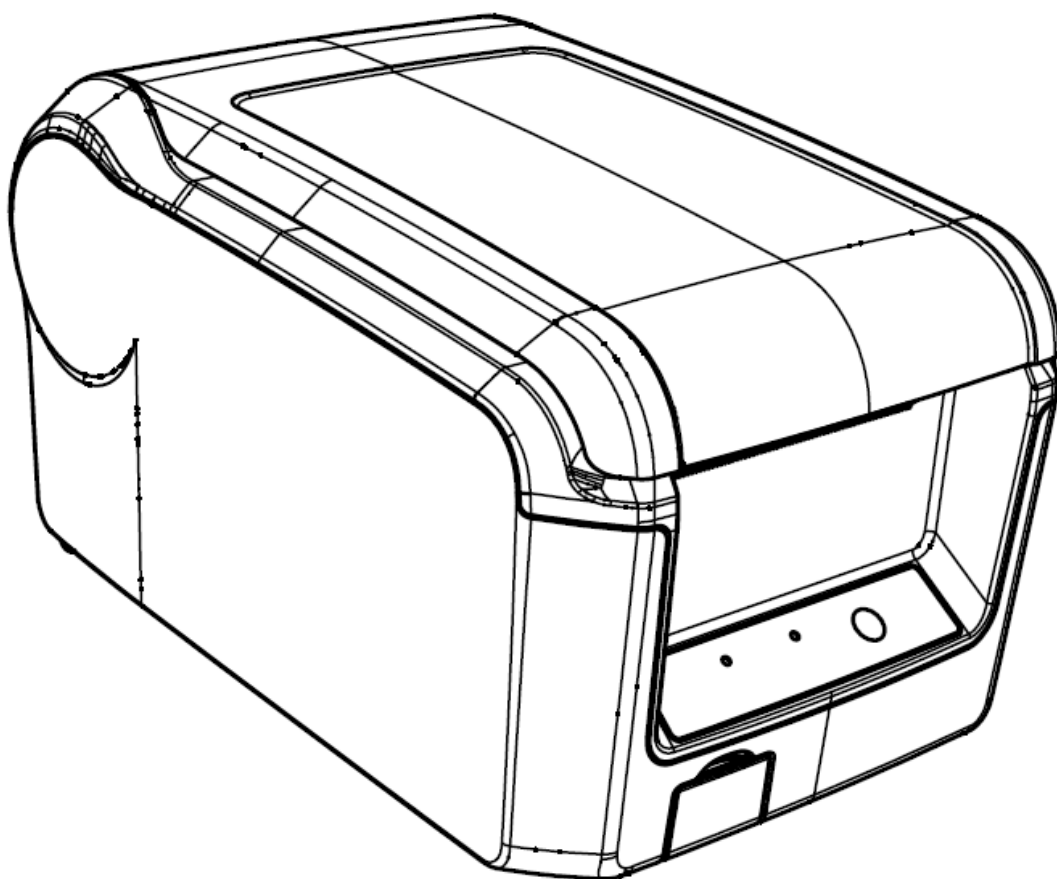


*Программно-технический комплекс*  
***RR-01R***



*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: 30.01.2014

## Содержание

<b>Введение.....</b>	<b>5</b>
Используемые сокращения .....	5
<b>Правила ухода за ПТК .....</b>	<b>5</b>
<b>Габаритные размеры.....</b>	<b>5</b>
<b>Механическая часть .....</b>	<b>6</b>
Внешний вид ПТК и его основные узлы .....	6
Панель разъемов.....	7
Индикаторная панель ПТК.....	8
<b>Рекомендации по ремонту .....</b>	<b>9</b>
Общие рекомендации.....	9
Функционирование ПТК с ЭКЛЗ.....	9
Выполнение технологического обнуления с терминала .....	9
<b>Плата системная (SME13003.31.01) .....</b>	<b>10</b>
Схема электрическая принципиальная .....	10
Сборочный чертеж .....	15
Перечень элементов .....	17
<b>Фискальная память (SME13003.35.00) .....</b>	<b>18</b>
Схема электрическая принципиальная .....	18
Сборочный чертеж .....	19
Перечень элементов .....	20



## Введение

Настоящее руководство предназначено для работников центров технического обслуживания программно-технического комплекса «RR-01K» (далее ПТК) и содержит необходимую техническую информацию по монтажу, ремонту и уходу за ПТК. В нем представлены электрические схемы и описания отдельных частей и блоков ПТК.

## Используемые сокращения

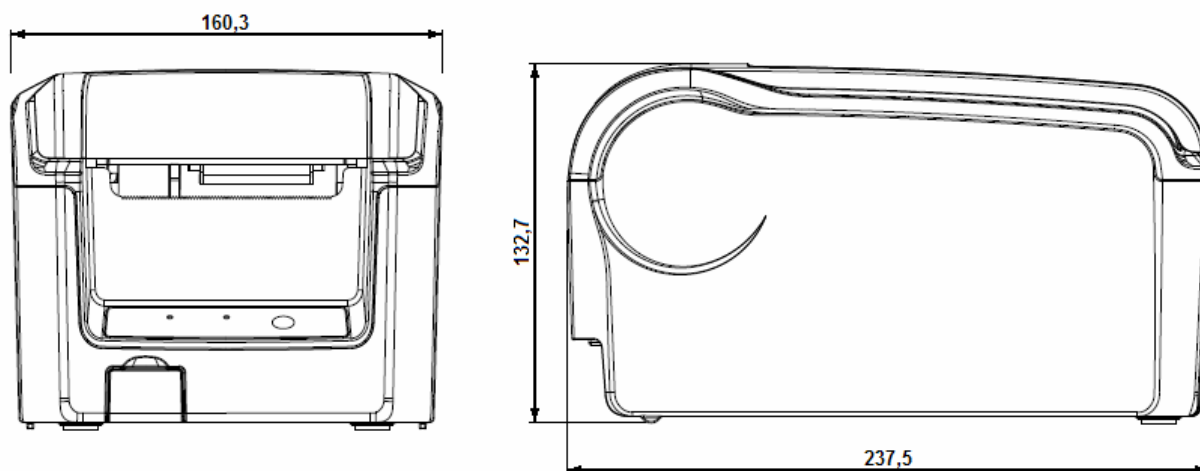
ПТК	Программно-технический комплекс
ФП	Фискальная память.
СП	Системная плата
ОТК	Отдел технического контроля.
ПК	Персональный компьютер.
ЭКЛЗ	Электронная контрольная лента защищённая

## Правила ухода за ПТК

Для нормальной работы ПТК необходимо соблюдать следующие правила:

