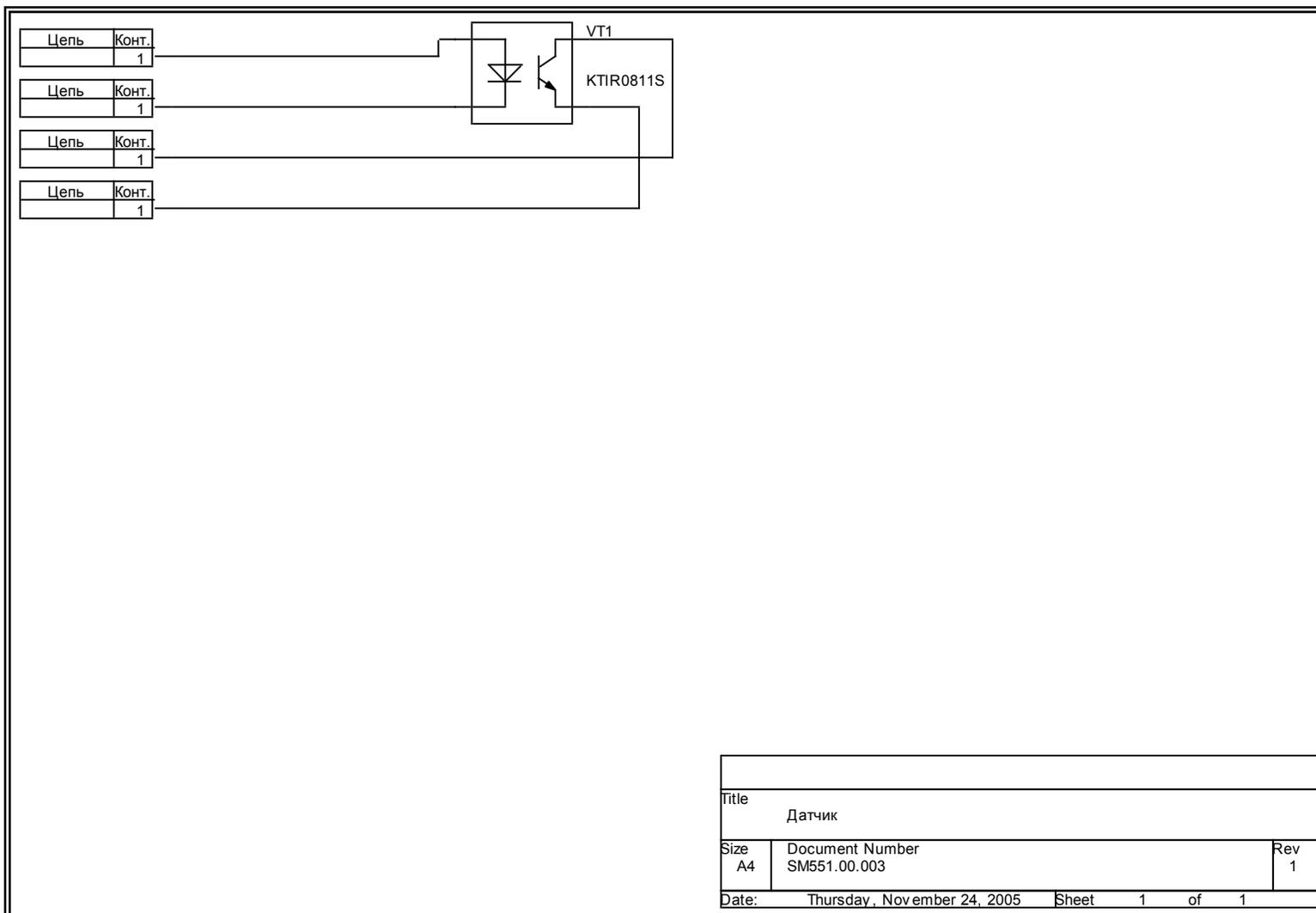


Title			CPU
Size	Document Number	Rev	
AS	<Doc>	<Rev Code>	
Date	Tuesday, April 18, 2006	Sheet	1 of 3

