



# АТОЛ

## АТОЛ 91Ф

Контрольно-кассовая  
техника



Альбом схем

# 2018



## Содержание

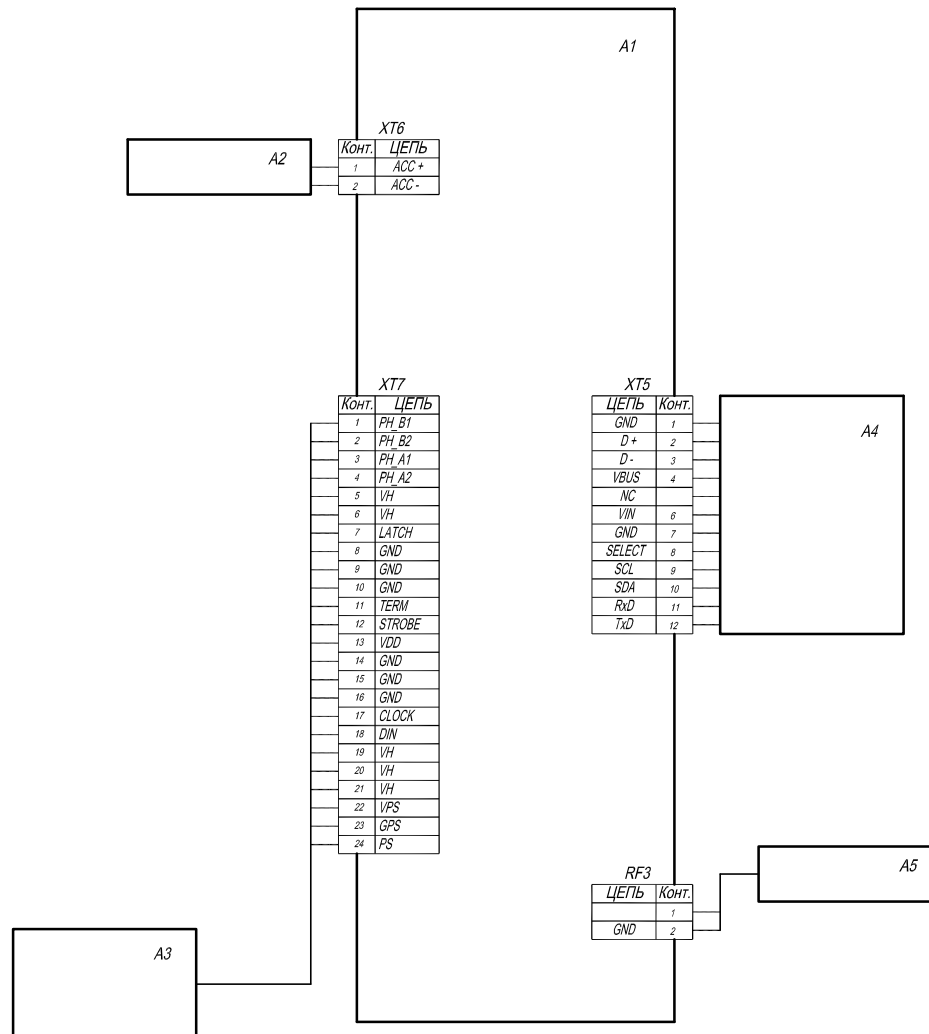
<b>Блок управления AL.P091.41.000 rev.1.3, rev.1.5. Схема электрическая соединений .....</b>	<b>4</b>
<b>Блок управления AL.P091.41.000 rev.1.3</b>	
Блок управления AL.P091.41.000 rev.1.3. Спецификация.....	5
Блок управления AL.P091.41.000 rev.1.3. Сборочный чертеж .....	7
Блок управления AL.P091.41.000 rev.1.3. Перечень элементов (VD4, VD5 – PESD5V0U2BT) .....	8
Блок управления AL.P091.41.000 rev.1.3. Перечень элементов (VD4, VD5 – PESD5V2S2UT) .....	14
Блок управления AL.P091.41.000 rev.1.3. Схема электрическая принципиальная .....	20
<b>Блок управления AL.P091.41.000 rev.1.5</b>	
Блок управления AL.P091.41.000 rev.1.5. Спецификация.....	28
Блок управления AL.P091.41.000 rev.1.5. Сборочный чертеж .....	30
Блок управления AL.P091.41.000 rev.1.5. Перечень элементов .....	31
Блок управления AL.P091.41.000 rev.1.5. Схема электрическая принципиальная .....	37

AL.P091.41.000IS (rev.1.3, rev.1.5)

Список блоков

Таблица 1.

