



*Контрольно-кассовая техника*

# *Штрих-МПЕИ-Ф*



*Руководство по ремонту и  
техническому обслуживанию*

***Право тиражирования  
программных  
средств и документации  
принадлежит  
АО «Штрих-М»***

Версия документации: 1.0

Номер сборки: 1

Дата сборки: 12.09.2016



## Содержание

Введение.....	5
Используемые сокращения .....	5
Правила ухода за ККТ .....	5
Габаритные размеры.....	6
Внешний вид ККТ.....	7
Замена аккумулятора.....	8
Разборка ККТ.....	9
Снятие нижней крышки корпуса .....	9
Разборка интерфейсного узла .....	9
Снятие крышки отсека бумаги .....	10
Снятие сборки лицевой панели и принтера.....	11
Разборка узла лицевой панели .....	12
Снятие защитного экрана.....	13
Сборка ККТ.....	14
Рекомендации по ремонту .....	15
Общие рекомендации .....	15
Функционирование ККТ с ФН .....	15
Выполнение технологического обнуления.....	15
Плата основная (SME11079.32.00) .....	17
Схема электрическая принципиальная.....	17
Сборочный чертеж .....	20
Перечень элементов .....	22
Плата интерфейсная (SME11079.33.00) .....	32
Схема электрическая принципиальная.....	32
Сборочный чертеж .....	33
Перечень элементов .....	35

---

## Введение

Настоящее руководство предназначено для работников центров технического обслуживания контрольно-кассовой техники «ШТРИХ-МФЕЙ-Ф» (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

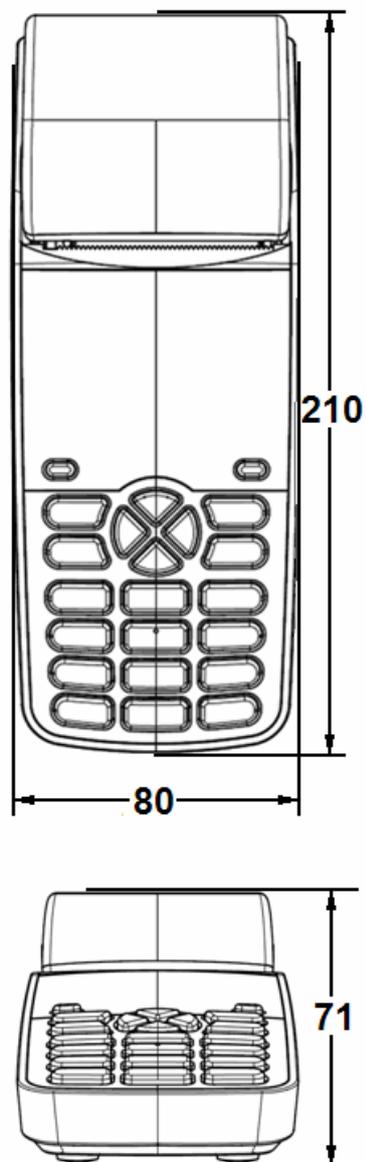


Рисунок 1 Габаритные размеры ККТ

## Внешний вид ККТ



а Вид сверху

б. Вид снизу

Рисунок 2 Внешний вид ККТ

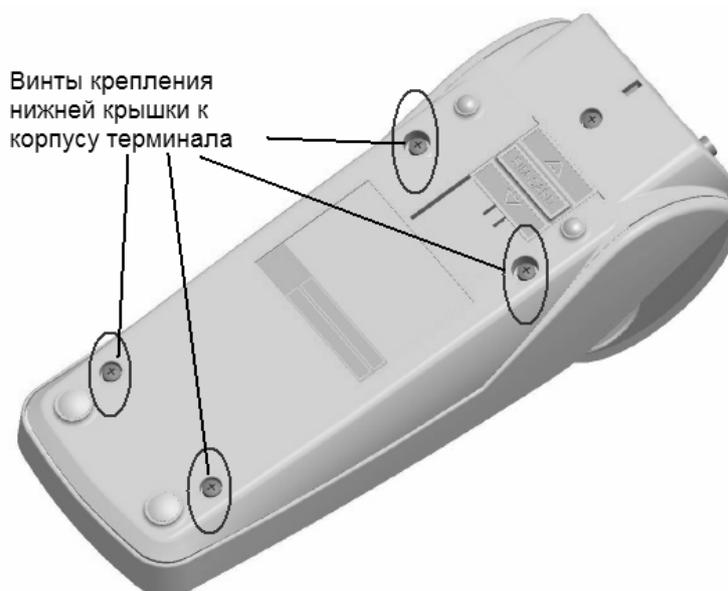
- 1 – крышка отсека принтера;
- 2 – принтер;
- 3 – дисплей;
- 4 – кнопка Включения\Выключения;
- 5 – клавиатура;
- 6 – разъем под кабель питания;
- 7 – USB-разъем;
- 8 – не используется;
- 9 – разъем антенны;
- 10 – отсек для SIM карты;
- 11 – нижняя крышка корпуса.

## Замена аккумулятора.

Замена аккумулятора может производиться только сотрудниками Сервисного центра с последующим опломбированием аппарата (установок новых марок-пломб).

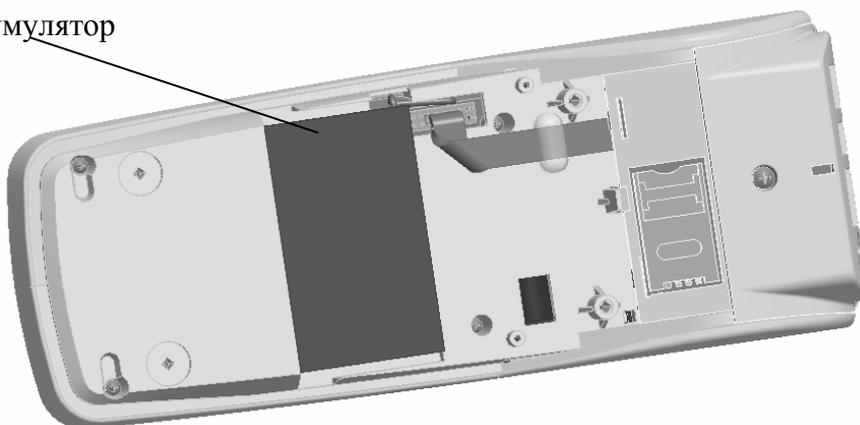
**Внимание!** Осторожно! При неправильной установке аккумуляторной батареи возможно повреждение ККТ! Замену производить согласно приведенному описанию ниже.

Аккумулятор ККТ находится внутри корпуса под нижней крышкой. Для замены аккумулятора, открутите 4 винта крепления нижней крышки к корпусу ККТ:



Снимите крышку, аккуратно отсоедините разъем аккумулятора от соответствующего разъема платы.

