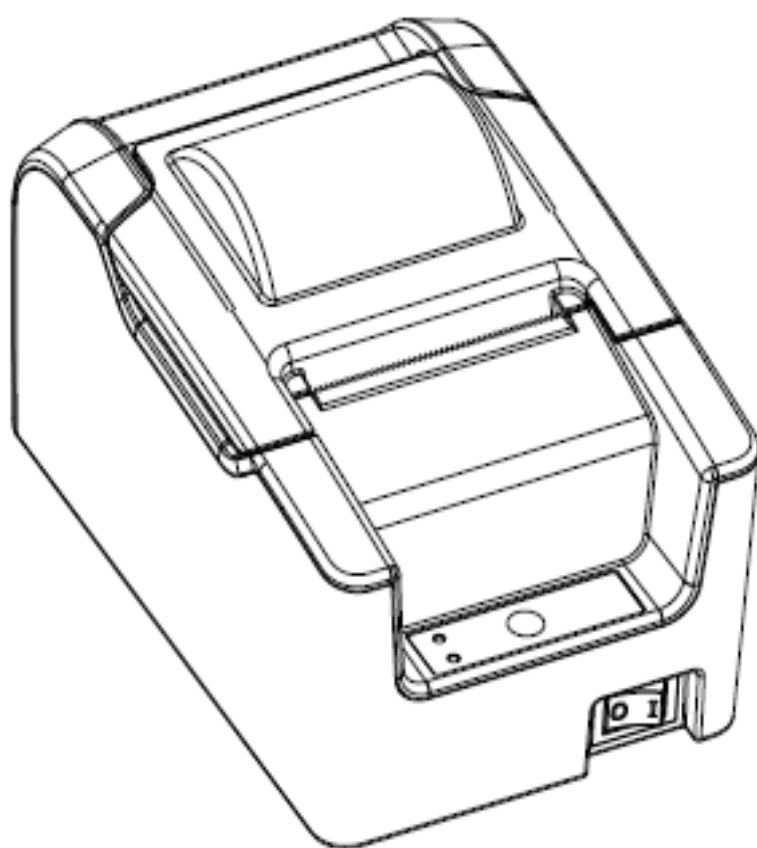


*Контрольно-кассовая техника*  
*РР-04Ф*



*Руководство по техническому  
обслуживанию и ремонту*

*Право тиражирования  
программных  
средств и документации  
принадлежит  
ООО «РР-Электро»*

Версия документации: 3.0  
Номер сборки: 5  
Дата сборки: 01.09.2016

## Содержание

<b>Введение.....</b>	<b>4</b>
Используемые сокращения .....	4
<b>Правила ухода за ККТ .....</b>	<b>4</b>
<b>Габаритные размеры.....</b>	<b>4</b>
<b>Механическая часть .....</b>	<b>5</b>
Внешний вид ККТ .....	5
Панель разъемов. ....	6
Индикаторная панель ККТ .....	7
<b>Рекомендации по ремонту .....</b>	<b>8</b>
Общие рекомендации.....	8
Функционирование ККТ с ФН.....	8
Выполнение технологического обнуления.....	8
<b>Плата системная (SME13024.120.01) .....</b>	<b>10</b>
Схема электрическая принципиальная .....	10
Сборочный чертеж .....	14
Перечень элементов .....	16

## Введение

Настоящее руководство предназначено для работников центров технического обслуживания контрольно-кассовой техники «РР-04Ф» (далее ККТ) и содержит необходимую техническую информацию по монтажу, ремонту и уходу за ККТ. В нем представлены электрические схемы и описания отдельных частей и блоков ККТ.

## Используемые сокращения

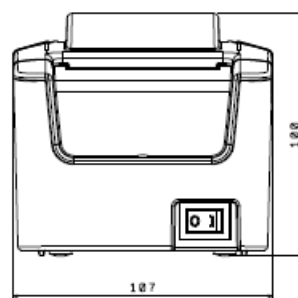
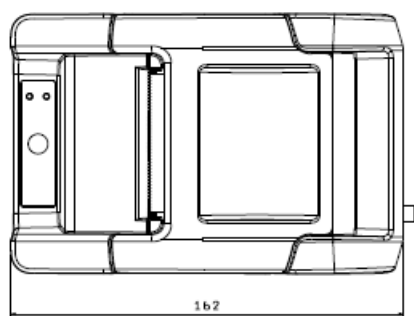
ККТ	Контрольно-кассовая техника
СП	Системная плата
ОТК	Отдел технического контроля.
ПК	Персональный компьютер.
ФН	Фискальный накопитель

## Правила ухода за ККТ

Для нормальной работы ККТ необходимо соблюдать следующие правила:

- Оберегайте ККТ от ударов, сильных сотрясений и механических повреждений.
- Запрещается чистить ККТ какими-либо органическими растворителями, в том числе спиртом, бензином, ацетоном, трихлорэтиленом. Для удаления с ККТ пыли рекомендуется использовать мягкую сухую ткань. Если загрязнение сильное, удалите его смоченной в воде тканью.
- Вскрывать ККТ для устранения неполадок может только квалифицированный специалист сервиса. Ремонт и профилактический осмотр проводится только при выключенном из сети ККТ.
- Запрещается прикасаться к рабочей области печатающей головки принтера металлическими предметами во избежание поломки головки.