Модуль	Обозначение	Наименование	Name
A1	AL.P091.41.000 (rev.1.3, rev.1.5)	Блок управления P091	Main Board P091
A2		Аккумулятор PKCEEL	Pkcell-battery
A3		ТПМ PRT PT48D-JLV	TPM PRT PT48D-JLV
A4		Фискальный накопитель	Fiscal drive
A5		GSM PCB антенна DM-GSM-20	GSM PCB antenna DM-GSM-20



Блок управления

Схема электрическая соединений

AL.P091.41.000IS (rev.1.3, rev.1.5)

Перв. примен.	Формат Size	Зона Zone	Поз. Item	Обозначение Designation	Наименование Name	Кол. Quant.	Примечание Remark
	Документация (Documentation)						
	A3			AL.P091.41.000AS rev.1.3	Сборочный чертеж Assembly drawing		
	A2			AL.P091.41.000WD rev.1.3	Схема электрическая принципиальная Electrical scheme		
Справ. N°							
	Детали (Parts)						
	A4		1	AL.P091.41.001 rev.1.3	Плата печатная Блока управления PCB Control unit	1	
	A4		2	AL.P240.40.002	Пружина Spring	1	
	Прочие изделия (Other parts)						
			3		Батарейка CR2032 Battery CR2032	1	
			4		Этикетка с указанием серийного номера Label with serial number	1	Размеры, мм Dimension, mm: 30 X 10
Погр. и дата							
Инв. N° дубл.							
Взам. инв. N°							
Погр. и дата	<div> <div> <div>Изм. Rev</div> <div>Лист Sheet</div> <div>№ докум. Document №</div> <div>Подп. Sign.</div> <div>Дата Date</div> </div> <div> <div>Разраб. Designed</div> <div>Пров. Checked</div> <div>Т.контр. Tech.ch.</div> <div>Н.контр. Inspector</div> <div>Утв. Approved</div> </div> </div> <div> <div>AL.P091.41.000 rev.1.3</div> <div>Блок управления Main board</div> <div>Лит. Letter</div> <div>Масса Mass</div> <div>Масштаб Scale</div> <div>Лист Sheet</div> <div>Листов Sheets</div> <div>2</div> <div>АТОН</div> </div>						
	Инв. N° подл.						

Перв. примен.	Формат Size	Зона Zone	Поз. Item	Обозначение Designation	Наименование Name	Кол. Quant.	Примечание Remark
				AL.P091.41.000 rev.1.3			
				Документация (Documentation)			
	A4			AL.P091.41.000BM rev.1.3	Перечень элементов Bill of materials		
Справ. N							
				AL.P091.41.000-01 rev.1.3			
				Документация (Documentation)			
	A4			AL.P091.41.000-01BM rev.1.3	Перечень элементов Bill of materials		
				AL.P091.41.000-02 rev.1.3			
				Документация (Documentation)			
	A4			AL.P091.41.000-02BM rev.1.3	Перечень элементов Bill of materials		
Погн. и дата							
Инв. N дубл.							
Взам. инв. N							
Погн. и дата							
Инв. N подл.							
							Лист
							2
Изм.	Лист	N докум.	Погн.	Дата	AL.P091.41.000 rev.1.3		

Перв. примен.

Справ. №

Погр. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Погр. и дата

Инв. № подл.

AL.P091.41.000AS rev.1.3

80\*

128\*

22,6max

5,5max

1,6±10%

1

3

2

A

7отв. Ø2,4\*

Вид А

View A

10±1

90°±1°

1. \*Размеры для справок.

2. Пайку производить с использованием флюса "No-clean" типа R0L0, R0L1, 0RL0.

3. Требования к чистоте поверхности платы согласно стандарту IPC-A-610D п.10.4.

4. Паяные соединения SMD-компонентов должны соответствовать требованиям стандарта IPC-A-610D п.8.2.1-8.2.14 по 3 классу.

5. Паяные соединения выводных компонентов должны соответствовать требованиям стандарта IPC-A-610D п.7.4.5, 7.4.6, 7.5.5 по 2 классу.

6. Другие паяные соединения должны соответствовать требованиям стандарта IPC-A-610D по 3 классу.

7. Печатная плата должна соответствовать требованиям стандарта IPC-A-610D п.10.1-10.2.7, 10.2.9, 10.2.3, 10.5 по 3 классу.

8. Разъемы и элементы устанавливать вплотную на плату.

9. Укоротить пружину поз.2 до 10мм (Вид А). Откусить ненужные витки пружины поз.2.

10. При монтаже пружины поз.2 первый (поджатый) виток пружины должен быть полностью покрыт припоем (Вид А).

11. Пружину поз.2 установить в центр контактной площадки.

12. При хранении, транспортировании, до момента установки электронного модуля в изделие, не устанавливать элемент питания поз.3 в отсек GB1.

13. Наклеить этикетку с указанием серийного номера поз.4 в указанное место. Не допускается установка этикетки поз.4 на реперные знаки, контактные площадки и шелкографию компонентов.

14. Серийный номер имеет формат "XXXXXXXXXXXX-XX", где "-XX" обозначает исполнение электронного модуля.

15. Установить переключатель SA1 в положение "выключено" (обозначение "1" и "2" на корпусе переключателя).

16. Установить дисплей DD5 строго по шелкографии, смещение или перекос недопустимы.

1. \*Dimensions for reference.