Аккумулятор



Замените аккумуляторную батарею, аккуратно подключив разъем аккумулятора к соответствующему разъему платы, и соберите ККТ в порядке, обратном разбору.

## Разборка ККТ

---

**Внимание!** Перед разборкой отсоедините зарядное устройство и интерфейсные кабели.

---

### Снятие нижней крышки корпуса

Открутите 4 винта крепления нижней крышки корпуса (9x9-5-С-Н) и снимите нижнюю крышку корпуса:

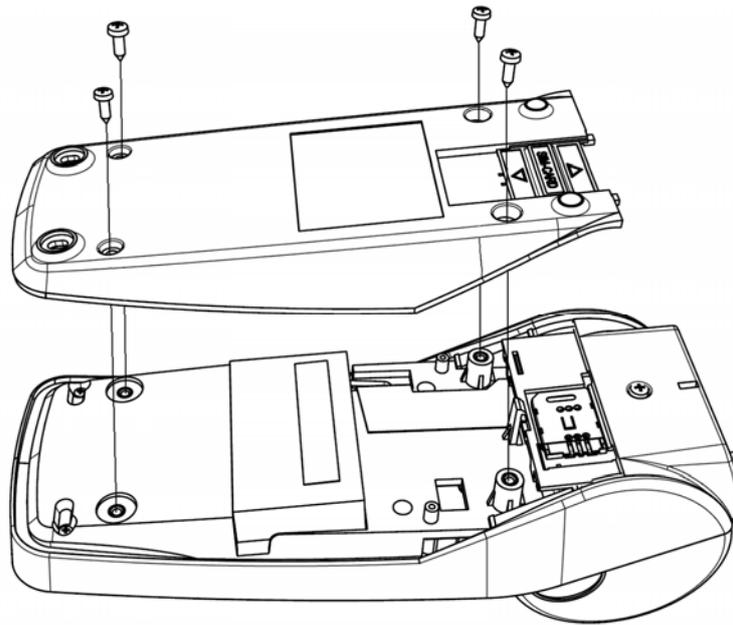


Рисунок 3 Снятие нижней крышки корпуса

### Разборка интерфейсного узла

1. Отсоедините провода соединяющие аккумулятор и интерфейсный узел с основной платой;

---

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

---

2. Снимите аккумулятор;
3. Открутите винт (9x13-С-Н) крепящий интерфейсный узел к корпусу ККТ;
4. Отведите защелку удерживающую интерфейсный узел:

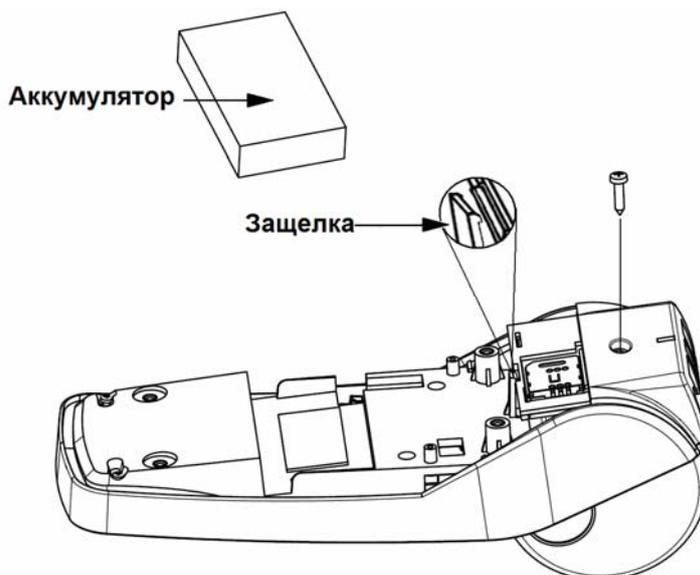


Рисунок 4 снятие аккумулятора и интерфейсного узла

5. Снимите интерфейсный узел;
6. Отведите 2 защелки удерживающие интерфейсную плату на интерфейсном узле и снимите интерфейсную плату:

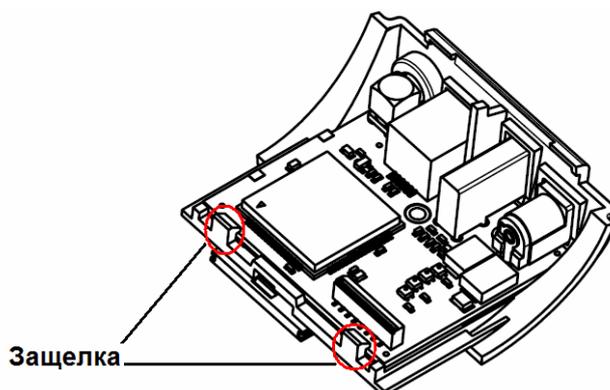


Рисунок 5 Отсоединение интерфейсной платы

### Снятие крышки отсека бумаги

1. Осторожно отведите кронштейны, на которых держится крышка отсека бумаги:

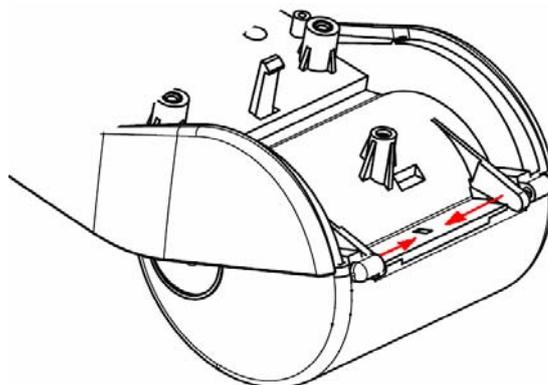


Рисунок 6 Отведение кронштейнов

2. Снимите крышку отсека бумаги:

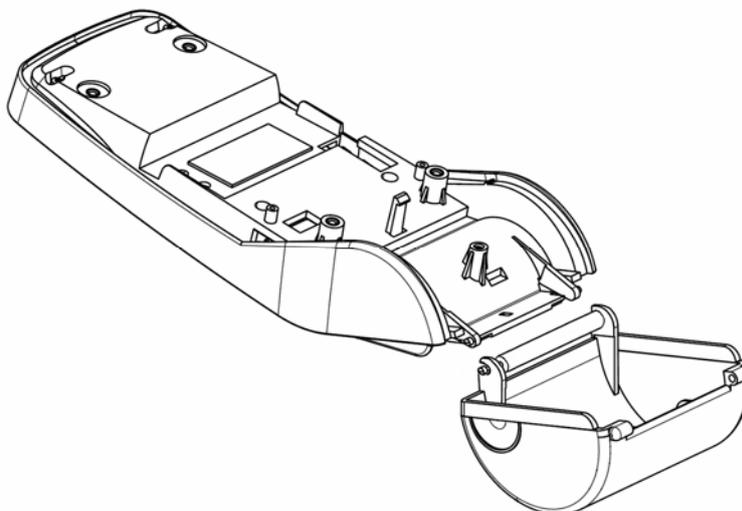


Рисунок 7 Снятие крышки отсека бумаги

### Снятие сборки лицевой панели и принтера

1. Для снятия сборки лицевой панели открутите четыре винта (2x6-С-Н) крепящие сборку к корпусу ККТ:

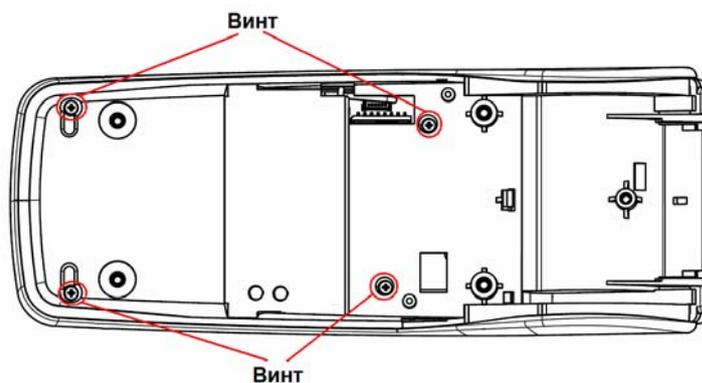


Рисунок 7 Винты, крепящие сборку лицевой панели к корпусу ККТ

2. Переверните ККТ и аккуратно оттяните стенки корпуса так, что бы штырьки сборки вышли из отверстий в корпусе:

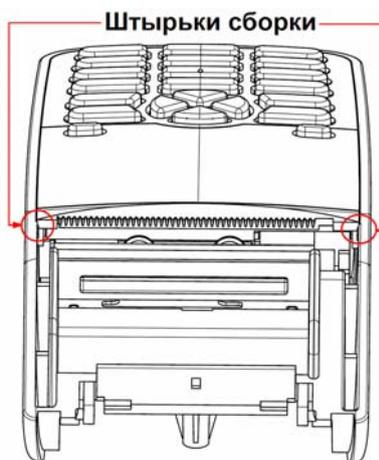


Рисунок 8 Снятие сборки лицевой панели

3. Снимите сборку лицевой панели:



Рисунок 10 Крепление сборки к корпусу

4. Открутите 2 винта крепящие принтер к корпусу ККТ и снимите принтер:

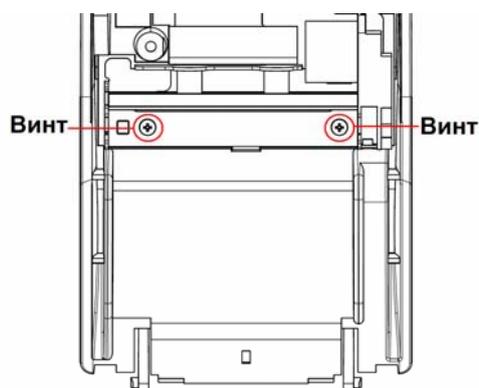


Рисунок 11 Крепление принтера (вид сверху)

## Разборка узла лицевой панели

1. Отогните 2 защелки и отделите системную плату от узла лицевой панели.

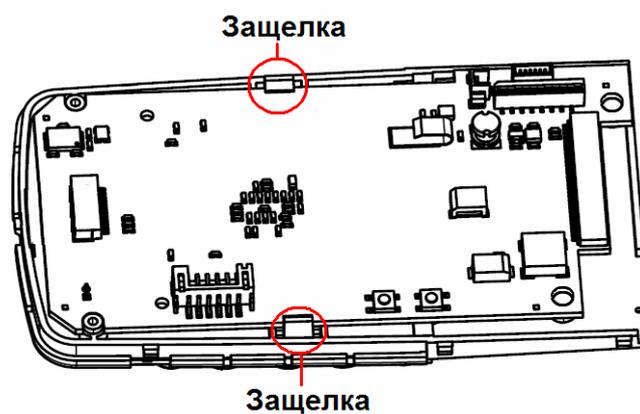


Рисунок 12 Отсоединение системной платы

2. Отогните защелки крепящие панель клавиатуры (Panel KeyBoard SMM11079.00.02) и снимите панель клавиатуры:



Рисунок 13 Снятие панели клавиатуры

3. Разберите клавиатуру:

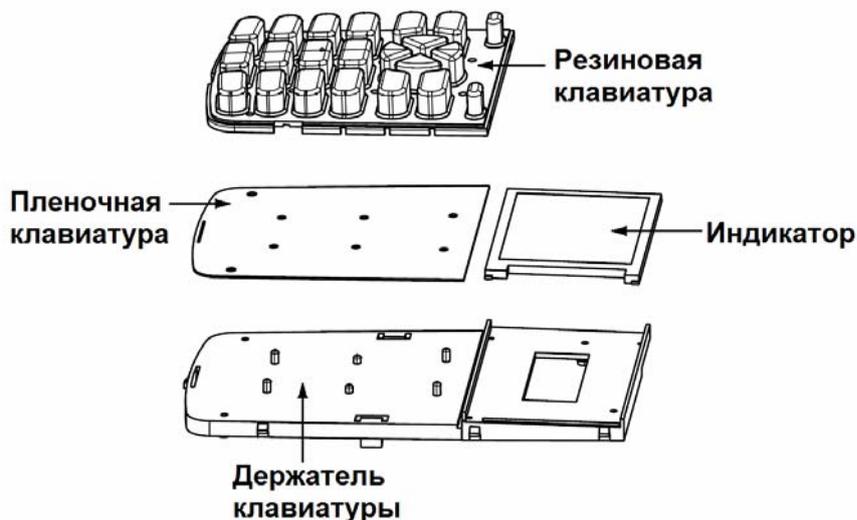


Рисунок 14 Разбор клавиатуры

Клавиатура разбирается в следующей последовательности: снимите резиновую клавиатуру («KeyBoard SMM11079.00.04»), отделите от держателя клавиатуры (Holder SMM11079.00.08) пленочную клавиатуру («Keypad SMM11079.34.00») и индикатор (TM024HDH63\_v1.0). Индикатор и пленочная клавиатура прикреплены к держателю клавиатуры при помощи собственных клеящих поверхностей.

### Снятие защитного экрана

Отсоедините защитный экран (Color-GLASS SM11079.01.00) удерживаемый на панели клавиатуры с помощью защелок. Места крепления защитного экрана к панели клавиатуры показаны на рисунке 15.