## Габаритные размеры



## Механическая часть

### Внешний вид ККТ

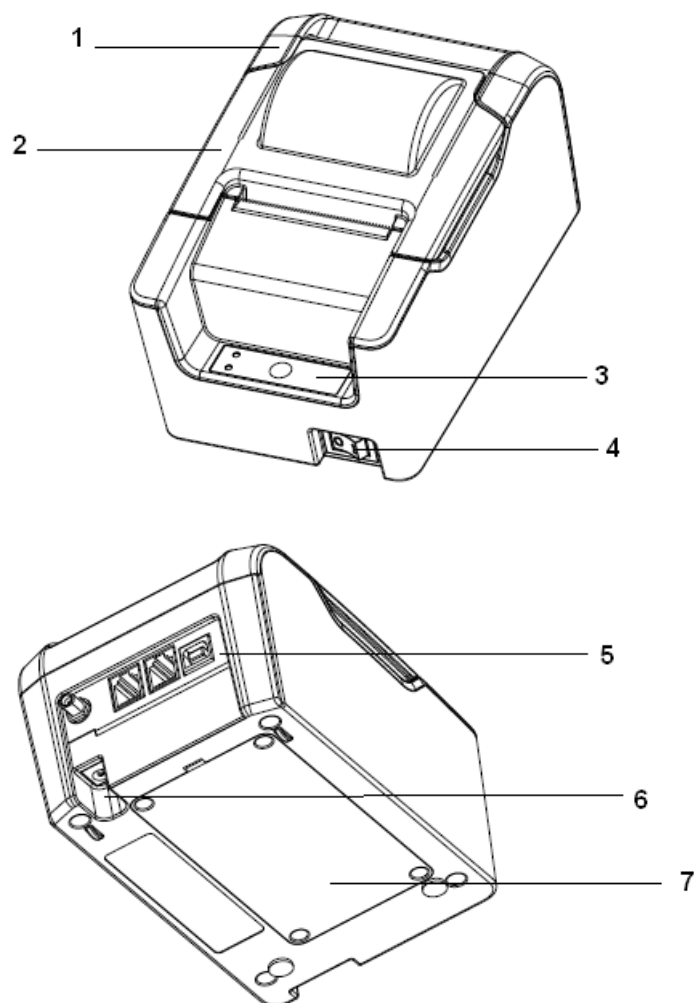


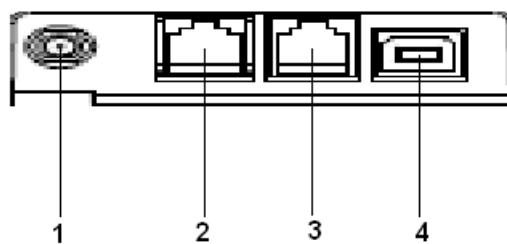
Рисунок 1 Внешний вид ККТ

Корпус ККТ состоит из следующих основных частей\*:

1. Крышка корпуса.
2. Крышка отсека бумаги.
3. Индикаторная панель.
4. Выключатель питания.
5. Панель разъемов.
6. Разъем питания.
7. Крышка отсека ФН

\* в состав ККТ входят и другие устройства, указанные в его Паспорте

## **Панель разъемов.**



1. Выносная антенна GPRS.
2. Разъем для подключения денежного ящика.
3. 9-пиновый разъем для подключения ПК по RS-232.
4. USB разъем для подключения ПК.

**Рисунок 2 Панель разъемов**

---

## Индикаторная панель ККТ

Индикаторная панель ККТ «PP-04Ф» имеет вид:

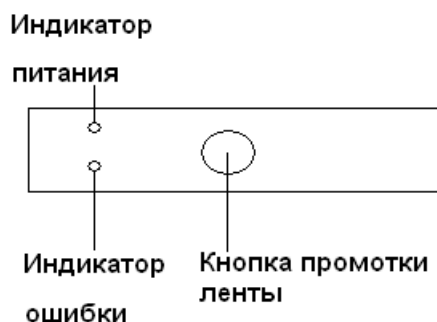


Рисунок 3 Индикаторная панель

- 1. Индикатор питания (зелёный)** служит для индикации наличия питания.
  - 2. Индикатор ошибки (красный)** служит для индикации нарушения целостности данных, 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 ККТ нажать на кнопку промотки ленты и, удерживая её нажатой, включить питание ККТ. После теста автоматически установится скорость связи по RS232 4800.