2. Soldering performed using flux "No-clean" type R0L0, R0L1, 0RL0.

3. Requirements to clean the surface of the PCB according to the standard of IPC-A-610D p.10.4.

4. Soldered connection SMD-components must comply with the requirements of the standard IPC-A-610D p.8.2.1-8.2.14 in class 3.

5. Soldered connection of terminal components must comply with the requirements of the standard IPC-A-610D p.7.4.5, 7.4.6, 7.5.5 on 2 class.

6. Other solder joints must comply with the requirments of the standard IPC-A-610D in class 3.

7. PCB must comply with the requirements of the standard IPC-A-610D p.10.1-10.2.7, 10.2.9, 10.2.3, 10.5 in class 3.

8. Connectors and elements set close to the PCB.

9. Cut the spring pos. 2 to 10 mm (View A). Bite off unnecessary coils of the spring pos.2.

10. When mounting spring pos.2 first (preloaded) coil springs must be completely covered with tin (View A).

11. Place the spring pos. 2 in the center of the contact pad.

12. During storage, transportation, up to the moment of installation of the electronic module in a product, do not install the battery pos.3 compartment GB1.

13. Stick a label with serial number pos. 4 to the specified location. Not allowed to place a label pos.4 on fiducials, pads and silkscreen of components.

14. The serial number has the format "XXXXXXXXXXXX-XX", where the "-XX" represents the electronic module execution.

15. Set SA1 switch to "off" (the designation "1" and "2" on the switch housing).

16. The display DD5 should be set strictly according to silk-screen printing, displacement or skewing are unacceptable.

						AL.P091.41.000AS rev.1.3		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Блок управления		
Rev	Sheet	Document №	Sign.	Date		Main board		
Разраб.		A.Pyatalov		16.02.18		Сборочный чертеж		
Designed						Assembly drawing		
Пров.								
Checked								
Т.контр.								
Tech.ch.								
Н.контр.								
Inspector								
Умв.								
Approved								

Лист	Масса	Масштаб
Letter	Mass	Scale
A		2:1
Лист	Листов	1
Sheet	Sheets	

АТОН

Копировал

Формат А3

7

Перв. примен.		Поз. обозначение	Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание			
		Конденсаторы								
Справ. №		C1, C3, C5, C6, C8, C9, C10, C11, C12, C21, C25, C28, C29, C30, C31, C44, C45, C48, C49, C50, C56, C68, C73, C74, C75, C76, C81, C89, C91, C93, C99, C102, C104, C108, C121, C122, C125		0.1uF	Y5V_16V_20%_0402	37	C74 – Не устанавливать			
		C2, C4, C7, C20, C107		2.2uF	X5R_6.3V_20%_0402	5				
		C13, C15, C17, C18		10pF	NPO 50V ±5%_0402	4				
Подп. и дата		C14, C16, C46, C57, C58, C59, C61, C62, C63, C103, C105, C106, C120, C123, C124		22pF	NPO 50V ±5%_0402	15				
		C22		5.6pF	NPO 50V ±5%_0402	1				
		C23, C51, C52		0.01uF	X7R_16V_10%_0402	3				
		C24, C27		15pF	NPO 50V ±5%_0402	2				
		C26, C47, C53, C90, C95, C96, C126		10uF	X7R_16V_10%_0805	7				
		C32, C33, C34, C35, C36		0.22uF	X7R_16V_20%_0603	5				
Подп. и дата										
		AL.P091.41.000 rev. 1.3 (VD4, VD5 - PESD5V0U2BT)								
Инв. № подл.		Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
		Разраб.					Блок управления  Перечень элементов	Лит.	Лист	Листов
		Пров.							1	6
		Н. контр.								
Утв.										



		Поз. обозначение	Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание
		C37, C43, C67, C69, C80, C82, C88, C97, C98, C100, C101		1uF	X7R_16V_20%_0603	11	<b>С88 – Не устанавливать</b>
		C38, C39, C40, C41, C42, C77, C117, C118, C119		15pF	NPO 50V ±5%_0402	9	
		C71, C72, C78, C79		100pF	NPO 50V ±5%_0402	4	
		C83		0.047uF	X7R_16V_10%_0402	1	
		C84		22uF	X5R_6.3V_10%_1206	1	
		C85		1nF	Y5V_16V_20%_0402	1	
		C87		470uFx6.3V	CASE D	1	
		R10		1.5pF	NPO 50V ±5%_0402	1	
		Резисторы					
		R1, R87, R97, R115, R122, R126		33K	±5%_0402	6	<b>С97 – Не устанавливать</b>
Подп. и дата		R2, R56, R61, R62, R63, R72, R73, R74, R77, R79, R80, R81, R82, R128, R144, R145		3.3K	±5%_0402	16	<b>Р72, R77, R79, R81 – Не устанавливать</b>
		R3		9.76K	±1%_0402	1	
		R4, R78		4.75K	±1%_0402	2	
Инв. № дубл.		R5, R6, R7, R20, R21, R76, R88, R93, R153, R154		0	±5%_0805	10	<b>Р5, R88, R93 – Не устанавливать</b>
		R8, R9, R36		4.7K	±5%_0402	3	
Взам. инв. №		R11, R12, R14, R18, R23, R24, R25, R26, R27, R95		100	±5%_0402	10	
		R13, R51		12.1K	±5%_0402	2	
Подп. и дата		R15, R16, R17, R19, R28, R29, R30, R38, R41, R52, R59, R64, R92, R103, R104, R107, R108, R109, R112, R114, R117, R129, R135, R137, R152		10K	±5%_0402	25	
Инв. № подл.							
							Лист  2
	Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	AL.P091.41.000 rev. 1.3 (VD4, VD5 - PESD5V0U2BT)	