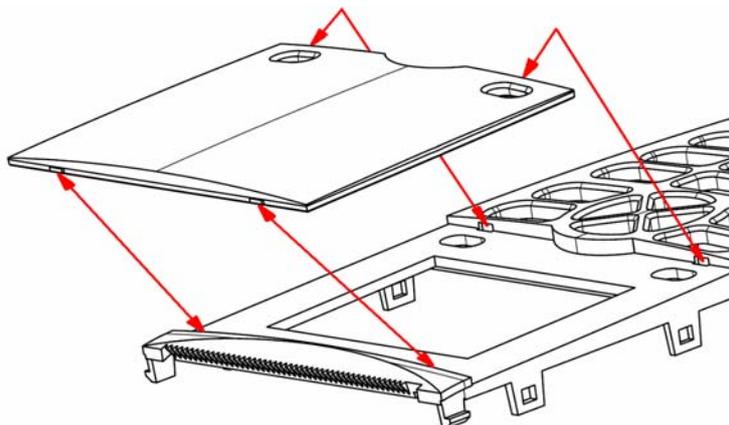


Рисунок 15 Места крепления защитного экрана к панели клавиатуры

## Сборка ККТ

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

## 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 ХР3 (см. Схему принципиальную электрическую системной (главной) платы и размещение элементов) по протоколу I2C. 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:

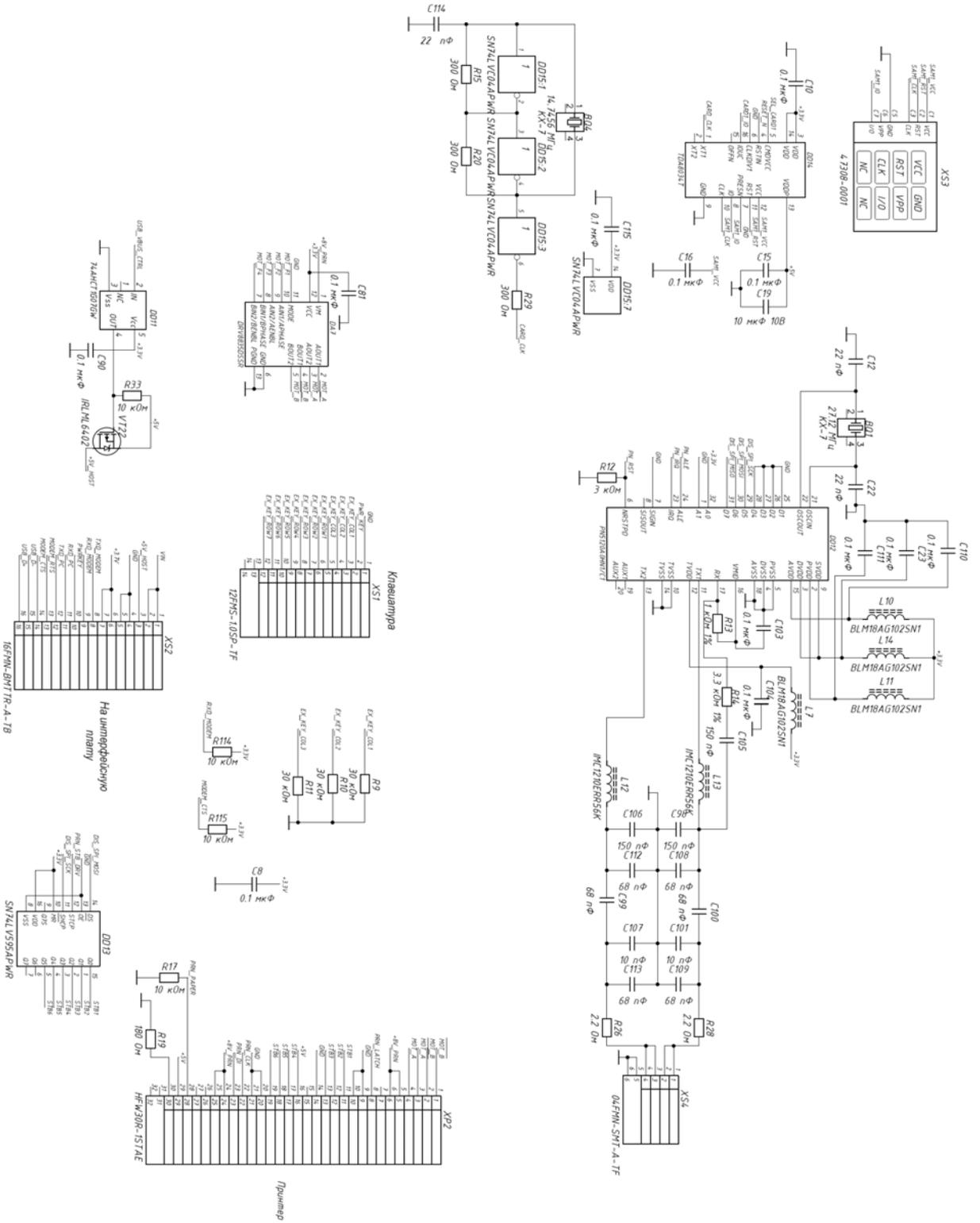
12. Выбрать элемент «**Программирование**» в списке встроенных окон программы;
13. Установить требуемую дату при помощи элементов управления окна;
14. Запустить процедуру установки даты (по нажатию кнопки «**Установка даты**»). После выполнения процедуры установки даты, ККТ находится в режиме 6 – «**Ожидания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