## Рекомендации по ремонту

### Общие рекомендации

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

Ремонт ККТ 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 фискальный накопитель и шлейфы принтеров;
- последовательно подсоединяются шлейфы принтера. Проверяется, поступают ли на них питающие напряжения;
- 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 данных возможно запуском процедуры технологического обнуления.

### Функционирование ККТ с ФН

В состав ККТ входит фискальный накопитель (ФН), который подключается через разъём ХРЗ (см. Схему принципиальную электрическую системной (главной) платы и размещение элементов) по протоколу I<sup>2</sup>C. Питание на ФН подается постоянное. Параметры питания ФН см. в паспорте на ФН. Назначение контактов разъёма обозначено на схеме принципиальной электрической системной платы и соответствует спецификации ФН. Функционирование ФН в составе ККТ соответствует спецификации на ФН. Вскрытие и ремонт ФН запрещён.

### Выполнение технологического обнуления

Иногда (при ошибках ОЗУ, сбоях внутренних часов ККТ) возможны ситуации, когда нормальное продолжение работы ККТ невозможно. В таких случаях проблемы можно попытаться решить при помощи технологического обнуления. Операция возможна только когда ККТ находится в режиме 9 - «Режим разрешения технологического обнуления».

Для выполнения технологического обнуления необходимо:

1. Выключить питание ККТ;
2. Разобрать ККТ;
3. Вынуть перемычку из разъёма ХР1 системной платы SME13024.120.01 примерно на 15 секунд (это необходимо для того, чтобы ККТ перешла в режим 9);
4. Вставить перемычку обратно;
5. Собрать ККТ
6. Включить питание ККТ;
7. Запустить программу «Тест драйвера»;
8. Произвести установку скорости;
9. Выбрать элемент «Общие» в списке встроенных окон программы;



- 
10. Проверить режим ККТ (Для этого нужно послать на ККТ команду **«Состояние ККТ»**, она действует по нажатию соответствующей кнопки), если всё проходит правильно, то ККТ должна находиться в режиме 9 – **«Режим разрешения технологического обнуления»**;
  11. Запустить процедуру технологического обнуления (по нажатию кнопки **«Тех. обнуление»**).

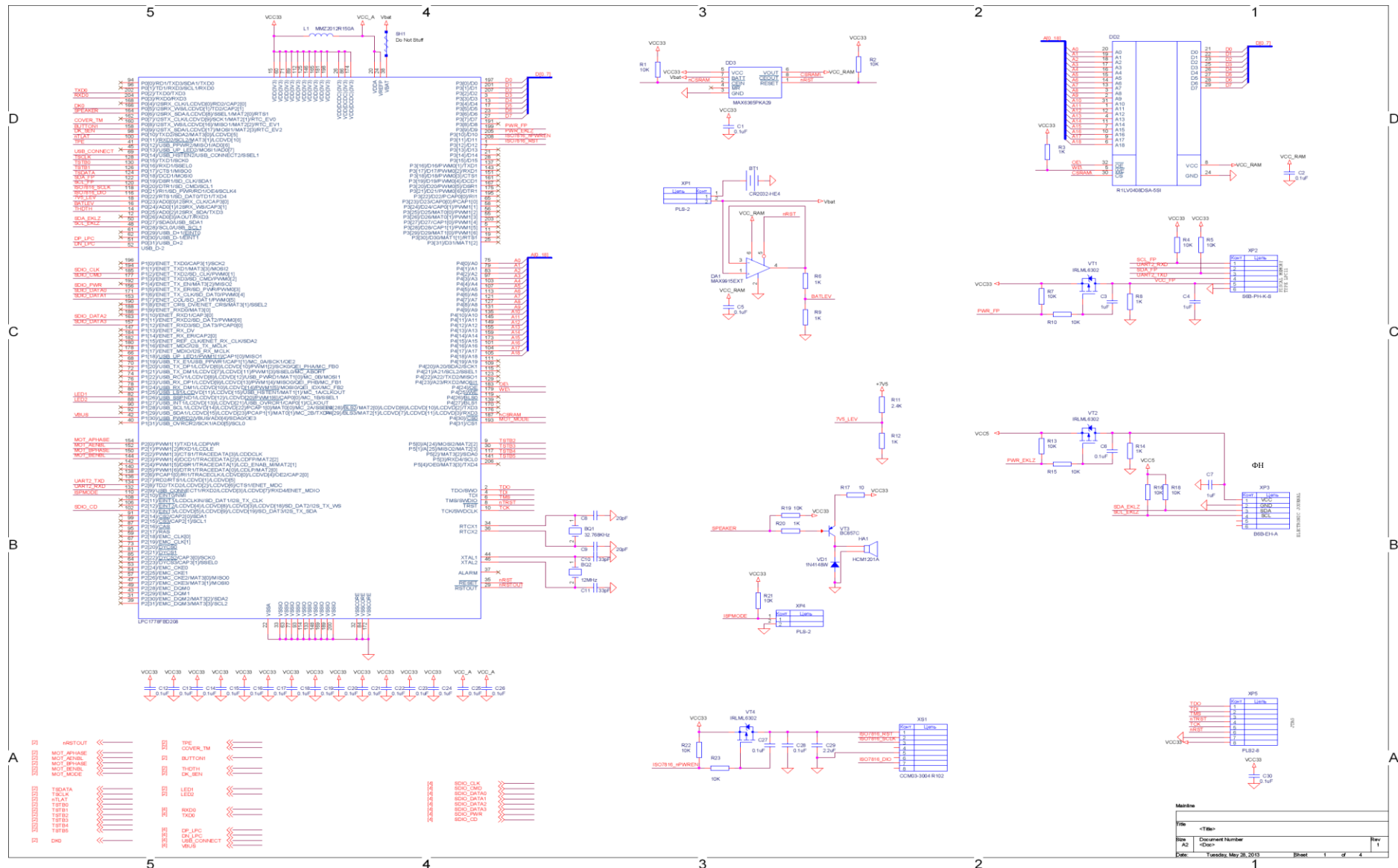
После окончания процедуры технологического обнуления, ККТ продолжает оставаться в режиме 9. Для того, чтобы перевести её в режим 4 **«Закрытая смена»** нужно произвести установку и подтверждение даты в ККТ:

12. Выбрать элемент **«Программирование»** в списке встроенных окон программы;
13. Установить требуемую дату при помощи элементов управления окна;
14. Запустить процедуру установки даты (по нажатию кнопки **«Установка даты»**). После выполнения процедуры установки даты, ККТ находится в режиме 6 – **«Ожидания подтверждения ввода даты»**;
15. Подтвердить дату, запустив процедуру **«Подтвердить дату»** (по нажатию соответствующей кнопки).

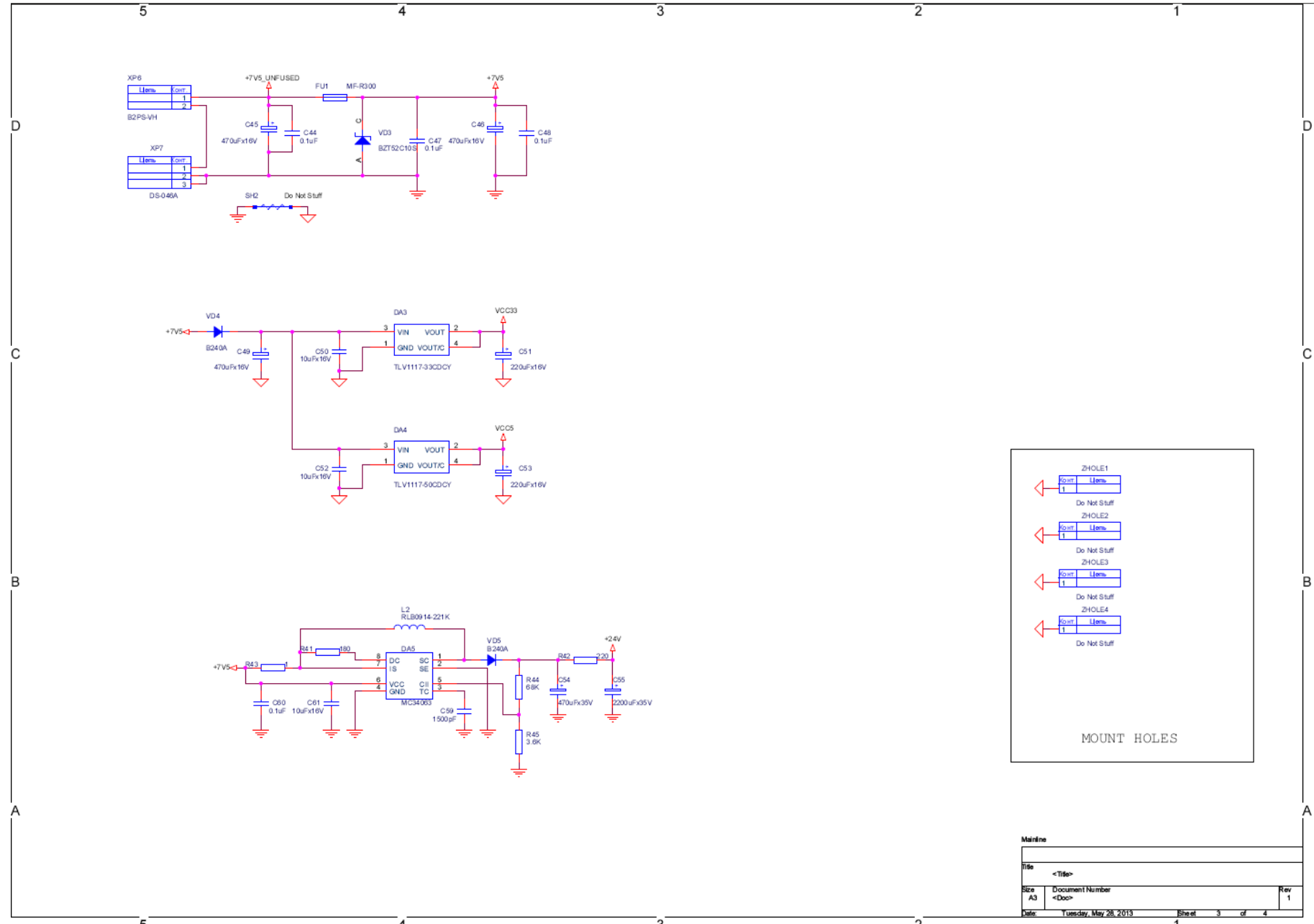
Если всё прошло успешно, то ККТ должна находиться в режиме 4 **«Закрытая смена»**.