		Поз. обозначение	Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание
		R22		N/A	±5%_0402	1	Не устанавливать
		R31, R32, R33, R34, R35, R37, R42, R43, R44, R45, R46, R47, R48, R49, R50, R53, R55, R57, R83, R84, R116, R123, R127, R130, R141, R142, R143		330	±5%_0402	27	
		R39		33	±5%_0805	1	
		R40, R99, R101		1.5K	±5%_0402	3	
		R54		1M	±5%_0402	1	
		R58, R60		100K	±5%_0402	2	
		R65, R66, R67, R70, R71, R131, R132, R133, R134, R148, R149, R150, R151		33	±5%_0402	13	
		R68, R69, R146, R147		49.9	±1%_0805	4	
Подп. и дата		R85, R86, R136		30K	±1%_0402	3	
		R89, R90, R91, R94, R96, R120		330K	±1%_0402	6	
		R98		15K	±5%_0402	1	
		R100, R110		1K	±5%_0402	2	
Инв. № дубл.		R102		470	±5%_0402	1	
		R105, R106, R113		2K	±5%_0402	3	
		R111, R139		51.1K	±1%_0402	2	
Взам. инв. №		R118, R119, R124, R125		1	±5%_0805	4	
		R121		36.5K	±1%_0402	1	
		R138		22K	±5%_0402	1	
Подп. и дата		R140		220	±5%_0402	1	
	Индуктивности						
	FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6		BLM21PG221SN1		0805_2000mA	6	Murata
	L1		IHLP2020CZER2R2M 11	2.2uH		1	Vishey
Инв. № подл.							
							Лист
	AL.P091.41.000 rev. 1.3						
	Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	(VD4, VD5 - PESD5V0U2BT)	

Поз. обозначение		Наименование		Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание	
Диоды								
VD1, VD8		BAT54SFILM			SOT-23	2	STMicroelectronics	
VD2		SMF05C			SOT363-6N	1	SEMTECH	
VD3, VD9		PESD12VS2UT			SOT-23	2	NXP	
VD4, VD5		PESD5V0U2BT			SOT-23	2	NXP	
VD6		MBRS340		3A; 40V	DO-214AB (SMC)	1	Fairchild Semiconductor	
VD4, VD5, VD7		PESD5V2S2UT			SOT-23	1	NXP	
Транзисторы								
VT1, VT4, VT24		BC817		NPN	SOT-23	3	NXP	
VT2, VT3, VT5, VT13, VT14, VT15, VT16, VT19, VT21, VT23		PDTC114ET		Digital transistor NPN	SOT-23	10	NXP	
VT6, VT12, VT22		IRF7410GPbF			SO-8	3	International Rectifier	
VT7, VT10, VT18, VT20		IRLML2244TRPbF			SOT-23	4	International Rectifier	
VT8, VT9, VT11		IRLML2502			SOT-23	3	International Rectifier	
VT17		BC807		PNP	SOT-23	1	NXP	
Микросхемы								
DA1		L6924D013TR		Li-Ion/Li-Polymer Charger	VFQFPN16	1	STMicroelectronics	
DA2		STBB1-APUR		1A, buck-boost DC-DC converter	DFN-10	1	STMicroelectronics	
DA3		LDK220M33R		Lenear regulator	SOT-23-5	1	STMicroelectronics	
DA4		AP2112K-3.3TRG1		Lenear regulator	SOT-23-5	1	Diodes	
DD1		STM32F207VGT6		MCU	LQFP100	1	STMicroelectronics	
DD2		Quectel M66		GSM/GPRS		1	QUECTEL <i>firmware version M66FAR01A07BT or above</i>	
DD3		ESP8266EX		Wi-Fi chip	QFN32	1	Espressif Systems	
DD4		W25Q80BVSNIIG		SerialFlash	SO-8 150 mil	1	Winbond	
DD5		GM13264SU/S69695-DF024MB		LCD		1	Gamma	
Инв. № подл.					AL.P091.41.000 rev. 1.3 (VD4, VD5 - PESD5V0U2BT)			Лист
								4
	Из	Лист	№ докум.	Подп.				Дата