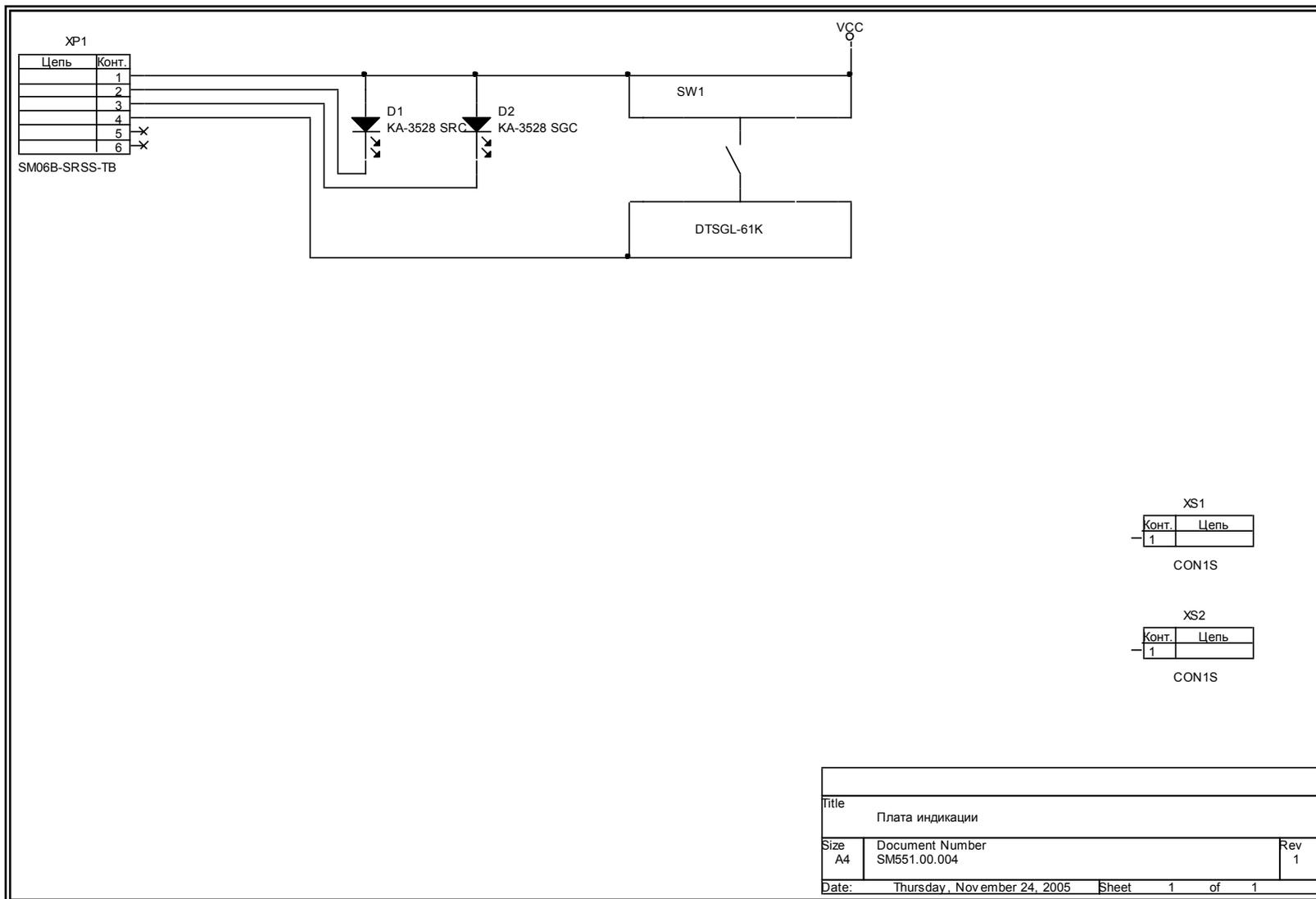
Лист 2. Модуль управления головкой



Лист 3. Датчик

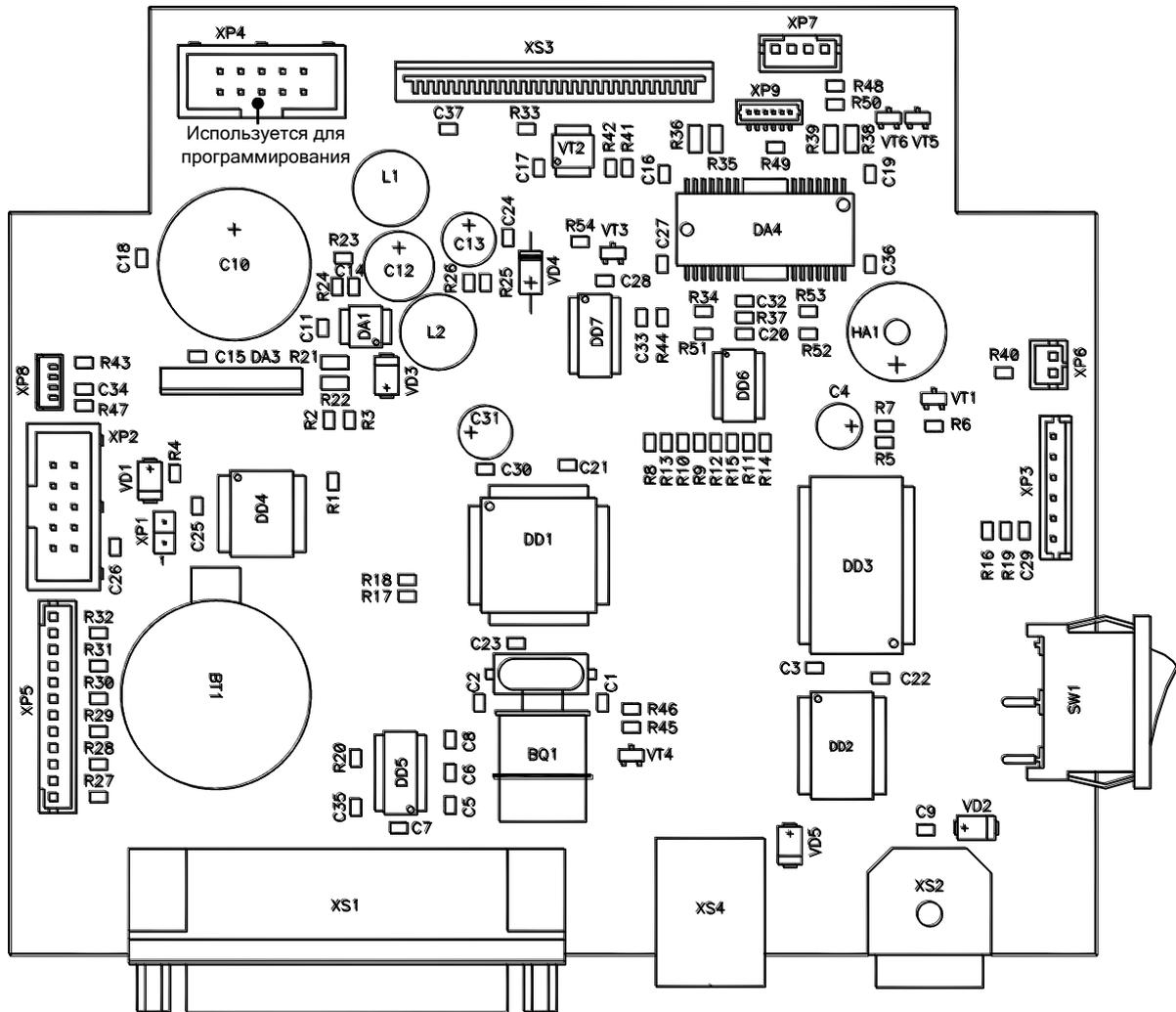


Лист 5. Модуль индикации и управления



Плата главная SM551.00.005

Верхняя сторона (условные обозначения элементов)