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

## Габаритные размеры



## Механическая часть

### Внешний вид ПТК и его основные узлы

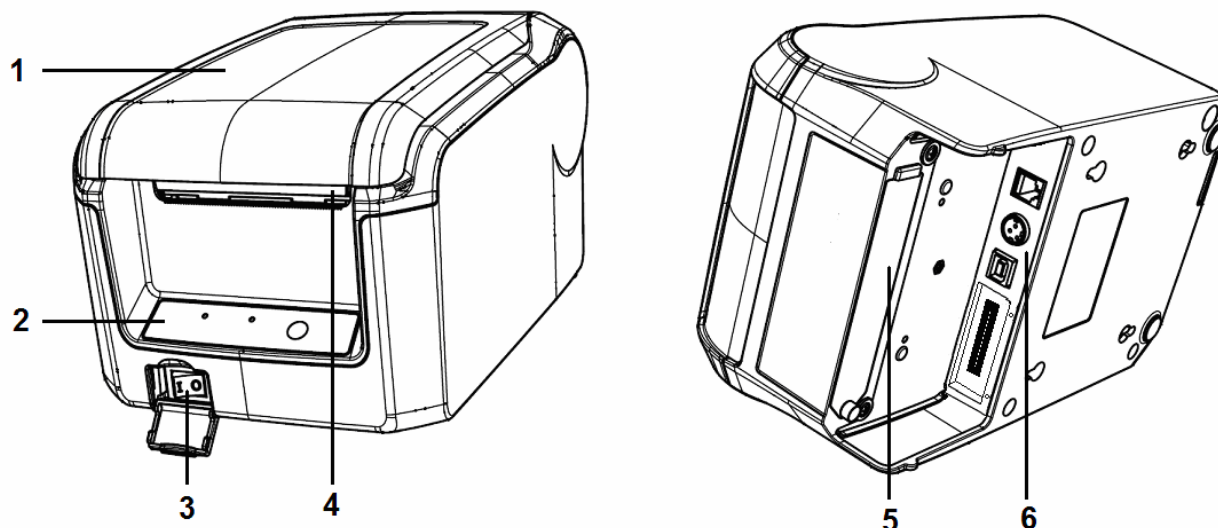


Рисунок 1 Внешний вид ПТК

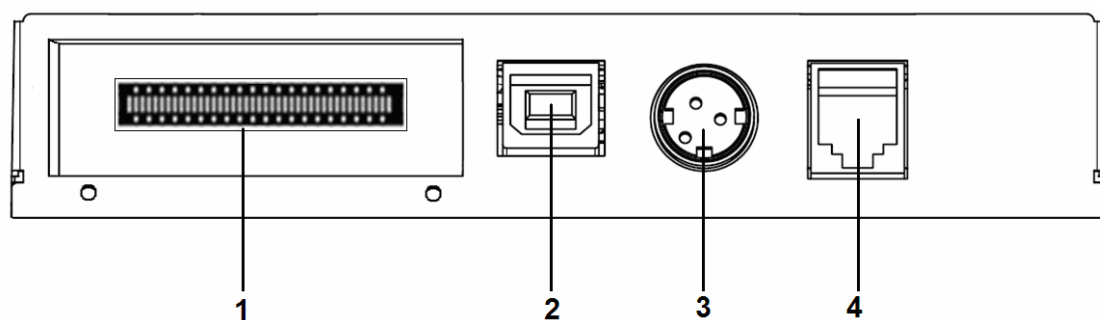
Корпус ПТК состоит из следующих основных частей:

1. Крышка корпуса.
2. Индикаторная панель.
3. Выключатель питания.
4. Кнопка открытия крышки корпуса.
5. Крышка отсека ЭКЛЗ
6. Панель разъемов.

Основными функциональными узлами ПТК являются:

- ◆ Печатающее устройство (ПУ) ПТК – одностанционный термопринтер.
- ◆ Системная плата (СП). Узел ПТК, на котором находится основной процессор ПТК работающий согласно своему внутреннему программному обеспечению, которое прописывается в него на заводе изготовителе.
- ◆ Фискальная память (ФП). Устройство для энергонезависимого хранения фискальных данных о проведённых на ПТК денежных расчётах.
- ◆ Электронная контрольная лента защищённая (ЭКЛЗ). Устройство с криптографической защитой для энергонезависимого хранения данных обо всех проведённых на ПТК операциях.

## **Панель разъемов.**



1. Разъем для подключения ПК.
2. USB разъем для подключения ПК.
3. Разъем питания.
4. Разъем для подключения денежного ящика.

**Рисунок 2 Панель разъемов**

## Индикаторная панель ПТК

Индикаторная панель ПТК «RR-01K» имеет вид:

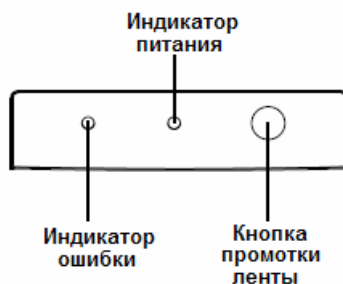


Рисунок 3 Индикаторная панель

**1. Индикатор питания (зелёный)** служит для индикации наличия питания.

**2. Индикатор ошибки (красный)** служит для индикации нарушения целостности данных 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 выключенном ПТК нажать на кнопку промотки ленты и, удерживая её нажатой, включить питание ПТК.



## **Рекомендации по ремонту**

### **Общие рекомендации**

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

Ремонт ПТК 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 ПТК, она может быть прочитана на любом программаторе, поддерживающем чтение микросхем AT24C256, согласно инструкции к программатору. Ремонт фискальной памяти в условиях ЦТО запрещён.

### **Функционирование ПТК с ЭКЛЗ**

В состав ПТК входит ЭКЛЗ, которая подключается через разъём ХРЗ (см. Схему принципиальную электрическую системной (главной) платы и размещение элементов) по протоколу I<sup>2</sup>C. 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 ПТК соответствует спецификации на ЭКЛЗ. Вскрытие и ремонт ЭКЛЗ в условиях ЦТО запрещён.

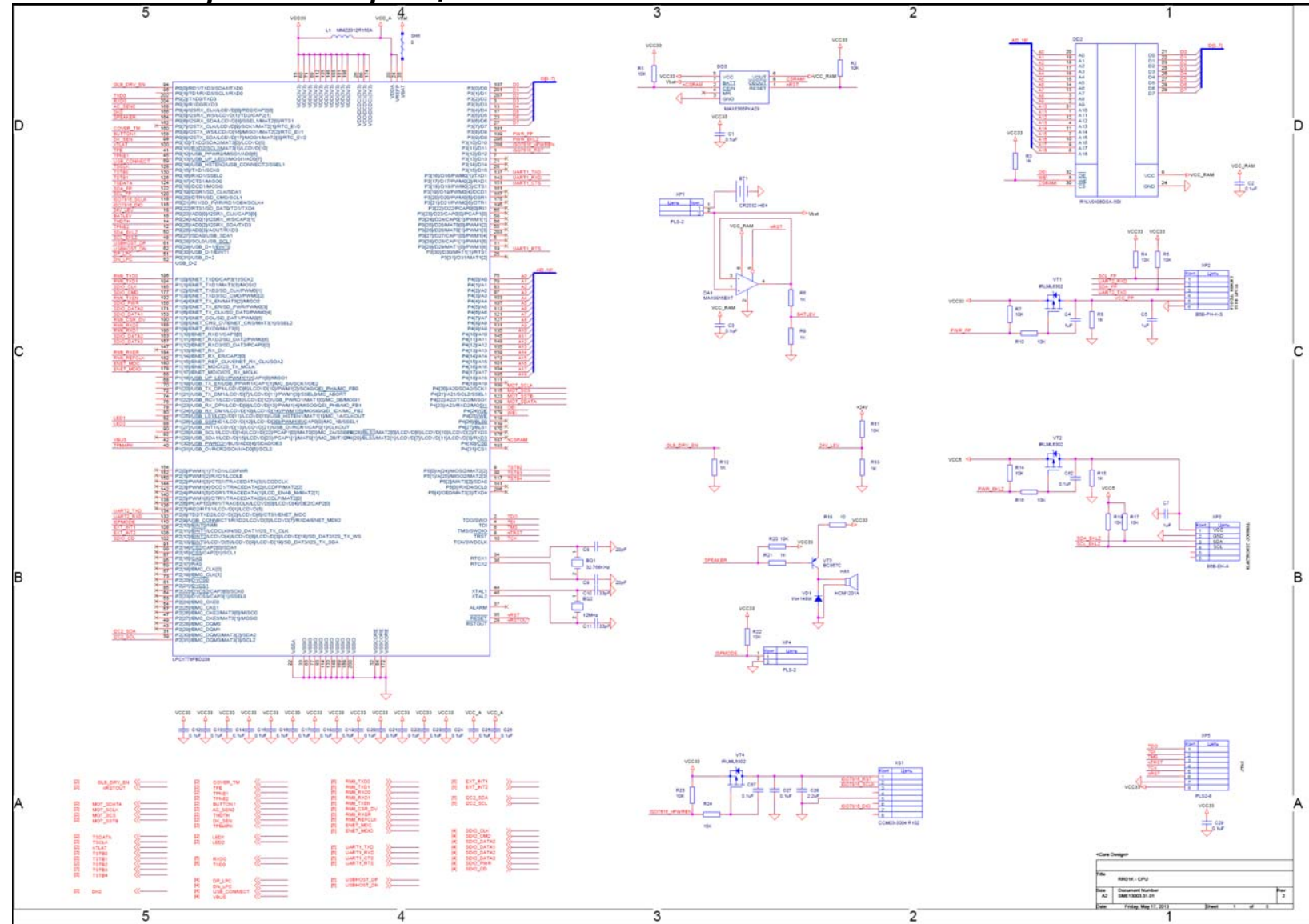
### **Выполнение технологического обнуления с терминала**