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Поз. обозначение	Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание
					DD6	SN74LVC1GU04DBV	LOGIC INVERTOR	SOT-23 (DBV)	1	Texas Instruments
					DD8	M95M01-RMN6	EEPROM	SO8	1	ST
					DD9	MX25L6435EM2I-10G	CMOS Serial Flash	SO-8 (200mil)	1	Macronix
					DD10	NC-513	Cripto	BGA4X4(Pitch_0.8)	1	GS NANOTECH <b>Не устанавливать</b>
					DD11	STSPIN220	Driver	VFQFPN-16	1	STMicroelectronics
					DD12	LAN8720A	Ethernet Transceiver	QFN-24	1	SMSC
					Разъемы и переключатели					
					XP1	SM05B-SRSS-TB		SMD_ Pitch 1mm	1	JST
					XP2	MLX503960-0695		SMD_ SIM CONNECTOR	1	Molex
					XT1	PLS-3S		SMD_ Pitch 2.54mm	1	
					XT2	MLX105017-0001			1	Molex
					XT3	KLS1-181E		SMD_ USBA-1J Horizontal	1	KLS
					XT4	L-KLS12-TL130-1X1-G/Y-03		SMD_ RJ-45 connector	1	KLS
					XT5	KLS1-208B-5.8-1-12-TC-R02		SMD_ Pitch 2mm	1	KLS
					XT6, *XT6	109-3		THM_ Battery contact	2	Keystone
					XT7	MLX52559-2434		24pin	1	Molex
					RF3	MLX73412-0110		SMD	1	Molex
					Кварцевые резонаторы					
					ZQ1	DST310S	32.768КГц	SMD_ 20ppm_7pF_(-40_85C)_80 kOhm	1	DAISHINKU
					ZQ2	DSX321G	16MHz	SMD_ 20ppm_20pF_(-20_70C)_100Ohm	1	DAISHINKU
					ZQ3	DSX321G	26MHz	SMD_ 10ppm_10pF_(-20_70C)_100Ohm	1	DAISHINKU

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

Перв. примен.		Поз. обозначение	Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание		
Справ. №		Конденсаторы							
		C1, C3, C5, C6, C8, C9, C10, C11, C12, C21, C25, C28, C29, C30, C31, C44, C45, C48, C49, C50, C56, C68, C73, C74, C75, C76, C81, C89, C91, C93, C99, C102, C104, C108, C121, C122, C125		0.1uF	Y5V_16V_20%_0402	37	C74 – Не устанавливать		
		C2, C4, C7, C20, C107		2.2uF	X5R_6.3V_20%_0402	5			
		C13, C15, C17, C18		10pF	NPO 50V ±5%_0402	4			
Подп. и дата		C14, C16, C46, C57, C58, C59, C61, C62, C63, C103, C105, C106, C120, C123, C124		22pF	NPO 50V ±5%_0402	15	C57, C59, C61, C63 – Не устанавливать		
		C22		5.6pF	NPO 50V ±5%_0402	1			
		C23, C51, C52		0.01uF	X7R_16V_10%_0402	3			
		C24, C27		15pF	NPO 50V ±5%_0402	2			
Инв. № подл.	Подп. и дата	C26, C47, C53, C90, C95, C96, C126		10uF	X7R_16V_10%_0805	7			
		C32, C33, C34, C35, C36		0.22uF	X7R_16V_20%_0603	5			
		AL.P091.41.000 rev. 1.3 (VD4, VD5 - PESD5V2S2UT)							
		ИЗ	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Инв. № подл.	Подп. и дата	Разраб.				Блок управления	Лит.	Лист	Листов
		Пров.						1	6
		Н. контр.							
		Утв.							

		Поз. обозначение	Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание	
		C37, C43, C67, C69, C80, C82, C88, C97, C98, C100, C101		1uF	X7R_16V_20%_0603	11	<b>С88 – Не устанавливать</b>	
		C38, C39, C40, C41, C42, C77, C117, C118, C119		15pF	NPO 50V ±5%_0402	9		
		C71, C72, C78, C79		100pF	NPO 50V ±5%_0402	4		
		C83		0.047uF	X7R_16V_10%_0402	1		
		C84		22uF	X5R_6.3V_10%_1206	1		
		C85		1nF	Y5V_16V_20%_0402	1		
		C87		470uFx6.3V	CASE D	1		
		R10		1.5pF	NPO 50V ±5%_0402	1		
		Резисторы						
		R1, R87, R97, R115, R122, R126		33K	±5%_0402	6	<b>С97 – Не устанавливать</b>	
		R2, R56, R61, R62, R63, R72, R73, R74, R77, R79, R80, R81, R82, R128, R144, R145		3.3K	±5%_0402	16	<b>Р72, R77, R79, R81 – Не устанавливать</b>	
		R3		9.76K	±1%_0402	1		
		R4, R78		4.75K	±1%_0402	2		
Инв. № дубл.		R5, R6, R7, R20, R21, R76, R88, R93, R153, R154		0	±5%_0805	10	<b>Р5, R88, R93 – Не устанавливать</b>	
		R8, R9, R36		4.7K	±5%_0402	3		
Взам. инв. №		R11, R12, R14, R18, R23, R24, R25, R26, R27, R95		100	±5%_0402	10		
		R13, R51		12.1K	±5%_0402	2		
Подп. и дата		R15, R16, R17, R19, R28, R29, R30, R38, R41, R52, R59, R64, R92, R103, R104, R107, R108, R109, R112, R114, R117, R129, R135, R137, R152		10K	±5%_0402	25		
Инв. № подл.								
							<b>AL.P091.41.000 rev. 1.3</b> (VD4, VD5 - PESD5V2S2UT)	Лист
								2
		Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