Перечень элементов

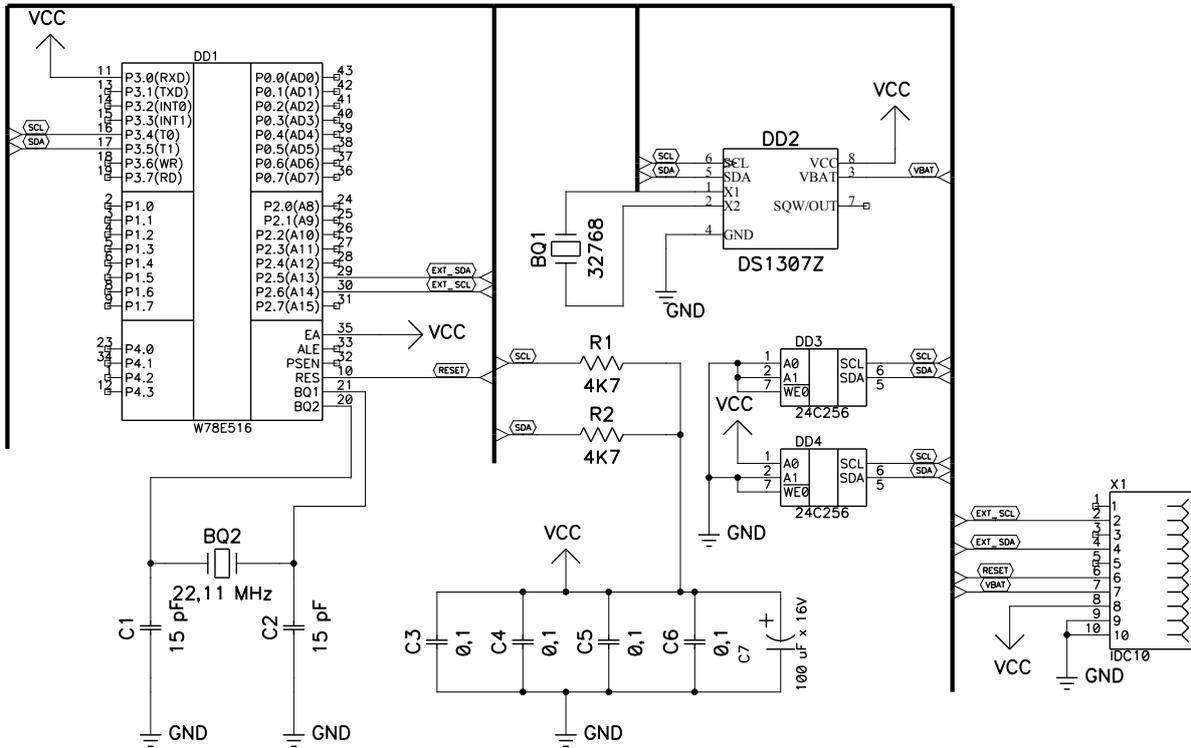
Подробное описание элемента	Кол-во	Позиционное обозначение элементов
Резисторы планарные типоразмер 0805		
10К	23	R1,R5,R8,R9,R10,R11,R12,R13,R14,R15,R16,R17,R18,R19,R34,R40,R43,R45,R49,R51,R52,R53,R54
22К	1	R2
5.1К	1	R3
1М	1	R4
10	1	R6
1К	2	R7, R46
510	1	R20
3.6К	1	R23
1.2К	1	R24
0	2	R25,R26
330	7	R27,R29,R31,R41,R42,R48,R50
33k	5	R28,R30,R32,R33,R44
18k	1	R37
75	1	R47
Резисторы планарные типоразмер 1206		
1	2	R21,R22
2	4	R35,R36,R38,R39
Конденсаторы планарные типоразмер 0805		
15pF	2	C1,C2
0.1uF	28	C3,C5,C6,C7,C8,C9,C11,C15,C16,C17,C18,C19,C20,C21,C22,C23,C24,C25,C26,C27,C28,C29,C30,C33,C34,C35,C36,C37
470pF	1	C14
3.3n	1	C32
Конденсаторы электролитические тип К50-35		
47uFx16V 5x11	1	C4
470uFx16V 8x18	1	C12
4700uFx35V 18x37	1	C10
100uFx16V 5x11	2	C13,C31
Микросхемы, диоды, транзисторы		
MC34063 SOIC-8 Narrow	1	DA1
MTD2003F HSOP-28	1	DA4
TA8428	1	DA3
ATmega128-16AI TQFP-64	1	DD1
74HC373 SOIC-20 Wide	1	DD2
KM681000 SOIC или любая др.гая м.с. ОЗУ 128к X 8 55 н.с.	1	DD3
ADM691 SOIC-16 Wide	1	DD4
ADM202 SOIC-16 Narrow	1	DD5
74HC04 SOIC-14 Narrow	1	DD6
74HC123 SOIC-16 Narrow	1	DD7
10MQ040 SMA	2	VD1,VD3
S1B SMA	2	VD2,VD5
P4KE6.8	1	VD4
BC857 SOT23	1	VT1

ККМ «ШТРИХ-М-ФР-К»