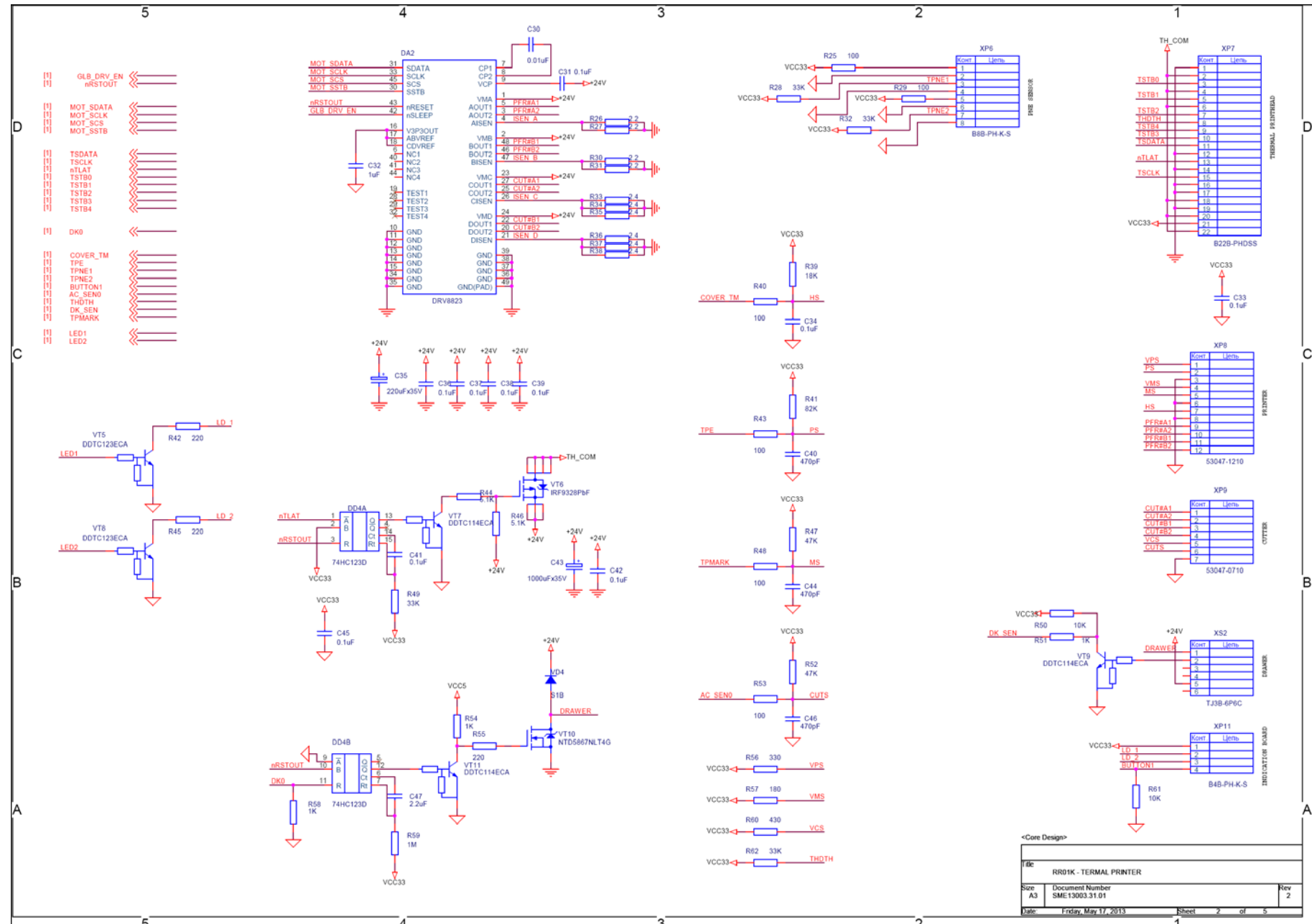
Иногда (при ошибках ОЗУ, сбоях внутренних часов ПТК) возможны ситуации, когда нормальное продолжение работы ПТК невозможно. В таких случаях проблемы можно попытаться решить при помощи технологического обнуления. Для выполнения технологического обнуления (операция возможно только когда терминал находится в режиме «Режим разрешения технологического обнуления»).