## Плата системная (SME13024.120.01)

### Схема электрическая принципиальная

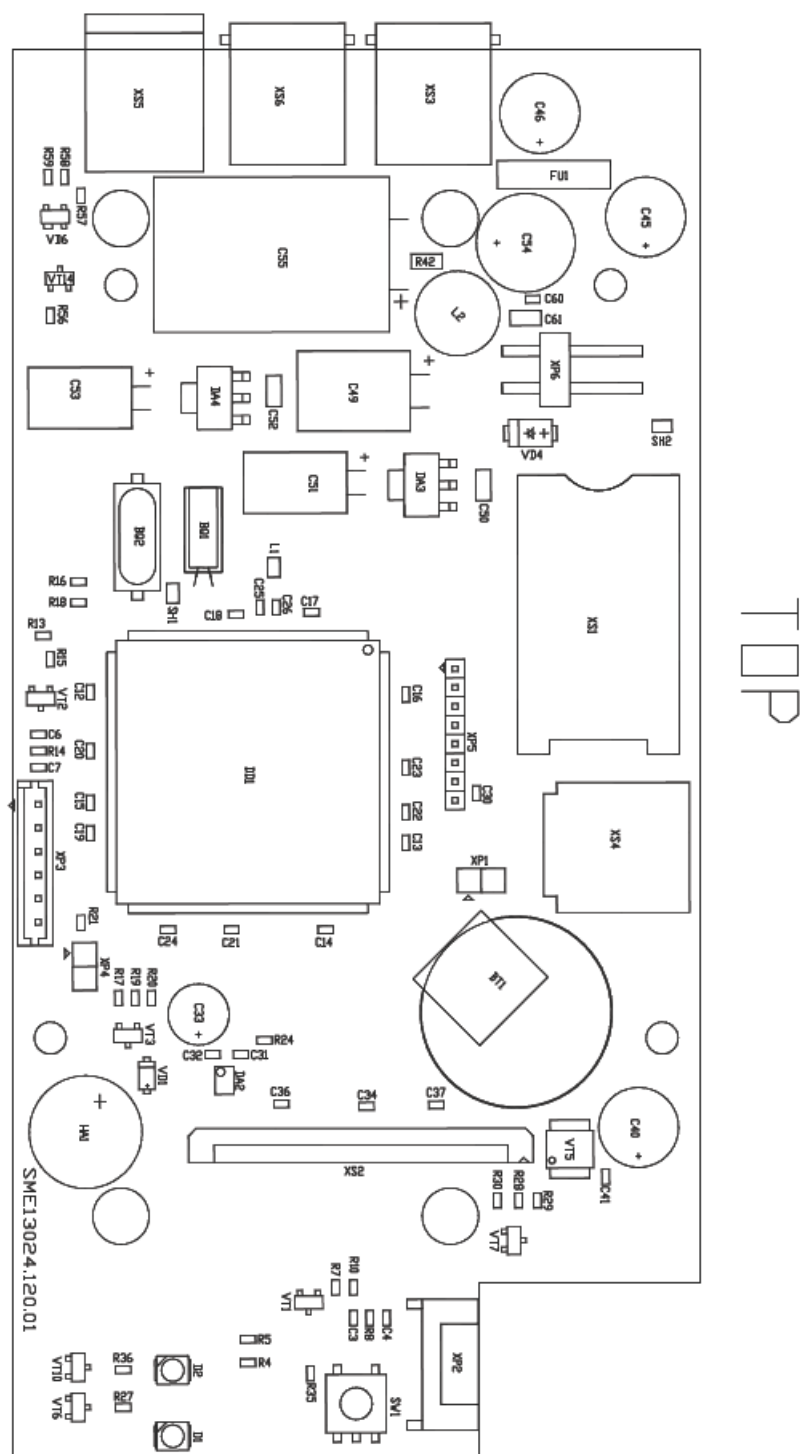


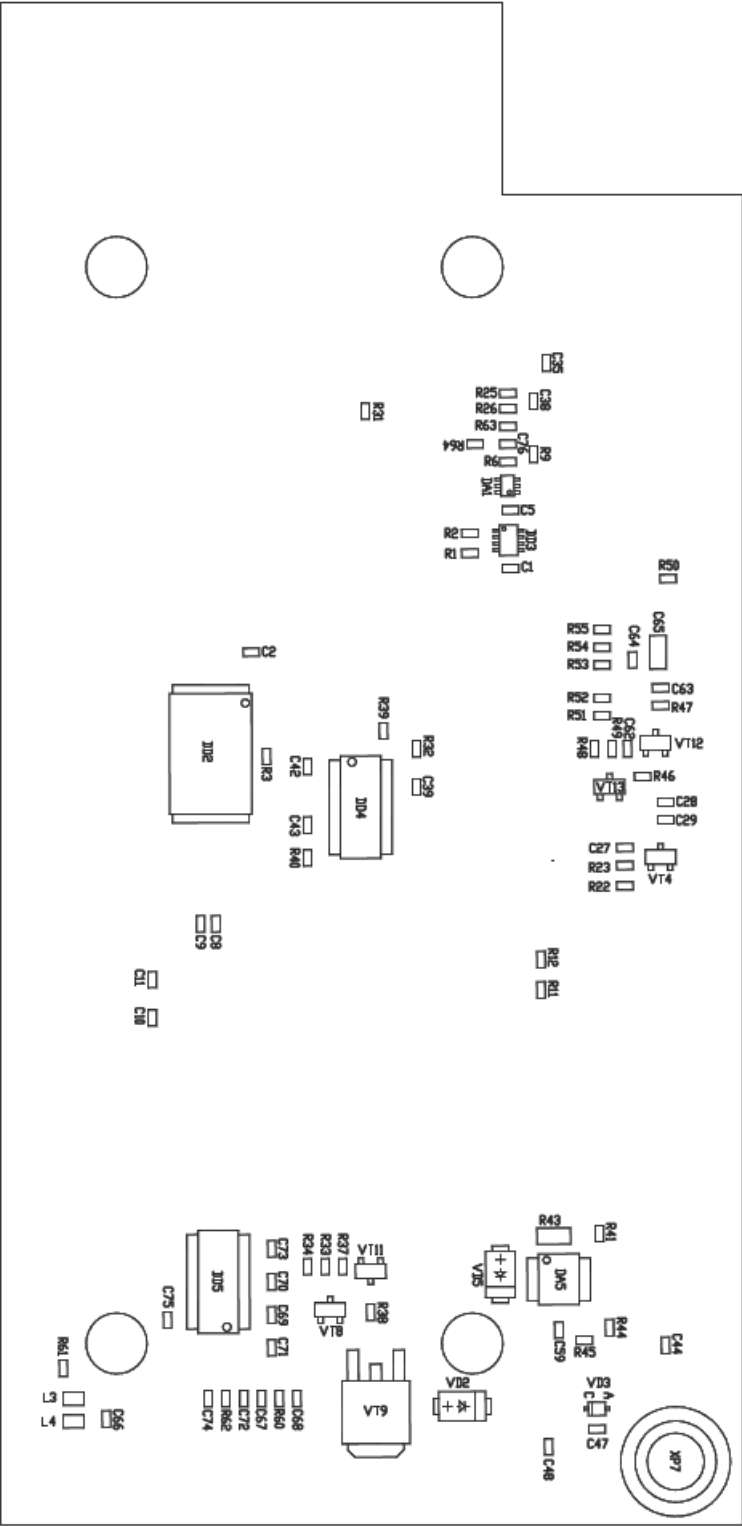






# Сборочный чертеж





В  
Т

## Перечень элементов

No	Part Reference	Qty	Value	Description	Manufacturer	Manufacturer PN	Equivalent
1	BQ1	1	32.768KHz	CRYSTAL 32.768 KHz 12.5PF CYL 3X8MM	Geyer	KX-38	DT-38T
2	BQ2	1	12MHz	CRYSTAL 12.000 MHz 18PF SMD HC-49/SM			
3	BT1	1	CR2032-HE4	BATTERY LITHIUM COIN 3V W/TABS	Sony	CR2032-HE4	CR2032-HE2
4	C1,C2,C5,C6,C12,C13,C14,C15,C16,C17,C18,C19,C20,C21,C22,C23,C24,C25,C26,C27,C28,C30,C31,C32,C34,C35,C36,C37,C39,C41,C42,C44,C47,C48,C60,C62,C64,C69,C70,C71,C73,C75,C76	43	0.1uF	CAP CER X5R/C0G 10% 0603			
5	C3,C4,C7,C63	4	1uF	CAP CER X5R/C0G 10% 0603			
6	C8,C9	2	20pF	CAP CER X5R/C0G 10% 0603			
7	C10,C11,C67,C68,C72,C74	6	33pF	CAP CER X5R/C0G 10% 0603			
8	C29,C43	2	2.2uF	CAP CER X5R/C0G 10% 0603			
9	C33,C51,C53	3	220uF16V	CAP ALUM RADIAL 06x11			
10	C38	1	470pF	CAP CER X5R/C0G 10% 0603			
11	C40,C45,C46,C49	4	470uF16V	CAP ALUM RADIAL 8x11			
12	C50,C52,C61,C65	4	10uF16V	CAP CER X7R 10% 1206	Samsung	CL31B106K0HNNNE	
13	C54	1	470uF35V	CAP ALUM RADIAL 10x16			
14	C55	1	2200uF35V	CAP ALUM RADIAL 16x25			
15	C59	1	1500pF	CAP CER X5R/C0G 10% 0603			
16	C66	1	0.01uF	CAP CER X5R/C0G 10% 0603			