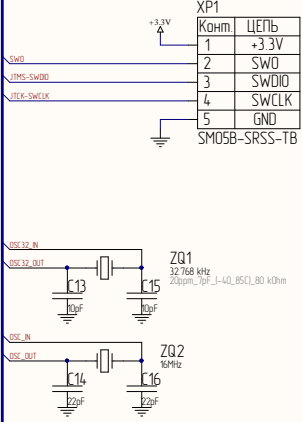
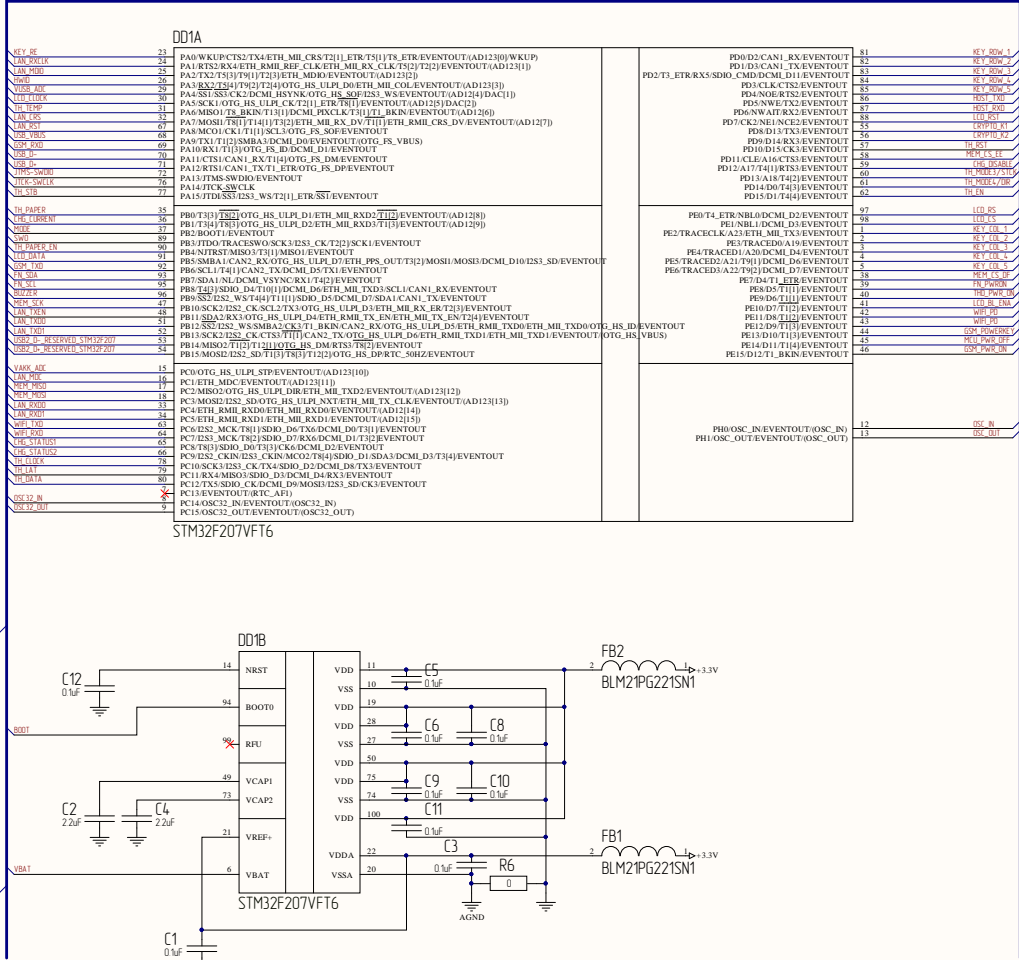
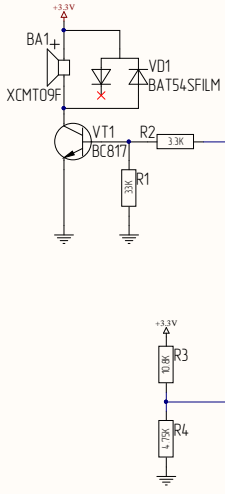
		Поз. обозначение	Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание	
		R22		N/A	±5%_0402	1	Не устанавливать	
		R31, R32, R33, R34, R35, R37, R42, R43, R44, R45, R46, R47, R48, R49, R50, R53, R55, R57, R83, R84, R116, R123, R127, R130, R141, R142, R143		330	±5%_0402	27		
		R39		33	±5%_0805	1		
		R40, R99, R101		1.5K	±5%_0402	3		
		R54		1M	±5%_0402	1		
		R58, R60		100K	±5%_0402	2		
		R65, R66, R67, R70, R71, R131, R132, R133, R134, R148, R149, R150, R151		33	±5%_0402	13		
		R68, R69, R146, R147		49.9	±1%_0805	4		
	Подп. и дата	R85, R86, R136		30K	±1%_0402	3		
		R89, R90, R91, R94, R96, R120		330K	±1%_0402	6		
		R98		15K	±5%_0402	1		
		R100, R110		1K	±5%_0402	2		
	Инв. № дубл.	R102		470	±5%_0402	1		
		R105, R106, R113		2K	±5%_0402	3		
		R111, R139		51.1K	±1%_0402	2		
	Взам. инв. №	R118, R119, R124, R125		1	±5%_0805	4		
		R121		36.5K	±1%_0402	1		
		R138		22K	±5%_0402	1		
	Подп. и дата	R140		220	±5%_0402	1		
		Индуктивности						
		FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6	BLM21PG221SN1		0805_2000mA	6	Murata	
		L1	IHLP2020CZER2R2M 11	2.2uH		1	Vishey	
Инв. № подл.								
		AL.P091.41.000 rev. 1.3						Лист
		(VD4, VD5 - PESD5V2S2UT)						3
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				