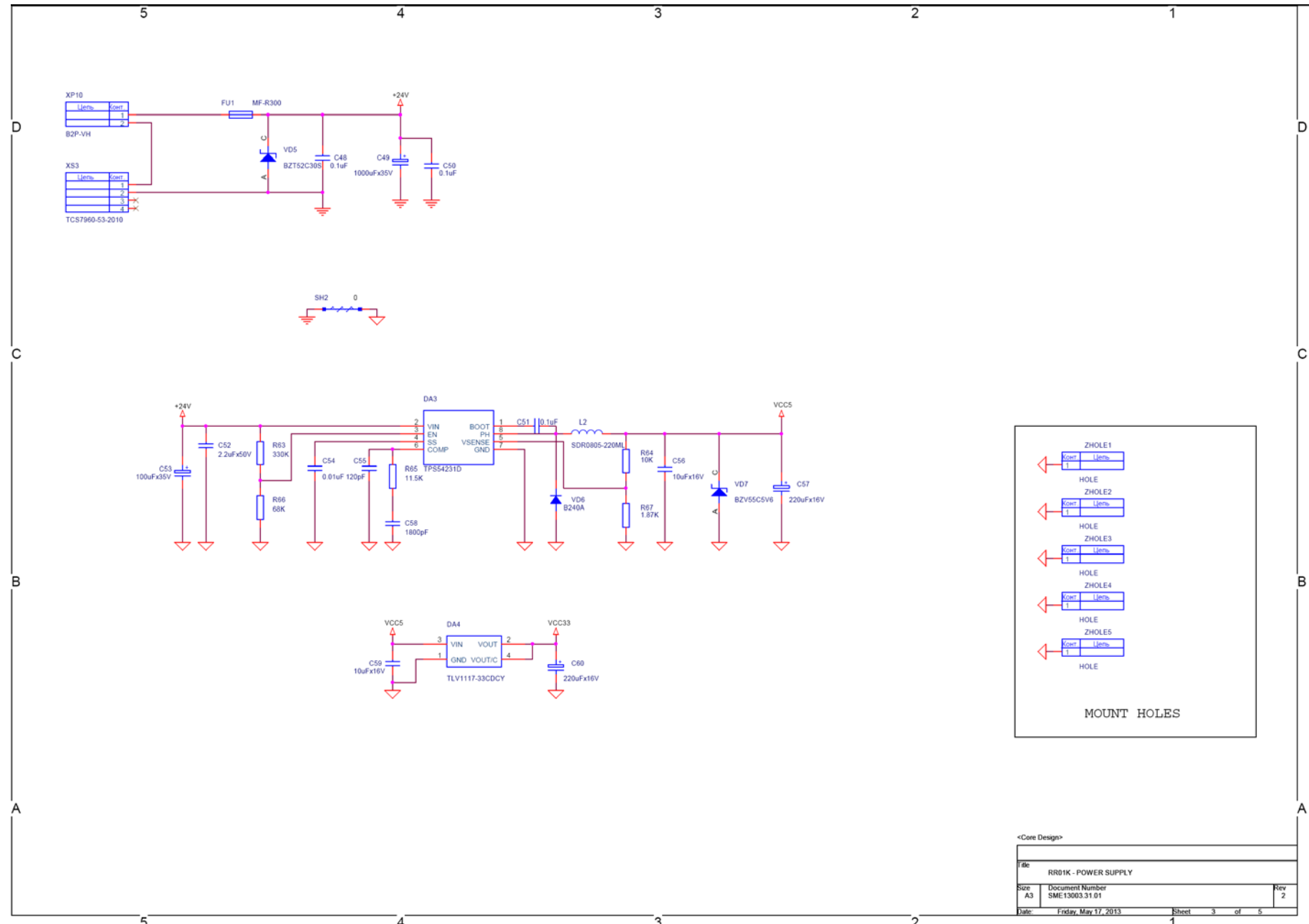
Для выполнения технологического обнуления в режиме «**Выбор**» нажмите клавишу [ 0 ] после этого на запрос «С-00» нажмите клавишу [ 00 ].

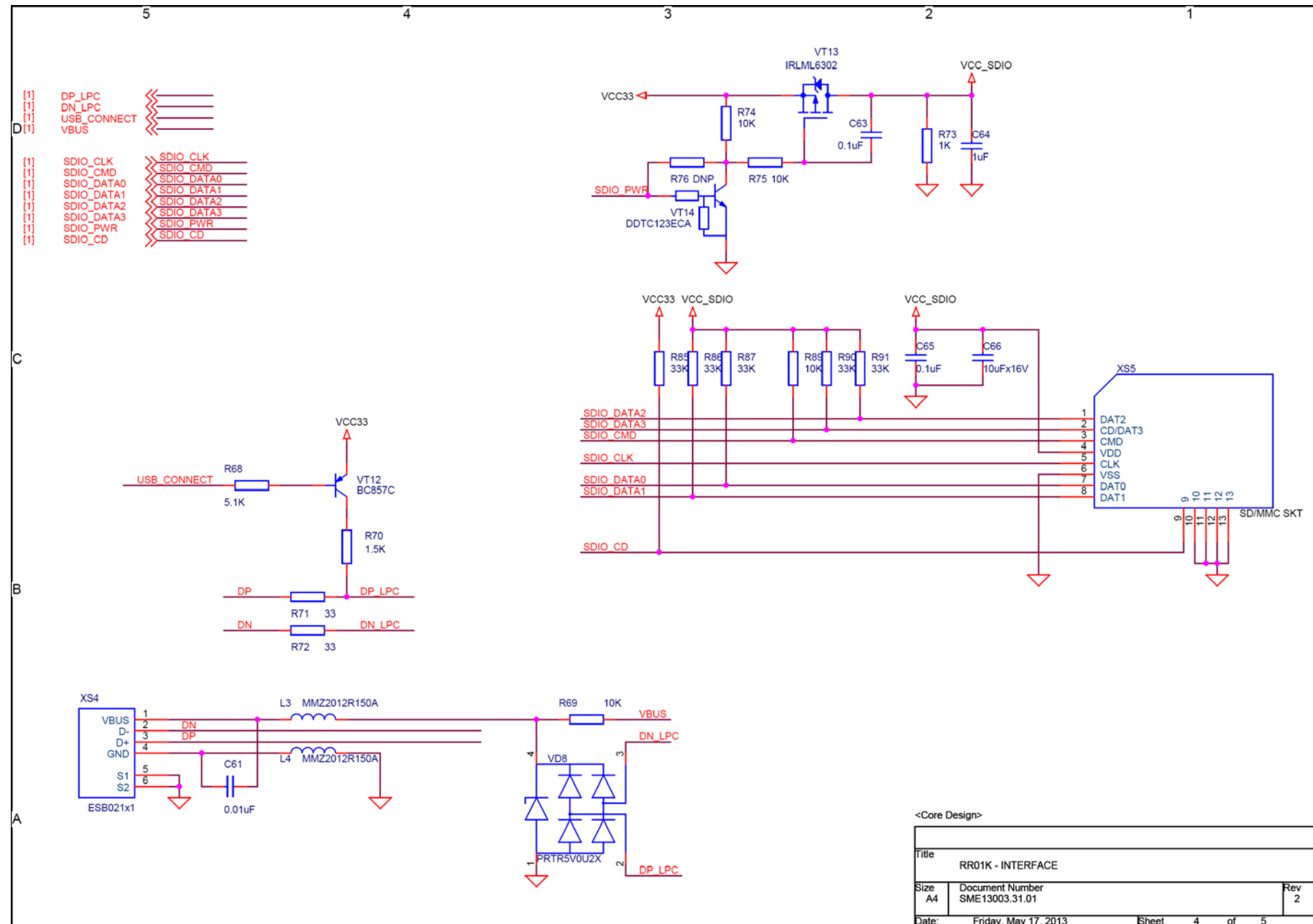
# Плата системная (SME13003.31.01)