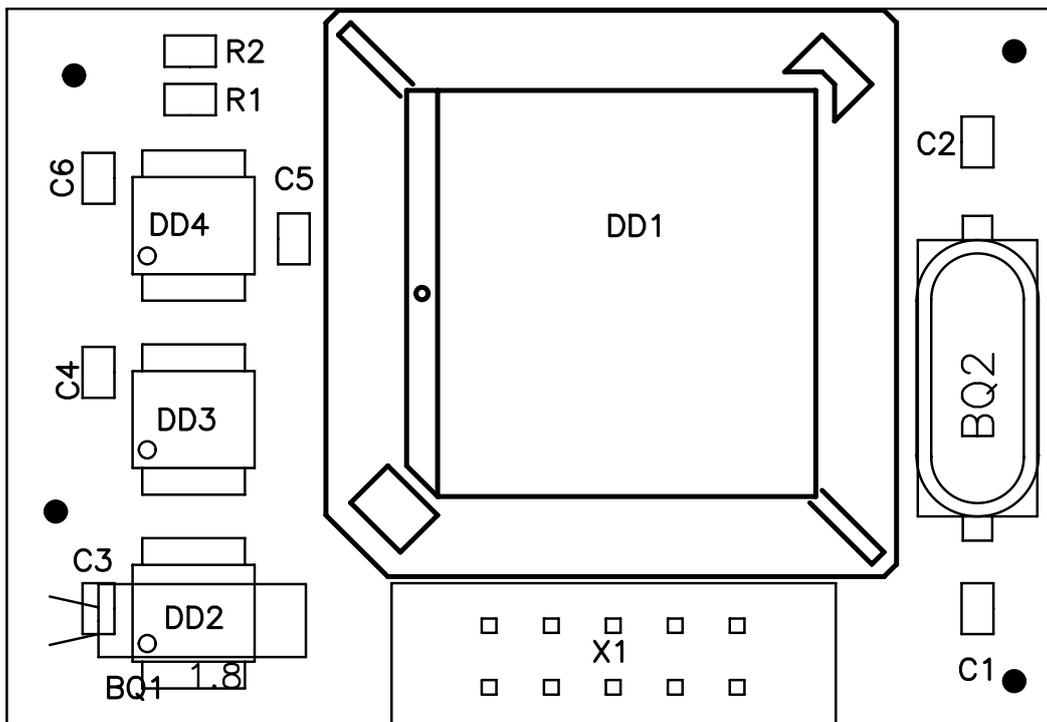
Подробное описание элемента	Кол-во	Позиционное обозначение элементов
IRF7309 SO-8	1	VT2
DTC114ECA SOT23	4	VT3,VT4,VT5,VT6
Разъемы		
PLS-2	1	XP1
BH-10	2	XP2(для подключения ФП), XP4(для подключения программатора)
B6B-EH-A	1	XP3
B12B-PH-K-S	1	XP5
B2B-PH-K-S	1	XP6
B4B-PH-K-S	1	XP7
53047-0410	1	XP8
BM06B-SRSS-TB	1	XP9
DRB-25FB	1	XS1
TCS7960-53-2010 Hoshiden	1	XS2
28FE-BT-VK-N	1	XS3
TJ4-6P6C	1	XS4
CON1S	4	XS5,XS6,XS7,XS8
Остальное		
SF-W1P1A-01BB Выключатель угловой на плату	1	SW1
16000kHz кварцевый резонатор	1	BQ1
3.0V батарея+держатель	1	BT1
WEC12-111B динамик	1	
RLB0914-221K 220uH Индуктивность	1	
RLB0914-470K 47uH Индуктивность	1	