17	D1	1	KA-3528SRC	SMD LED 3,5x2,8MM, RED	Kingbright	KA-3528SRC	
18	D2	1	KA-3528SGC	SMD LED 3,5x2,8MM, GREEN	Kingbright	KA-3528SGC	
19	DA1	1	MAX9915EXT	IC OP AMP R-R I/O SC70-6	Maxim	MAX9915EXT+T	
20	DA2	1	DRV8835	IC MOTOR DRIVER PAR 12WSON	TI	DRV8835DSR	
21	DA3	1	TLV1117-33CDCY	IC REG LDO 3.3V 0.8A SOT223-4	TI	TLV1117-33CDCY	LM1117MPX-3.3, NCP1117ST33T3G
22	DA4	1	TLV1117-50CDCY	IC REG LDO 5.0V 0.8A SOT223-4	TI	TLV1117-50CDCY	LM1117MPX-5.0, NCP1117ST50T3G
23	DA5	1	MC34063	IC REG BUCK BOOST INV ADJ 8SOIC	ON Semiconductor	MC34063ADR	
24	DD1	1	LPC1778F8D208	MCU ARM CORTEX-M3 512K FLASH 208-LQFP	NXP	LPC1778F8D208.551	
25	DD2	1	R1LV0408DSA-SS1	IC SRAM 4MBIT(512K x 8) LP 55NS 2.7-3.6V 32-STSOP	Renesas	R1LV0408DSA-SS1#B0	
26	DD3	1	MAX6365PKA29	IC SUPERVISOR MPU LP SOT23-8	Maxim	MAX6365PKA29+T	
27	DD4	1	74HC123D	IC MULTIVIBRATOR DUAL MONO 16SOIC-N	NXP	74HC123D,653	CD74HC123M
28	DD5	1	SP3232EBCN	IC RS232 LINE DVR/RCVR 16-SOIC-N	Exar	SP3232EBCN	ADM3202ARN, ADM3232ARN, MAX3232ESE, MAX3232EIDR
29	FU1	1	MF-R300	FUSE PTC RESETTABLE 3A HOLD	Bourns	MF-R300	
30	HA1	1	HCM1201A	SOUND GENERATOR ELECTRO-MAGNETIC 6.5 OHM 70 MA	UL world	HCM1201A	
31	L1,L3,L4	3	MMZ2012R150A	FERRITE CHIP BEAD 15 OHM SMD	TDK	MMZ2012R150A	
32	L2	1	RLB0914-221K	INDUCTOR UNSHIELD 220UH 0.7A	Bourns	RLB0914-221KL	RB0914-221KLA ABC