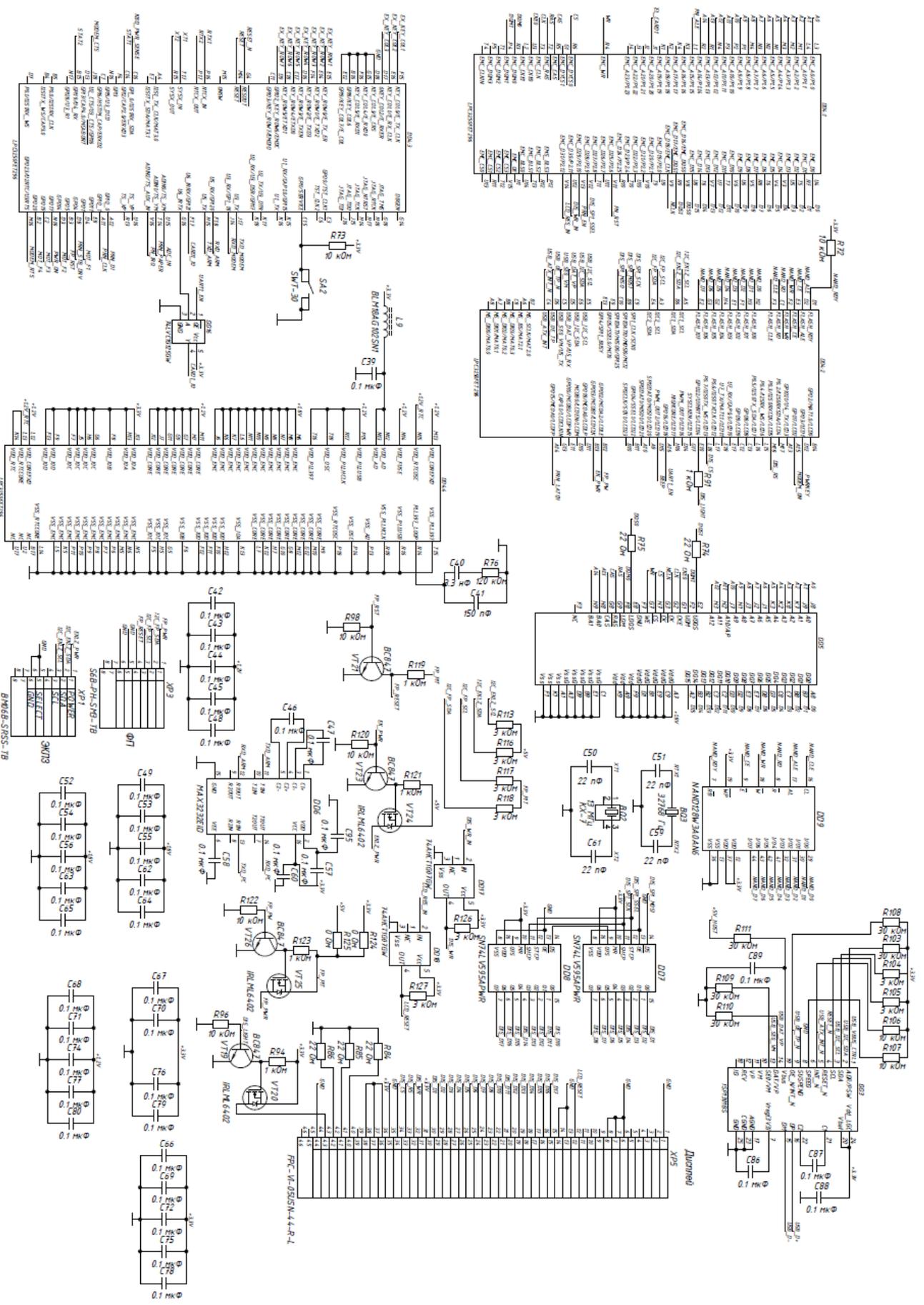
---

# Плата основная (SME11079.32.00)

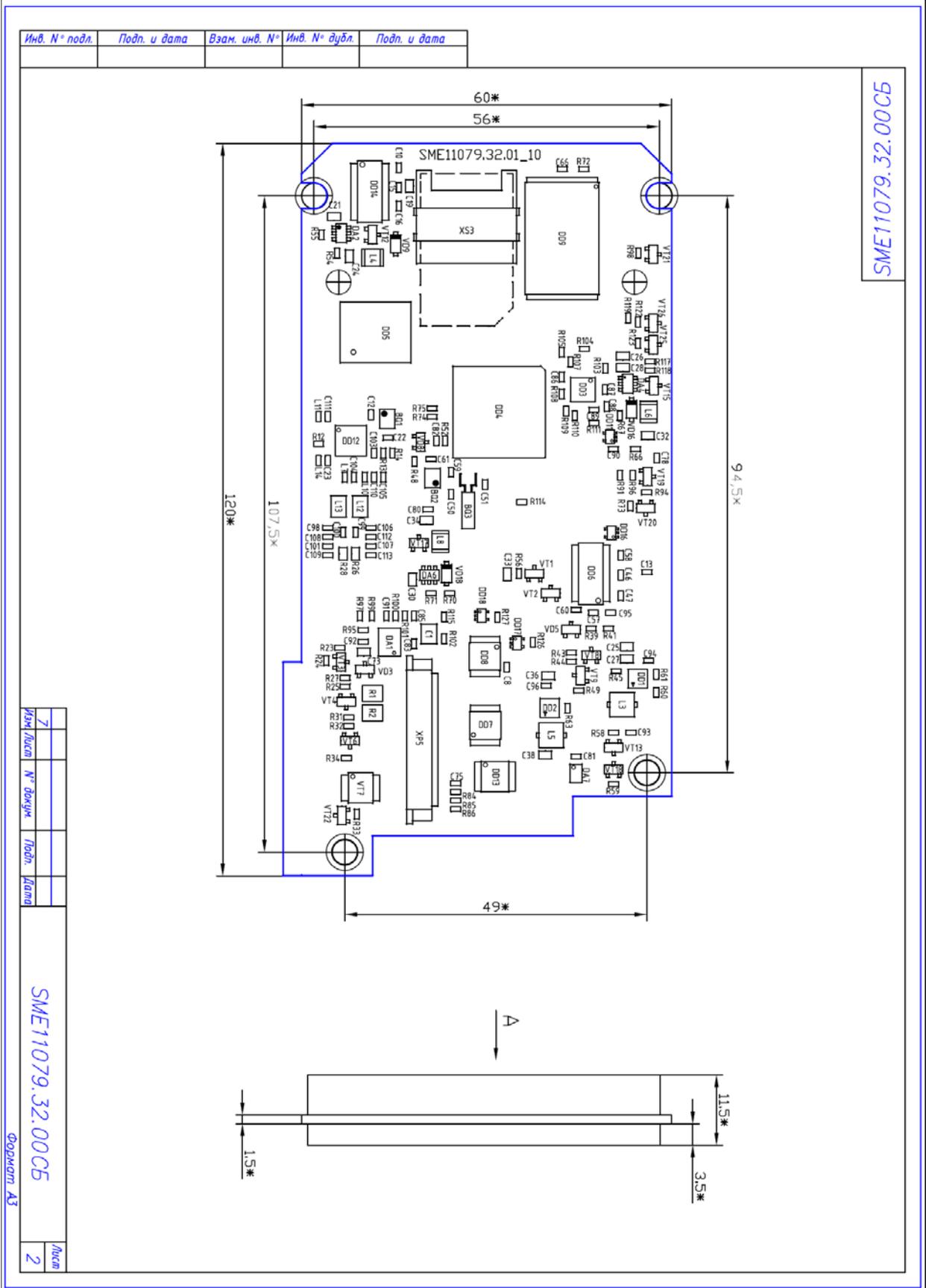
## Схема электрическая принципиальная





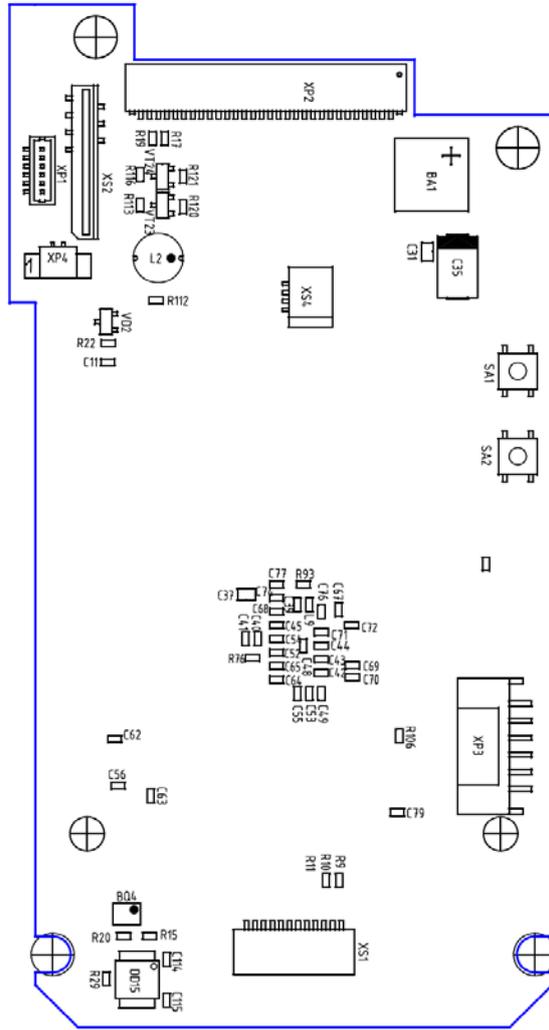


Сборочный чертеж



Инв. N° подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N°	Инв. N° дубл.	Подп. и дата

SME11079.32.0005



A

Кол. лист	N° докум.	Подп.	Дата
7			

SME11079.32.0005

Формат А3

Лист 3

Перечень элементов

Перф. примен.	Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	
Справ. №					<u>Документация</u>			
	А3			SME11079.32.00 СБ	Сборочный чертеж			
	А3			SME11079.32.00 ЭЭ	Схема электрическая принципиальная			
	А4			SME11079.32.00 ПЭЭ	Перечень элементов			
Подп. и дата					<u>Детали</u>			
Инв. № дубл.			1	SME11079.32.01_10	Плата печатная	1		
Взам. инв. №								
Подп. и дата					<b>SME11079.32.00</b>			
	9	Зам.						
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.		Дата		
Инв. № подл.	Разраб.	Ролко			<b>ККТ "ШТРИХ-МПЕЙ-Ф"</b> <b>плата основная</b>	Лит.	Лист	Листов
	Пров.	Сергеев					1	10
	Схематик	Рязанцев						
	Н. контр.							
	Утв.							

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Прочие изделия</u>		
				Резонаторы кварцевые		
		5		KX-7 13 МГц	1	BQ2
		7		KX-7 14.7456 МГц	1	BQ4
		9		KX-7 27.12 МГц	1	BQ1
		11		NC26SMLF 32768 Гц	1	BQ3
		13		Конденсатор танталовый D-7343 330 мкФ ф х 6,3 В	1	C35
				Чип конденсаторы 0603		
		15		0603 10 пФ	2	C101,C107