Приложение 2. Фискальная память SM551.00.085

Схема электрическая принципиальная



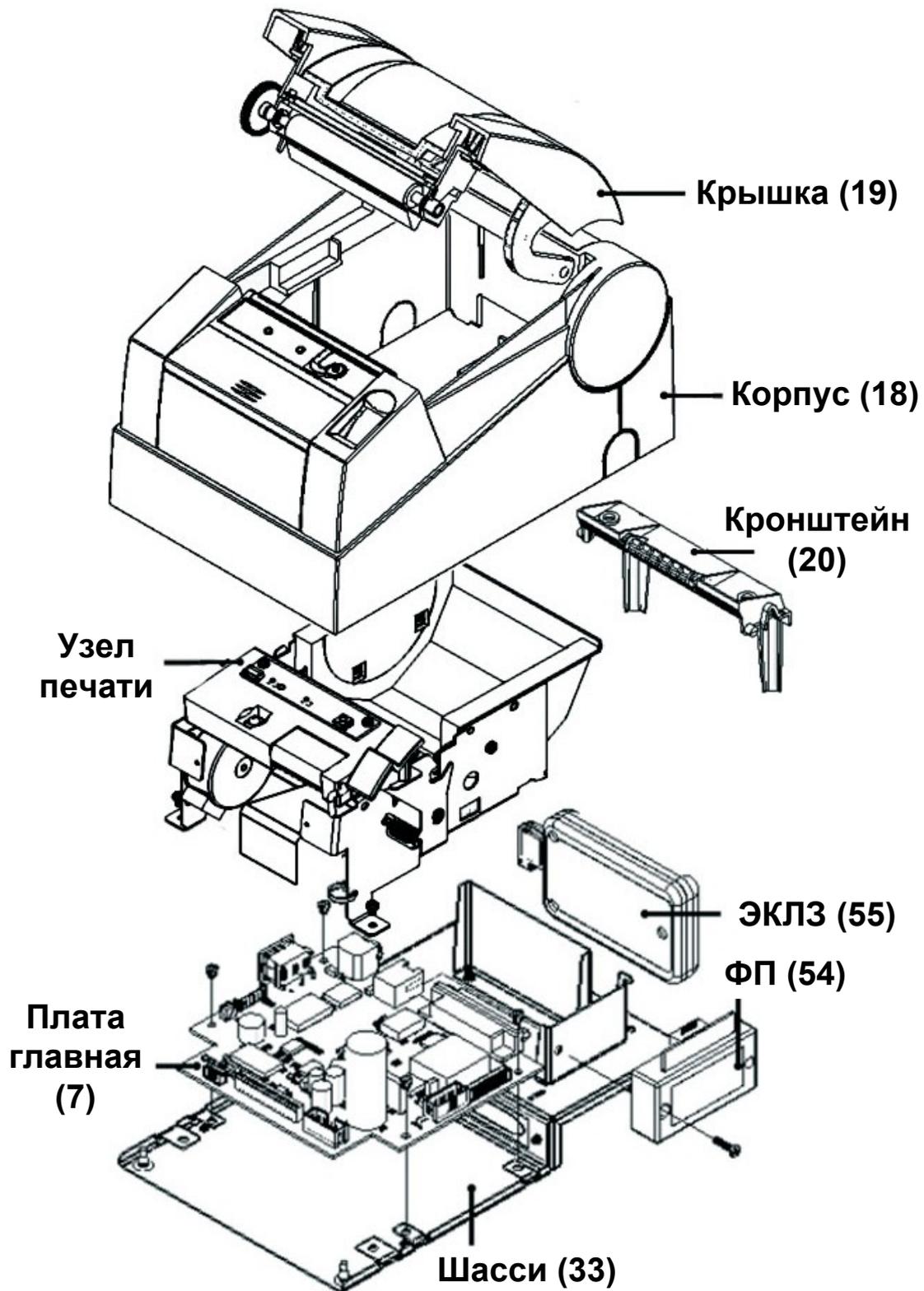
Размещение элементов



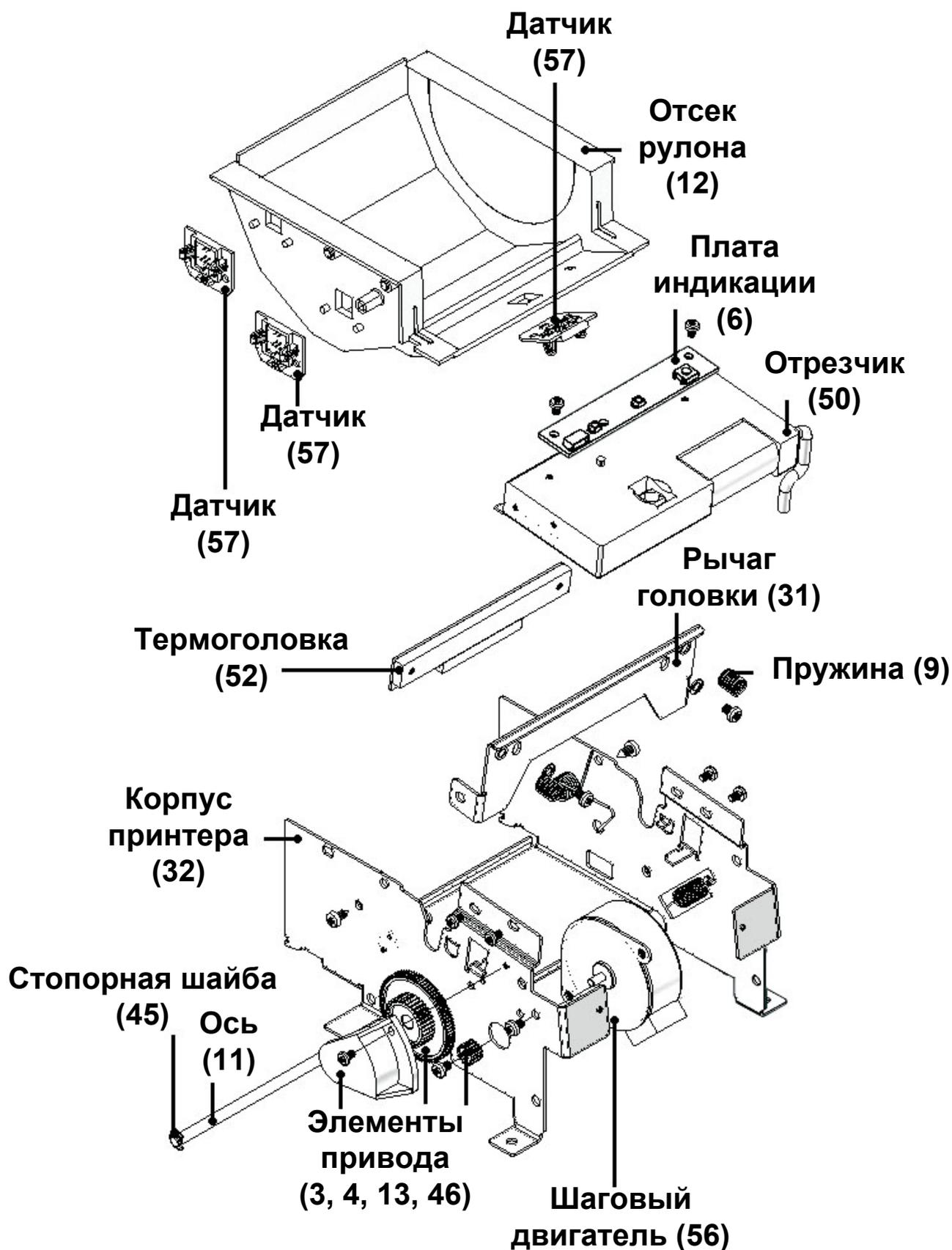
Перечень элементов

Название	Кол-во	Характеристики	Модель	Обозначение
Кварцевые резонаторы	1	32768 Hz	BQRTC	BQ1
	1	22.118400 MHz	BQ	BQ2
Конденсаторы	2	15 pF	COND0805	C1, C2
	4	100 nF	COND0805	C3, C4, C5, C6
	1	100 uF x 16V	C100 HOR	C7
Микросхемы	1	–	W78E516 PLCC44J WINBOND	DD1
	1	–	DS1307Z SO-G8/Z7.45 DALLAS	DD2
	1	–	24C256 SO-G8/Z7.45 ATMEL	DD3
Резисторы	2	4,7 KΩ	472 RES1206	R1, R2
Разъём	1	–	IDC10	X1

Приложение 3. Главная сборка



Приложение 4. Печатающий механизм



Список компонентов

№	Обозначение	Наименование	Кол.
1	SM548.00.002	Connector Molding 2	1
2	SM548.00.001	Connector Molding 1	1
3	SM551.00.001	Spur Gear	1
4	SM551.00.002	Spur Gears	1
5	SM551.00.003	Плата датчика	3
6	SM551.00.004	Плата индикации	1
7	SM551.00.005	Плата главная (сборка)	1
8	SM551.00.006	Пружина защелки	1
9	SM551.00.008	Пружина головки	2
10	SM551.00.012	Bracket	1
11	SM551.00.014	Ось головки	1
12	SM551.00.018	Paper cartridge	1
13	SM551.00.020	Bracket	1