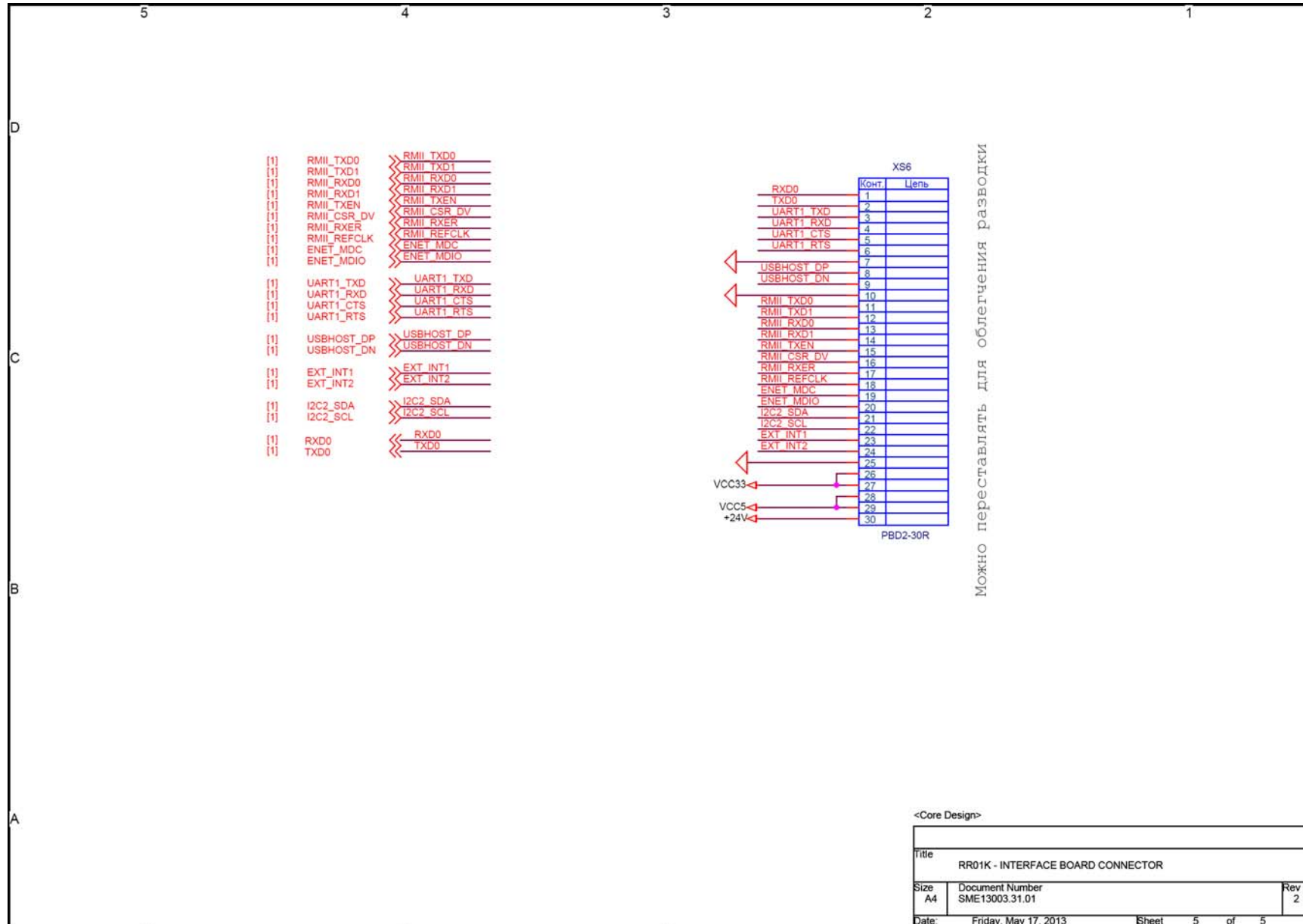
## Схема электрическая принципиальная



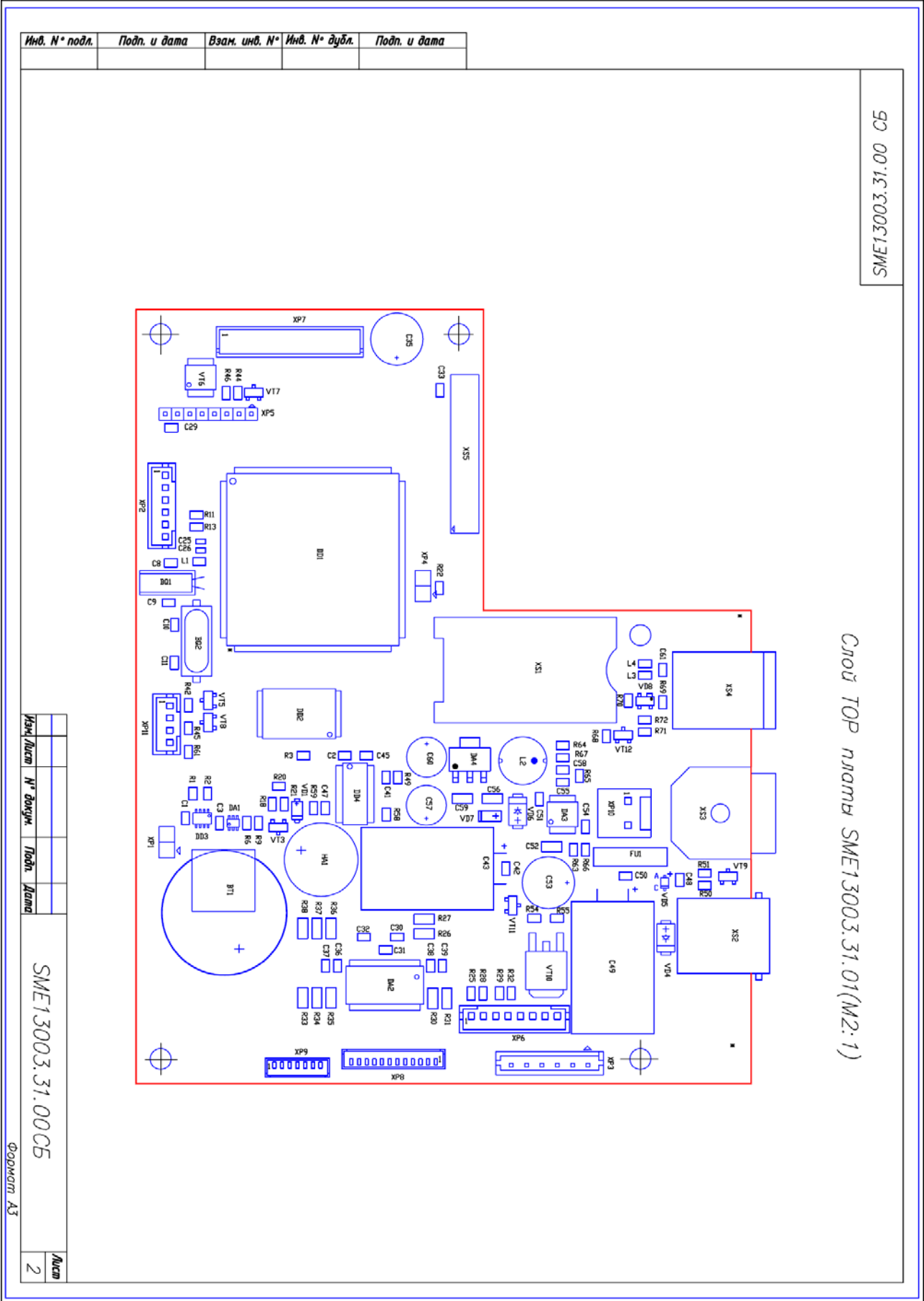








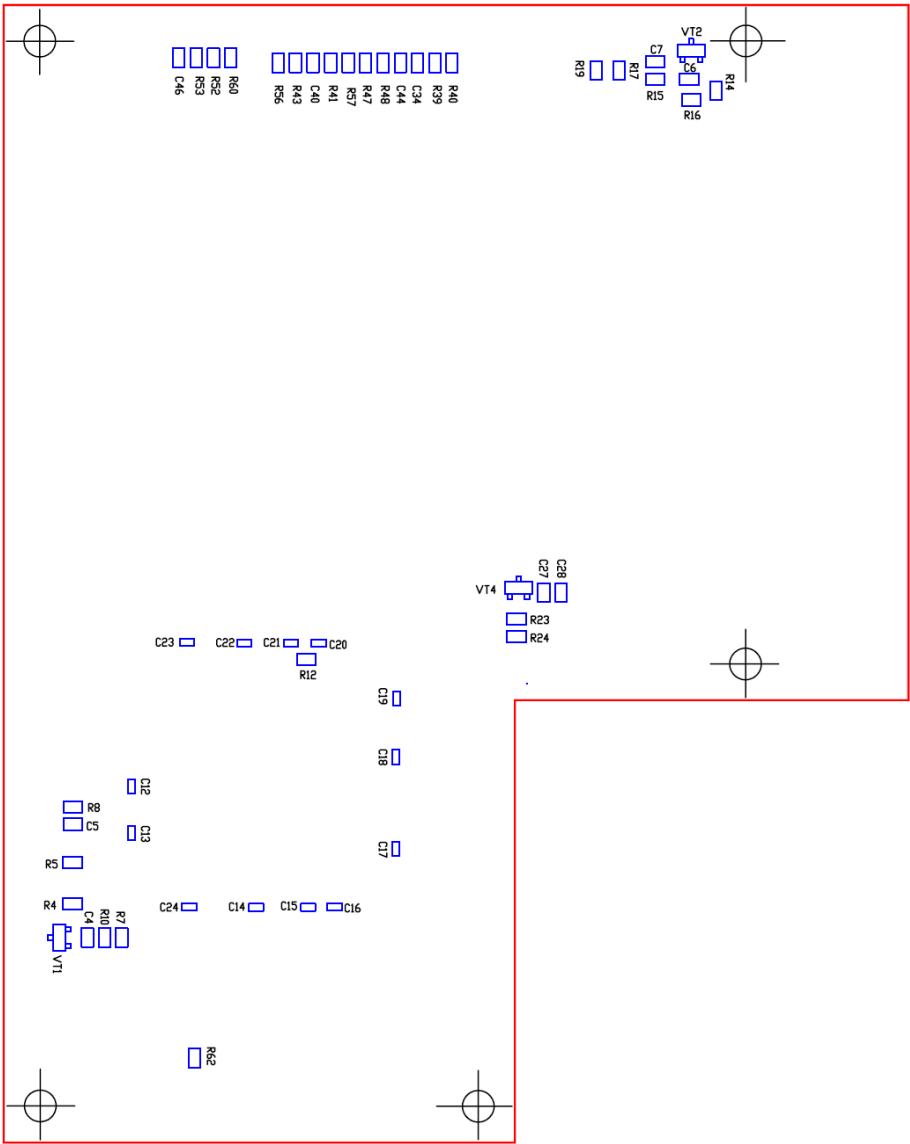
Сборочный чертеж



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

SME113003.31.00CB

Слой ВОТТОМ платы SME13003.31.01(М2:1, ЗЕРКАЛО)



Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	SME13003.31.00CB	Лист
					3