		17		0603 22 пФ	7	C12,C22,C50, C51,C59,C61, C114
		19		0603 68 пФ	6	C99,C100, C108, C109,C112, C113
		21		0603 150 пФ	4	C41,C98, C105,C106
						Лист
						2
Инв. № подл.	Зам.	№ докум.	Подп.	Дата	SME11079.32.00	
9	Лист					





Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание		
		57		TDA8034T (SOIC-16)	1	DD14		
		59		74LVC1G125GW (SOT-353)	1	DD16		
		61		74AHCT1G07GW (SOT-353)	3	DD11,DD17, DD18		
				Чип индуктивности				
		63		BLM18AG102SN1	5	L7,L9...L11,L14		
		65		IMC1210ERR56	2	L12,L13		
		67		LQH32MN220K23L	4 шт.	L4,L6...L8 Допуск.зам. на поз.68		
		68		LQH32PN220MN0	4 шт.	L4,L6...L8 Взамен поз.67		
		69		SRP4020-3R3M	2	L3,L5		
		71		SDR0604-100ML	1	L2		
Инв. № подл.	9	Зам.			SME11079.32.00			
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.			Дата	Лист
								5

Копировал:

Формат А4



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		91		0603 10 кОм ± 5%	26	R17,R22,R24, R25,R32,R33, R41,R44,R48, R58,R72, R73,R93,R95 ... ...R99,R102, R106,R107, R112,R114, R115,R120, R122
		93		0603 30 кОм ± 5%	8	R9...R11,R103, R108...R111
Подп. и дата		95		0603 47 кОм ± 5%	1	R70
		97		0603 68 кОм ± 5%	1	R63
Инв. № дудл.		99		0603 120 кОм ± 5%	1	R76
		101		0603 150 кОм ± 5%	2	R56,R61
Взам. инв. №		103		0603 180 кОм ± 5%	1	R54
		105		0603 360 кОм ± 5%	3	R55,R67,R71
Подп. и дата						
Инв. № подл.					<b>SME11079.32.00</b>	Лист
	9	Зам.				7
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.		Дата

Копировал:

Формат А4

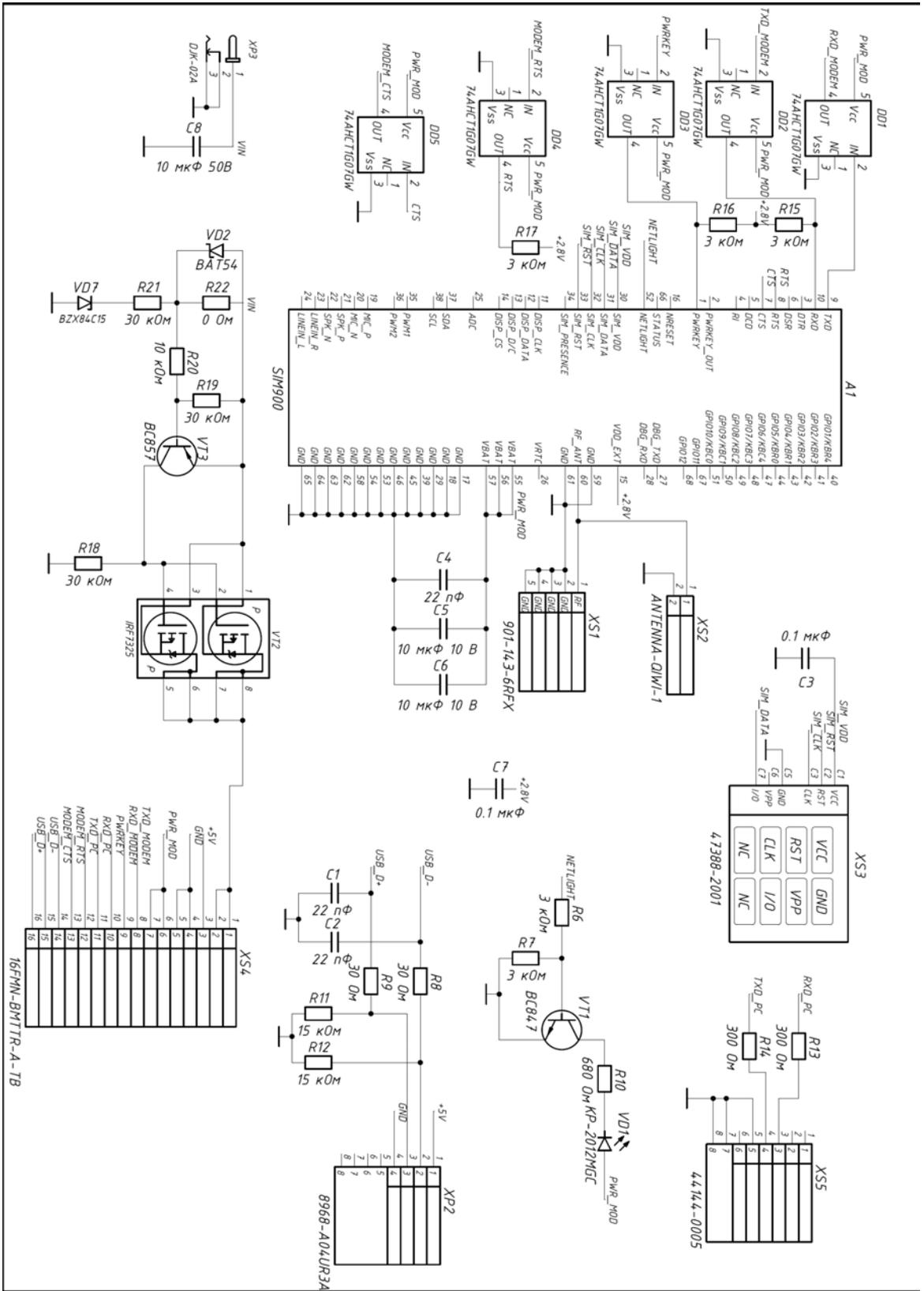


Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		125		IRLML6402 (SOT-23)	9	VT4, VT12, VT15, VT17, VT18, VT20, VT22 VT24, VT25
		127		Кнопка SWT-30	2	SA1, SA2
		129		Пьезоизлучатель TKS-7082 (PB-0827MK-36Q Roger)	1	BA1
				Разъемы		
		131		Вилка 53398-0271 "Molex"	1	XP4
Подп. и дата		133		BM06B-SRSS-TB	1	XP1
		135		12FMS-1.0SP-TF "JST"	1	XS1
		137		16FMN-BMTTR-A-TB	1	XS2
Взам. инв. №		139		47308-0001 "Molex"	1	XS3
		141		HFW30R-1STAE FCI "FCI connect"	1	XP2
Подп. и дата		143		FPC-VI-05USN-44-R-L "Rodger"	1	XP5
Инв. № подл.						
	9	Зам.			SME11079.32.00	
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.		
					Лист	9