14	SM551.00.021	Подшипник валика	2
15	SM551.00.022	Кнопка	1
16	SM551.00.023	Ролик кнопки	1
17	SM551.00.024	Sensor Cartridge	3
18	SM551.00.026	Корпус	1
19	SM551.00.027	Крышка	1
20	SM551.00.030	Кронштейн	1
21	SM551.00.031	Крышка отрезчика	1
22	SM551.00.032	Крышка	1
23	SM551.00.036	Ролик рулона	1
24	SM551.00.037	Пружина крышки левая	1
25	SM551.00.038	Пружина крышки правая	1
26	SM551.00.039	Наклейка	1
27	SM551.00.040	Наклейка	1
28	SM551.00.042	Стойка б	6
29	SM551.00.043	Наклейка	1
30	SMF551.00.010	Кронштейн ФП	1
31	SMF551.00.013	Рычаг головки	1
32	SMF551.00.015	Корпус принтера	1
33	SMF551.00.016	Шасси	1
34	SMF551.00.017	Накладка портов	1
35	SMF551.00.019	Защелка	1
36	SMF551.00.025	Кронштейн ЭКЛЗ	1
37	SMF551.00.041	Заглушка	1
38	ШТ015.00.05	Опора	2
39	ISO 7049 - ST2.9 x 9.5 - С - Н	Саморез 2,9x9,5	8
40	ISO 7049 - ST2.9 x 6.5 - С - Н	Саморез 2,9x6,5	5
41	ISO 7045 - M1.6 x 6 - 4.8 - Н	Болт	1
42	ISO 7045 - M3 x 4 - 4.8 - Н	Винт	12
43	ISO 7045 - M3 x 12 - 4.8 - Н	Винт	1
44	ISO 7045 - M2.5 x 4 - 4.8 - Н	Болт	9
45	DIN 6799 - 3.2	Шайба стопорная	2
46	DIN 6799 - 4	Шайба стопорная	3
47		Стяжка CV-100	5
48		Заклепка вытяжная 3,2x6	4