Формат А3

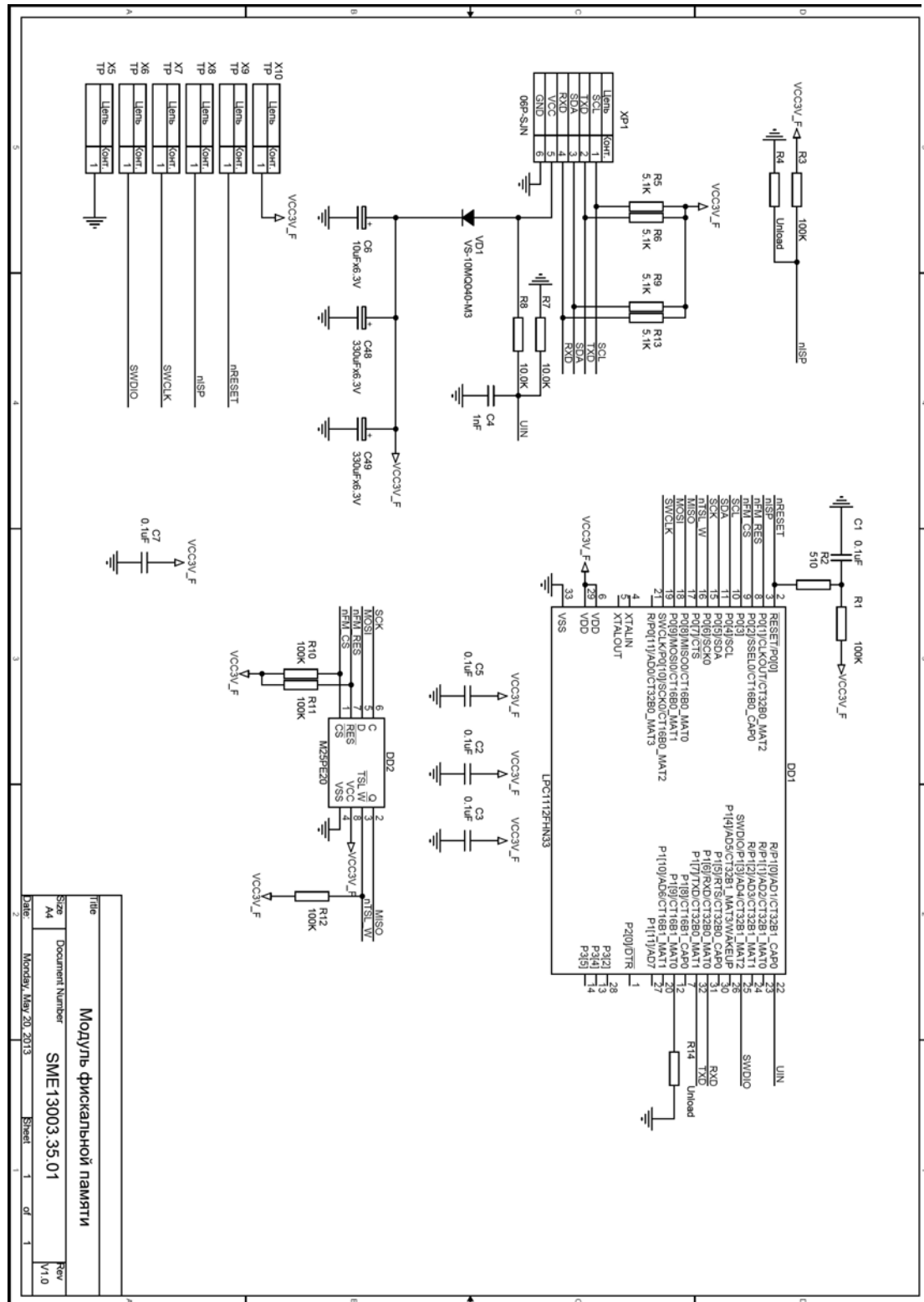


## Перечень элементов

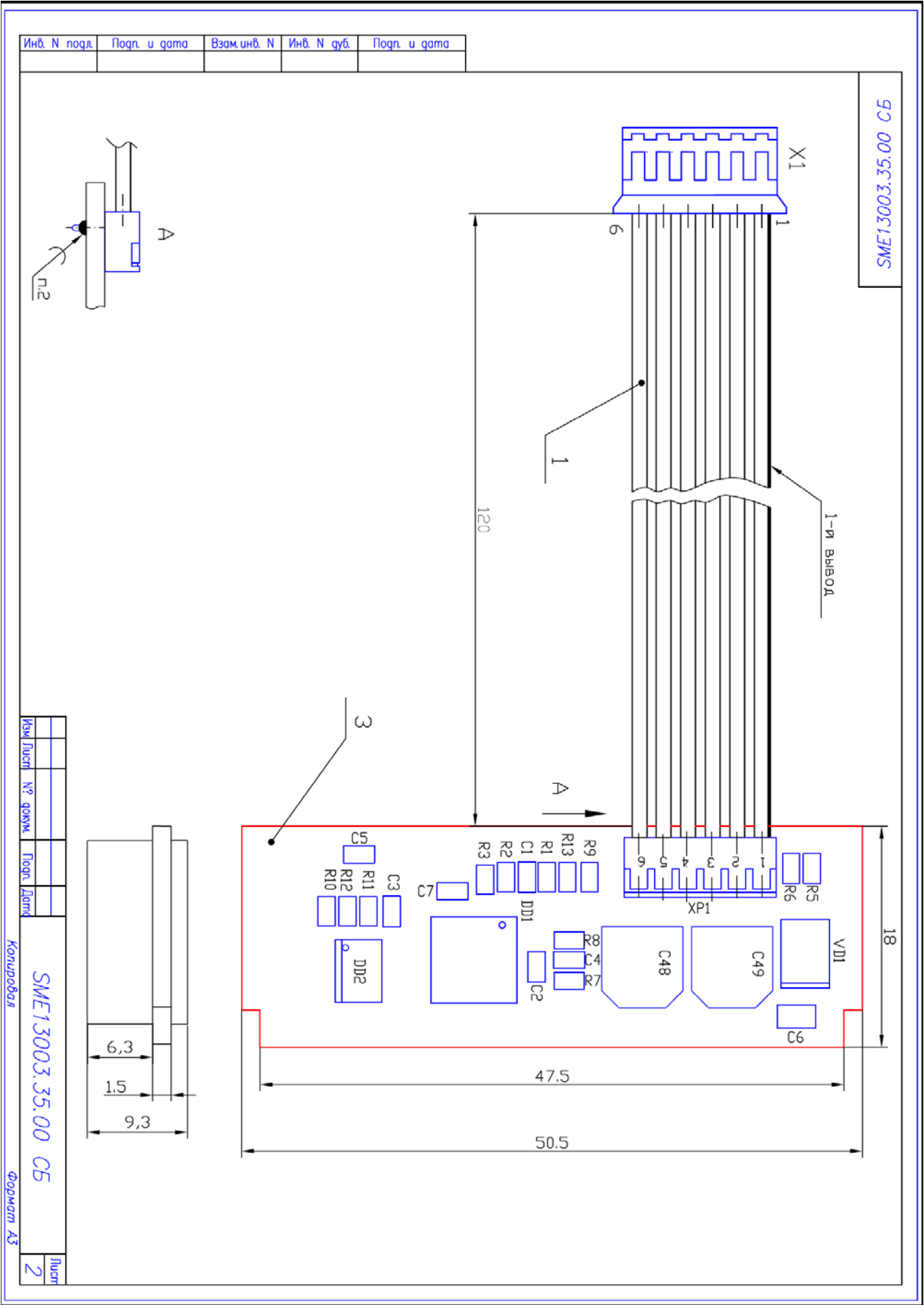
Nmb	Part Reference	Qty	Value	Description	Manufacturer	Manufacturer PN	Equivalent
1	BQ1	1	32.768KHz	CRYSTAL 32.768 KHZ 12.5PF CYL 3X8MM	Geyer	KX-38	DT-38T
2	BQ2	1	12MHz	CRYSTAL 12.000 MHZ 18PF SMD HC-49/SM			
3	BT1	1	CR2032-HE4	BATTERY LITHIUM COIN 3V W/TABS	Sony	CR2032-HE4	CR2032-HE2
4	C1,C2,C3,C12,C13,C14,C15,C16,C17,C18,C19,C20,C21,C22,C23,C24,C25,C26,C27,C29,C31,C33,C34,C38,C37,C38,C39,C41,C42,C45,C48,C50,C51,C62,C63,C65,C67	37	0.1uF	CAP CER X5R/C0G 10% 0603			
5	C4,C5,C7,C32,C64	5	1uF	CAP CER X5R/C0G 10% 0805			
6	C8,C9	2	20pF	CAP CER X5R/C0G 10% 0805			
7	C10,C11	2	33pF	CAP CER X5R/C0G 10% 0805			
8	C28,C47	2	2.2uF	CAP CER X5R/C0G 10% 0805			
9	C30,C54,C61	3	0.01uF	CAP CER X5R/C0G 10% 0805			
10	C35	1	220uF x35V	CAP ALUM RADIAL 08x16			
11	C40,C44,C46	3	470pF	CAP CER X5R/C0G 10% 0805			
12	C43,C49	2	1000uF x35V	CAP ALUM RADIAL 13x21			
13	C52	1	2.2uF x50V	CAP CER X7R 10% 1206	Samsung	CL32B225KBJNNNE	
14	C53	1	100uF x35V	CAP ALUM RADIAL 08x11			
15	C55	1	120pF	CAP CER X5R/C0G 10% 0805			
16	C56,C59,C66	3	10uF x16V	CAP CER X7R 10% 1206	Samsung	CL31B106K0HNNNE	
17	C57,C60	2	220uF x16V	CAP ALUM RADIAL 06x11			
18	C58	1	1800pF	CAP CER X5R/C0G 10% 0805			
19	DA1	1	MAX9915EXT	IC OP AMP R-R I/O SC70-6	Maxim	MAX9915EXT+T	
20	DA2	1	DRV8823	IC PWM MOTR DVR 4BRIDGE 48HTSSOP	TI	DRV8823DCA	
21	DA3	1	TPS54231D	IC REG BUCK ADJ 2A 8SOIC	TI	TPS54231D	
22	DA4	1	TLV1117-33CDCY	IC REG LDO 3.3V 0.8A SOT223-4	TI	TLV1117-33CDCY	LM1117MPX-3.3
23	DD1	1	LPC1778FBD208	MCU ARM CORTEX-M3 512K FLASH 208-LQFP	NXP	LPC1778FBD208.551	
24	DD2	1	R1LV0408DSA-5SI	IC SRAM 4MBIT(512K x 8) LP 55NS 2.7-3.6V 32-STSOP	Renesas	R1LV0408DSA-5SI#B0	
25	DD3	1	MAX6365PKA29	IC SUPERVISOR MPU LP SOT23-8	Maxim	MAX6365PKA29+T	
26	DD4	1	74HC123D	IC MULTIVIBRATR DUAL MONO 16SOIC-N	NXP	74HC123D.653	CD74HC123M
27	FU1	1	MF-R300	FUSE PTC RESETTABLE 3A HOLD	Bourns	MF-R300	
28	HA1	1	HCM1201A	SOUND GENERATOR ELECTRO-MAGNETIC 6.5 OHM 70 MA	JL world	HCM1201A	