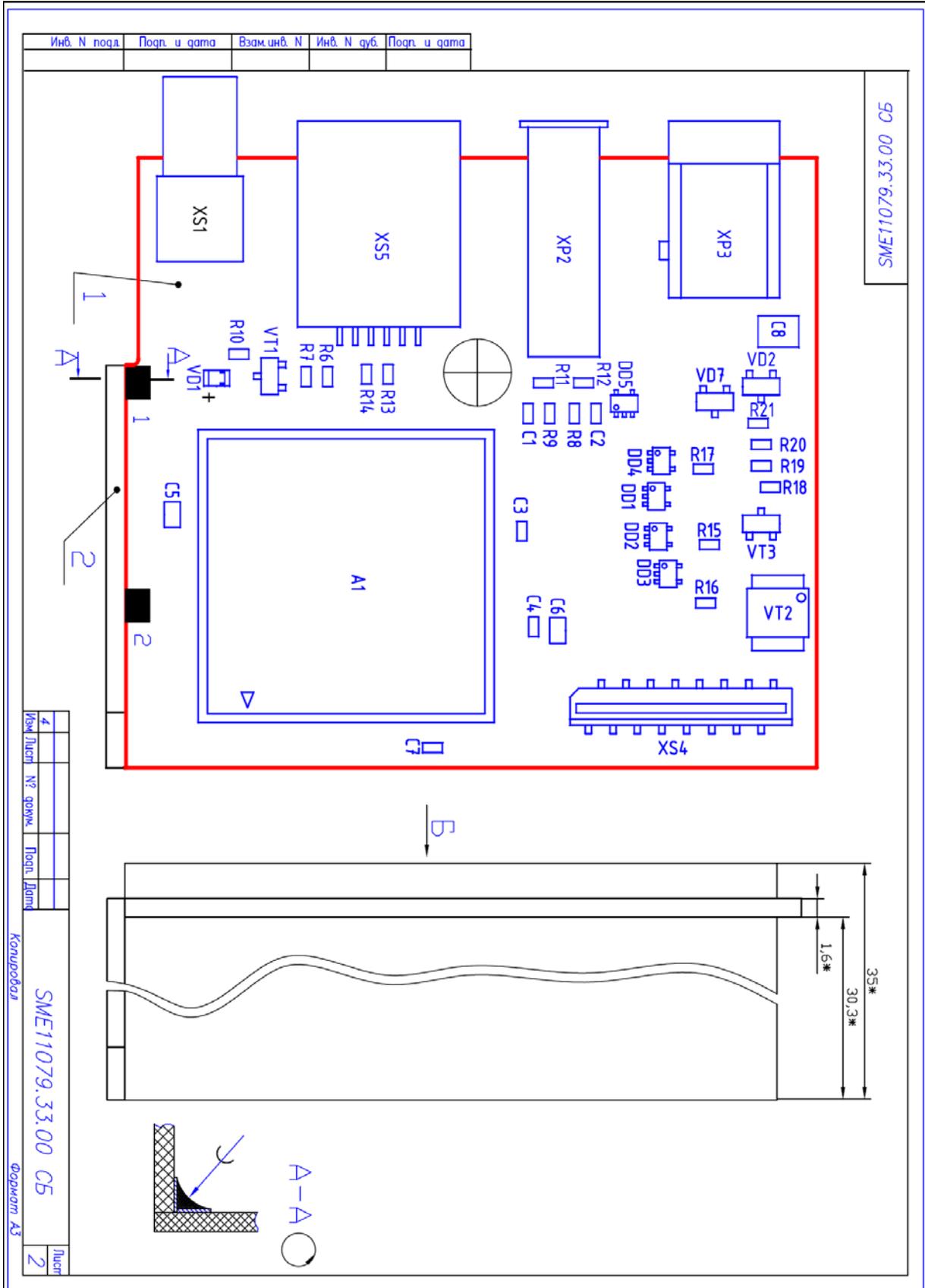


# Плата интерфейсная (SME11079.33.00)

## Схема электрическая принципиальная

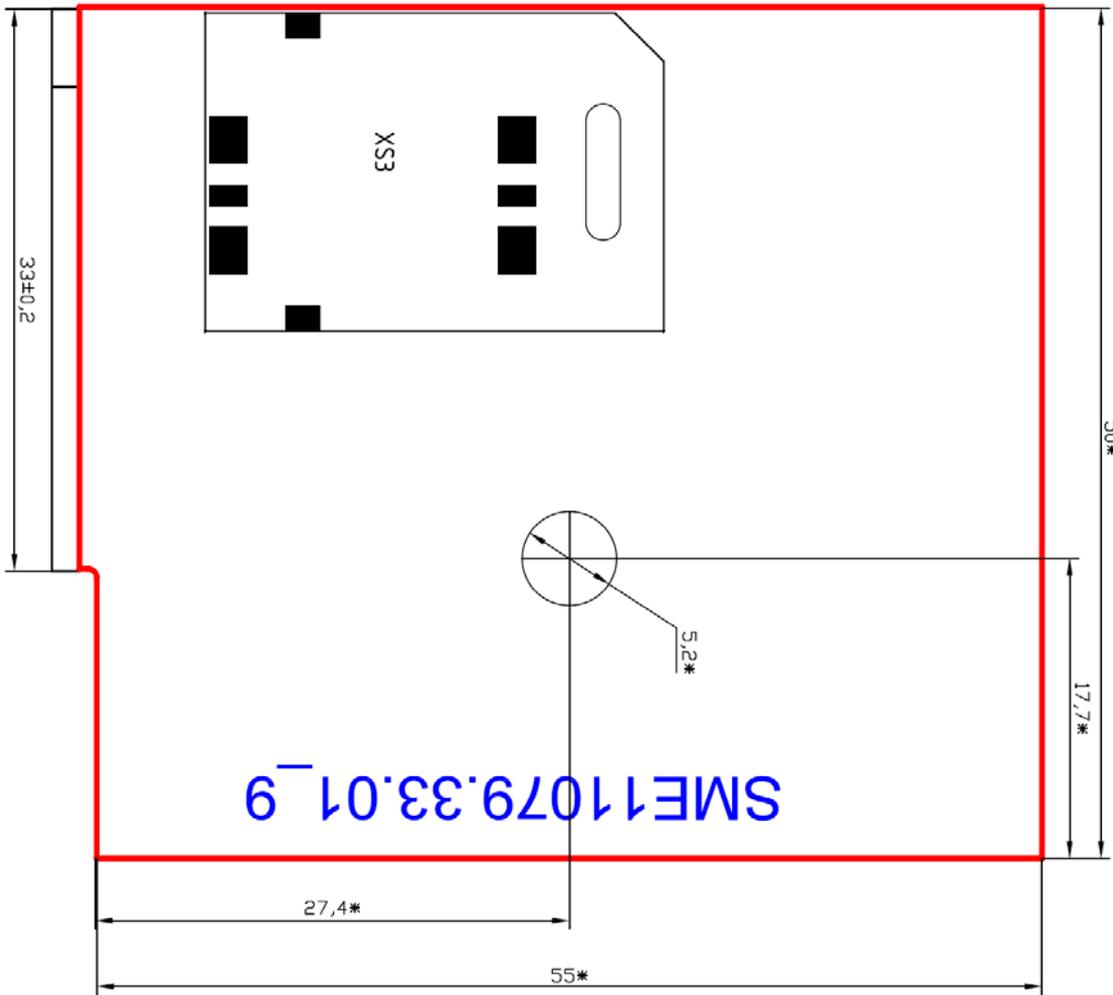


Сборочный чертеж



Инв. N подл.	Погр. и дата	Взам.инв. N	Инв. N дуб.	Погр. и дата

SME11079.33.00 CB



Лист	№ докум.	Погр.	Дата
4			

Копировать

SME11079.33.00 CB

Формат А3

Лист
3

## Перечень элементов

Перв. примен.	Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	
Справ. №					<u>Документация</u>			
	A3			SME11079.33.00 СБ	Сборочный чертеж			
	A3			SME11079.33.00 ЭЗ	Схема электрическая принципиальная			
Подп. и дата					<u>Детали</u>			
			1	SME11079.33.01_9	Плата печатная	1		
			2	SME11079.35.01_2	Плата антенны	1		
Взам. инв. №								
Подп. и дата								
	6	Зам.						
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Инв. № подл.	Разраб.	Ролко			ККТ "ШТРИХ- МПЕЙ-Ф" плата интерфейсная	Лит.	Лист	Листов
	Пров.	Сергеев					1	4
	Схематик	Рязанцев						
	Н. контр.							
	Утв.							

Копировал:

Формат А4

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<i>Прочие изделия</i>		
				<i>Чип конденсаторы</i>		
		5		0603 22 пФ	3	С1,С2,С4
		7		0603 0,1 мкФ	2	С3,С7
		9		0805 10 мкФ х 10 В	2	С5,С6
		11		1210 10 мкФ х 25 В		2шт. С8,С9 Допуск.зам. на поз.12
		12		1206 10 мкФ х 25 В		2шт. С8,С9 Взамен поз.11
		13		Микросхема 74LVC1G07DBVR (SOT-23-5)	5	DD1...DD5
				Чип резисторы 0603		
		15		0603 22 Ом ± 5%	2	R8,R9
		17		0603 300 Ом ± 5%	3	R10,R13,R14
		19		0603 3 кОм ± 5%	5	R6,R7,R15... ...R17
Инв. № подл.				<b>SME11079.33.00</b>		Лист
	6	Зам.				2
	Изм.	Лист	№ докум.			Подп.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		21		0603 10 кОм ± 5%	1	R20
		23		0603 15 кОм ± 5%	2	R11,R12
		25		0603 30 кОм ± 5%	3	R18,R19,R21
		27		Диод BAT54 (SOT-23)	1	VD2
		29		Светодиод KP-2012MGC (0805)	1	VD1
		31		Стабилитрон BZX84C15 (SOT-23)	1	VD7
				Транзисторы		
		33		BC847 (SOT-23)	1	VT1
		35		BC857 (SOT-23)	1	VT3
		37		IRF7325 (SOIC-8)	1	VT2
		39		Предохранитель MF-SM185/33	1	FU1
				Разъемы		
		41		Розетка DJK-02A	1	XP3
		43		Розетка USB угловая вертикальная 8968-A04UR3A	1	XP2
Инв. № подл.					SME11079.33.00	Лист
	6	Зам.				3
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.		Дата