Поз. обозначение		Наименование		Значение		Тип/Размер		Кол.		Примечание	
Диоды											
VD1, VD8		BAT54SFILM				SOT-23		2		STMicroelectronics	
VD2		SMF05C				SOT363-6N		1		SEMTECH	
VD3, VD9		PESD12VS2UT				SOT-23		2		NXP	
VD4, VD5, VD7		PESD5V2S2UT				SOT-23		3		NXP	
VD6		MBRS340		3A; 40V		DO-214AB (SMC)		1		Fairchild Semiconductor	
Транзисторы											
VT1, VT4, VT24		BC817		NPN		SOT-23		3		NXP	
VT2, VT3, VT5, VT13, VT14, VT15, VT16, VT19, VT21, VT23		PDTC114ET		Digital transistor NPN		SOT-23		10		NXP	
VT6, VT12, VT22		IRF7410GPbF				SO-8		3		International Rectifier	
VT7, VT10, VT18, VT20		IRLML2244TRPbF				SOT-23		4		International Rectifier	
VT8, VT9, VT11		IRLML2502				SOT-23		3		International Rectifier	
VT17		BC807		PNP		SOT-23		1		NXP	
Микросхемы											
DA1		L6924D013TR		Li-Ion/Li-Polymer Charger		VFQFPN16		1		STMicroelectronics	
DA2		STBB1-APUR		1A, buck-boost DC-DC converter		DFN-10		1		STMicroelectronics	
DA3		LDK220M33R		Lenear regulator		SOT-23-5		1		STMicroelectronics	
DA4		AP2112K-3.3TRG1		Lenear regulator		SOT-23-5		1		Diodes	
DD1		STM32F207VGT6		MCU		LQFP100		1		STMicroelectronics	
DD2		Quectel M66		GSM/GPRS				1		QUECTEL <i>firmware version M66FAR01A07BT or above</i>	
DD3		ESP8266EX		Wi-Fi chip		QFN32		1		Espressif Systems	
DD4		W25Q80BVSNIG		SerialFlash		SO-8 150 mil		1		Winbond	
DD5		GM13264SU/S69695-DF024MB		LCD				1		Gamma	
AL.P091.41.000 rev. 1.3 (VD4, VD5 - PESD5V2S2UT)											
Лист 4											

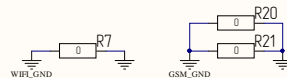
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Поз. обозначение	Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание
					DD6	SN74LVC1GU04DBV	LOGIC INVERTOR	SOT-23 (DBV)	1	Texas Instruments
					DD8	M95M01-RMN6	EEPROM	SO8	1	ST
					DD9	MX25L6435EM2I-10G	CMOS Serial Flash	SO-8 (200mil)	1	Macronix
					DD10	NC-513	Cripto	BGA4X4(Pitch_0.8)	1	GS NANOTECH <b>Не устанавливать</b>
					DD11	STSPIN220	Driver	VFQFPN-16	1	STMicroelectronics
					DD12	LAN8720A	Ethernet Transceiver	QFN-24	1	SMSC
					Разъемы и переключатели					
					XP1	SM05B-SRSS-TB		SMD_ Pitch 1mm	1	JST
					XP2	MLX503960-0695		SMD_ SIM CONNECTOR	1	Molex
					XT1	PLS-3S		SMD_ Pitch 2.54mm	1	
					XT2	MLX105017-0001			1	Molex
					XT3	KLS1-181E		SMD_ USBA-1J Horizontal	1	KLS
					XT4	L-KLS12-TL130-1X1-G/Y-03		SMD_ RJ-45 connector	1	KLS
					XT5	KLS1-208B-5.8-1-12-TC-R02		SMD_ Pitch 2mm	1	KLS
					XT6, *XT6	109-3		THM_ Battery contact	2	Keystone
					XT7	MLX52559-2434		24pin	1	Molex
					RF3	MLX73412-0110		SMD	1	Molex
					Кварцевые резонаторы					
					ZQ1	DST310S	32.768КГц	SMD_ 20ppm_7pF_(-40_85C)_80 kOhm	1	DAISHINKU
					ZQ2	DSX321G	16MHz	SMD_ 20ppm_20pF_(-20_70C)_100Ohm	1	DAISHINKU
					ZQ3	DSX321G	26MHz	SMD_ 10ppm_10pF_(-20_70C)_100Ohm	1	DAISHINKU