29	L1,L3,L4	3	MMZ2012R150A	FERRITE CHIP BEAD 15 OHM SMD	TDK	MMZ2012R150A	
30	L2	1	SDR0805-220ML	INDUCTOR UNSHIELD 22UH 1.5A SMD	Bourns	SDR0805-220ML	SR0805220ML ABC
31	R1,R2,R4,R5,R7,R10,R11,R14,R16,R17,R19,R20,R22,R23,R24,R50,R61,R64,R69,R74,R75,R89	22	10K	RES MF 1/8W 5% 0805			
32	R3,R6,R8,R9,R12,R13,R15,R21,R51,R54,R58,R73	12	1K	RES MF 1/8W 5% 0805			
33	R18	1	10	RES MF 1/8W 5% 0805			
34	R25,R29,R40,R43,R48,R53	6	100	RES MF 1/8W 5% 0805			
35	R26,R27,R30,R31	4	2.2	RES MF 1/4W 5% 1206			
36	R28,R32,R49,R62,R85,R86,R87,R90,R91	9	33K	RES MF 1/8W 5% 0805			
37	R33,R34,R35,R36,R37,R38	6	2.4	RES MF 1/4W 5% 1206			
38	R39	1	18K	RES MF 1/8W 5% 0805			
39	R41	1	82K	RES MF 1/8W 5% 0805			
40	R42,R45,R55	3	220	RES MF 1/8W 5% 0805			
41	R44,R46,R68	3	5.1K	RES MF 1/8W 5% 0805			
42	R47,R52	2	47K	RES MF 1/8W 5% 0805			
43	R56	1	330	RES MF 1/8W 5% 0805			
44	R57	1	180	RES MF 1/8W 5% 0805			
45	R59	1	1M	RES MF 1/8W 5% 0805			
46	R60	1	430	RES MF 1/8W 5% 0805			
47	R63	1	330K	RES MF 1/8W 5% 0805			
48	R65	1	11.5K	RES MF 1/8W 1% 0805			
49	R66	1	68K	RES MF 1/8W 5% 0805			
50	R67	1	1.87K	RES MF 1/8W 1% 0805			
51	R70	1	1.5K	RES MF 1/8W 5% 0805			
52	R71,R72	2	33	RES MF 1/8W 5% 0805			
53	R76	1	DNP	RES MF 1/8W 5% 0805			
54	VD1	1	1N4148W	DIODE SWITCH 100V 400MW SOD123	Diodes	1N4148W-7-F	
55	VD4	1	S1B	DIODE FAST RECOVERY 100V 1A SMA	Diodes	RS1B-13-F	
56	VD5	1	BZT52C30S	DIODE ZENER 30V 200MW SOD-323	Diodes	BZT52C30S-7-F	
57	VD6	1	B240A	DIODE SCHOTTKY 2A 40V SMA	Diodes	B240A-13-F	
58	VD7	1	BZV55C5V6	DIODE ZENER 500MW 5.6V MINIMELF	Micro Commercial Co	BZV55C5V6-TP	
59	VD8	1	PRTR5V0U2X	DIODE ESD PROTECTION SOT143B	NXP	PRTR5V0U2X.215	
60	VT1,VT2,VT4,VT13	4	IRLML6302	MOSFET P-CH 20V 0.78A SOT-23-3	IRF	IRLML6302TR	IRLML6302TRPBF, IRLML6302GTRPBF
61	VT3,VT12	2	BC857C	TRANS PNP BIPOLAR 45V SOT23-3	Diodes	BC857C-7-F	
62	VT5,VT8,VT14	3	DDTC123ECA	TRANS PREBIASED NPN 50V SOT23-3	Diodes	DDTC123ECA-7-F	PDTC123ET
63	V	1	IRF9328PbF	MOSFET P-CH 30V 12A 8-SOIC	IRF	IRF9328TRPBF	
64	V...VT9,VT11	3	DDTC114ECA	TRANS PREBIAS NPN 200MW SOT23-3	Diodes	DDTC114ECA-7-F	PDTC114EK