№	Обозначение	Наименование	Кол.
49	БЛ8.211.239	Чашка пломбирочная 1-3-08кп-016 ГОСТ18678-73	1
50	СЕ03-088 (01)	Отрезчик	1
51	BDS-1140P-1	Микропереключатель BDS-1140P	1
52	Rohm KF2003-GK42A	Термоголовка	1
53	Шлейф головки		1
54	Штрих 2000Ф SM551.00.085	Блок ФП	1
55	ЭКЛЗ		1
56	NMB-MAT	Двигатель шаговый PM42S-048	1
57	Kingbright	Датчик KTIRO811S	3
58	Kingbright KAA-3528 SG	Светодиод KAA-3528 SG Зеленый	1
59	4B-PH-K-S	Разъем 4B-PH-K-S	1
60	Kingbright KAA-3528 I D	Светодиод KAA-3528 I D Красный	1
61	Taiwan	Выключатель	1
62	Chip-Dip	Кнопка DTSGI-61K	1
63	Taiwan IDC BH-10	Разъем IDC BH-10	2
64	ТТ4-6р6с	Разъем ТТ4-6р6с	1
65	TCS7960-53-2010	Разъем питания TCS7960-53-2010	1
66	Molex 53047-0410	Разъем 53047-0410	1
67	JS_ B-6B-EH-A	Разъем B-6B-EH-A	1
68	JST SM06B-SRSS-TB	Разъем SM06B-SRSS-TB	1
69	JST BM06B-SRSS-TB	Разъем BM06B-SRSS-TB	1
70	JST 28-FE-BT-VK-N	Разъем	1
71	JST B 12B-PH-K-S	Разъем B 12B-PH-K-S	1
72	JST 06SR-3S	Разъем 06SR-3S	2
73	B-2B-PH-K-S	Разъем B-2B-PH-K-S	1
74	DRB-25FB	Разъем DRB-25FB	1
75	Siemens	Разъем	1
76	JST HRP-06S	Корпус разъема EHR 6	1
77	JST SHR-001T-P0,6	Контакт разъема EHR	6
78	JST PHR-12	Корпус разъема PHR 12	1
79	JST SPH-002T-P0,5S	Контакт	14
80	PHR-2	Корпус разъема PHR-2	1
81	SM551.00.044	Световод	1

НТЦ «Штрих-М»

<http://www.shtrih-m.ru/>

info@shtrih-m.ru

115280, г. Москва, ул. Мастеркова, д. 4, НТЦ «Штрих-М»
(495) 787-60-90 (многоканальный)

Служба поддержки и технических консультаций:

Техническая поддержка пользователей программных продуктов «Штрих-М». Решение проблем, возникающих во время эксплуатации торгового оборудования (ККМ, принтеров, сканеров, терминалов и т.п.) и программного обеспечения (от тестовых программ и драйверов до программно-аппаратных комплексов).

Телефон: (495) 787-60-96, 787-60-90 (многоканальный).

E-mail: support@shtrih-m.ru

Наши филиалы: Санкт-Петербург (812) 622-11-00; Казань (843) 570-39-43;
Новосибирск (383) 202-00-83; Ростов-на-Дону (863) 269-55-99

Отдел продаж:

Отдел по работе с клиентами, оформление продаж и документов, информация о наличии товаров.

Консультации по вопросам, связанным с торговым оборудованием, программным обеспечением, их интеграцией и внедрением.

Телефон: (495) 787-60-90 (многоканальный).

Телефон/факс: (495) 787-60-99

E-mail: sales@shtrih-m.ru

Наши филиалы: Санкт-Петербург (812) 622-11-00; Казань (843) 570-39-41;
Новосибирск (383) 202-00-84; Ростов-на-Дону (863) 269-55-99

Отдел по работе с партнерами:

Отдел по работе с партнерами «Штрих-М» и крупными клиентами.

Телефон: (495) 787-60-90 (многоканальный).

Телефон/факс: (495) 787-60-99.

E-mail: partners@shtrih-m.ru, cto@shtrih-m.ru

Отдел торговых систем:

Телефон: (495) 787-60-90 (многоканальный).

Телефон/факс: (495) 787-60-99

E-mail: market@shtrih-m.ru

Отдел разработки:

Отдел разработки программных (драйверы, программы и т.д.) и аппаратных (ККМ, весы, MemoPlus и прочее) продуктов, предлагаемых «Штрих-М».

E-mail: info@shtrih-m.ru