33	R1,R2,R4,R5,R7,R10,R13,R15,R16,R18,R19,R21,R22,R23,R33,R35,R46,R49,R53,R61	20	10K	RES MF 1/10W 5% 0603			
34	R3,R6,R14,R20,R24,R29,R34,R37,R39,R47	10	1K	RES MF 1/10W 5% 0603			
35	R6,R9,R12	3	1K	RES MF 1/10W 1% 0603			
36	R11	1	2.4K	RES MF 1/10W 1% 0603			
37	R17	1	10	RES MF 1/10W 5% 0603			
38	R25,R60,R62,R64	4	100	RES MF 1/10W 5% 0603			
39	R26	1	47K	RES MF 1/10W 5% 0603			
40	R27,R28,R30,R36,R38	5	220	RES MF 1/10W 5% 0603			
41	R31,R32,R50,R51,R52,R54,R55	7	33K	RES MF 1/10W 5% 0603			
42	R40	1	1M	RES MF 1/10W 5% 0603			
43	R41	1	180	RES MF 1/10W 5% 0603			
44	R42	1	220	RES MF 1/4W 5% 1206			
45	R43	1	1	RES MF 1/4W 5% 1206			
46	R44	1	68K	RES MF 1/10W 1% 0603			
47	R45	1	3.6K	RES MF 1/10W 1% 0603			
48	R48	1	DNP	RES MF 1/10W 5% 0603			
49	R56	1	5.1K	RES MF 1/10W 5% 0603			
50	R57	1	1.5K	RES MF 1/10W 5% 0603			
51	R58,R59	2	33	RES MF 1/10W 5% 0603			
52	R63	1	18K	RES MF 1/10W 5% 0603			
53	SW1	1	DTSGL-61K	TACT SWITCH H=2.5mm, SMD	DIPTRONICS	DTSGL-61K	
54	VD1	1	1N4148W	DIODE SWITCH 100V 400MW SOD123	Diodes	1N4148W-7-F	
55	VD2	1	S18	DIODE FAST RECOVERY 100V 1A SMA	Diodes	RS18-13-F	
56	VD3	1	BZT52C10S	DIODE ZENER 10V 200MW SOD-323	Diodes	BZT52C10S-7-F	
57	VD4,VD5	2	B240A	DIODE SCHOTTKY 2A 40V SMA	Diodes	B240A-13-F	
58	VD6	1	PRTR5V0U2X	DIODE ESD PROTECTION SOT143B	NXP	PRTR5V0U2X,215	