65	VT10	1	NTD5867NLT4G	MOSFET N-CH 60V 18A 43MOHM DPAK	ON Semiconductor	NTD5867NLT4G	
66	XP1,XP4	2	PLS-2	PIN HEADER, 2.54mm pitch, 2 pos			P101-SGP-060/030-02
67	XP2	1	B6B-PH-K-S	CONN HEADER PH TOP 6POS 2MM	JST	B6B-PH-K-S	CP-W20-6
68	XP3	1	B6B-EH-A	CONN HEADER EH TOP 6POS 2.5MM	JST	B6B-EH-A	CE-W250-6
69	XP5	1	PLS2-8	PIN HEADER, 2.0mm pitch, 8 pos			
70	XP6	1	B8B-PH-K-S	CONN HEADER PH TOP 8POS 2MM	JST	B8B-PH-K-S(LF)(SN)	
71	XP7	1	B22B-PHDSS	CONN HEADER PHD TOP 22POS 2MM	JST	B22B-PHDSS(LF)(SN)	
72	XP8	1	53047-1210	CONN HEADER 12POS 1.25MM VERT TIN	Molex		
73	XP9	1	53047-0710	CONN HEADER 7POS 1.25MM VERT TIN	Molex		
74	XP10	1	B2P-VH	CONN HEADER VH TOP 2POS 3.96MM	JST	B2P-VH	
75	XP11	1	B4B-PH-K-S	CONN HEADER PH TOP 4POS 2MM	JST	B4B-PH-K-S(LF)(SN)	
76	XS1	1	CCM03-3004 R102	CONN SMART CARD HINGED 8PIN SMD	C&K Components	CCM03-3004LFT R102	
77	XS2	1	TJ3B-6P6C	MODULAR JACK, 6P6C, TJ3B type (RJ25)			
78	XS3	1	TCS7960-53-2010	POWER CONNECTOR	Hosiden	TCS7960-53-2010	CNY-DM262
79	XS4	1	ESB021x1	CONN RCPT USB TYPE B R/A TH W/SHIELD	ECE	ESB021x1	USBB-1J
80	XS5	1	SD/MMC SKT	CON MICRO SD	HIROSE	DM3CS-SF	
81	XS6	1	PBD2-30R	Receptacle, 30 pos (15x2), 2 mm pitch, right-angle			

## Фискальная память (SME13003.35.00)

### Схема электрическая принципиальная



Сборочный чертеж



## Перечень элементов

Перв. примен.	Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	
					<u>Документация</u>			
	A3			SME13003.35.00СБ	Сборочный чертеж			
Справ. №	A3			SME13003.35.00 ЭЭ	Схема электрическая принципиальная			
	A4			SME13003.35.00 ПЭЭ	Перечень элементов			
					<u>Сборочные единицы</u>			
	A4		1	SMC13003.50.00	Кабель	1		
Подп. и дата								
					<u>Детали</u>			
Инв. № дубл.								
			3	SME13003.35.01	Плата печатная	1		
Взам. инв. №								
Подп. и дата								
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	SME13003.35.00		
Инв. № подл.	Разраб.				Фискальный модуль	Лит.	Лист	Листов
	Пров.						1	3
	Схематик							
	Н. контр.							
	Утв.							

Копировал:

Формат А4

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Формат А4

[illegible]

Копировал:

Формат А4