59	VT1,VT2,VT4,VT12	4	IRLML6302	MOSFET P-CH 20V 0.78A SOT-23-3	IRF	IRLML6302TR	IRLML6302TRPBF, IRLML6302GTRPBF
60	VT3,VT14	2	BC857C	TRANS PNP BIPOLAR 45V SOT23-3	Diodes	BC857C-7-F	
61	VT5	1	IRF9328PbF	MOSFET P-CH 30V 12A 8-SOIC	IRF	IRF9328TRPBF	
62	VT6,VT10,VT13	3	DDTC123ECA	TRANS PREBIASED NPN 50V SOT23-3	Diodes	DDTC123ECA-7-F	PDTCT123ET
63	VT7,VT8	2	DDTC114ECA	TRANS PREBIASED NPN 200MW SOT23-3	Diodes	DDTC114ECA-7-F	PDTCT114EK
64	VT9	1	NTDS867NLT4G	MOSFET N-CH 60V 18A 43MOHM DPAK	ON Semiconductor	NTDS867NLT4G	
65	XP1,XP4	2	PLS-2	PIN HEADER, 2.54mm pitch, 2 pos			P101-SGP-060/030-02
66	XP2	1	668-PH-K-S	CONN HEADER PH SIDE 6POS 2MM	UST	668-PH-K-S(LF)(SN)	CP-W20-6
67	XP3	1	668-EH-A	CONN HEADER EH TOP 6POS 2.5MM	UST	668-EH-A	CE-W250-6
68	XP5	1	PLS2-8	PIN HEADER, 2.0mm pitch, 8 pos			
69	XP6	1	B2PS-VH	CONN HEADER VH SIDE 2POS 3.96MM	UST	B2PS-VH(LF)(SN)	
70	XP7	1	DS-046A	POWER CONNECTOR			
71	X51	1	CCM03-3004 R102	CONN SMART CARD HINGED 8PIN SMD	C&K Components	CCM03-3004LFT R102	
72	X52	1	S28103072	CONN FFC/PPC 1MM 30POS VERT ZIF	Molex		0528083071, 0528083070, JST 30FMM-BMT
73	X53,X56	2	TJ38-6P6C	MODULAR JACK, 6P6C, TJ38 type (R/25)			
74	X54	1	SD/MMC SKT	CON MICRO SD	HIROSE	DM3CS-SF	
75	X55	1	ESB021x1	CONN RCPT USB TYPE B R/A TH W/SHIELD	ECE	ESB021x1	USB-B-1J