[illegible]



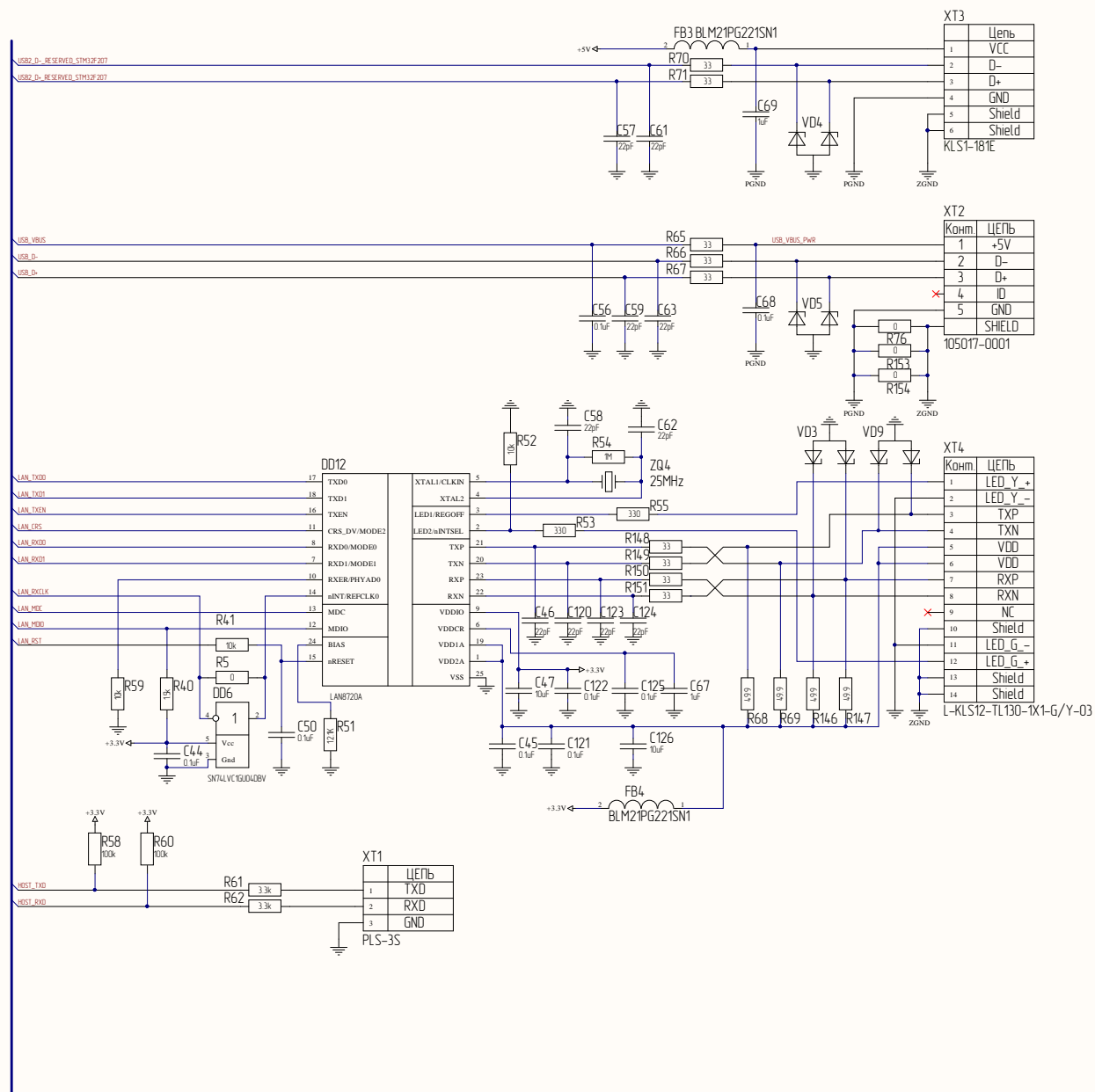
Изм.	Исполн.	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Атол Team			
Проб.				
Т. комп.				
Н. комп.				
Умб.				

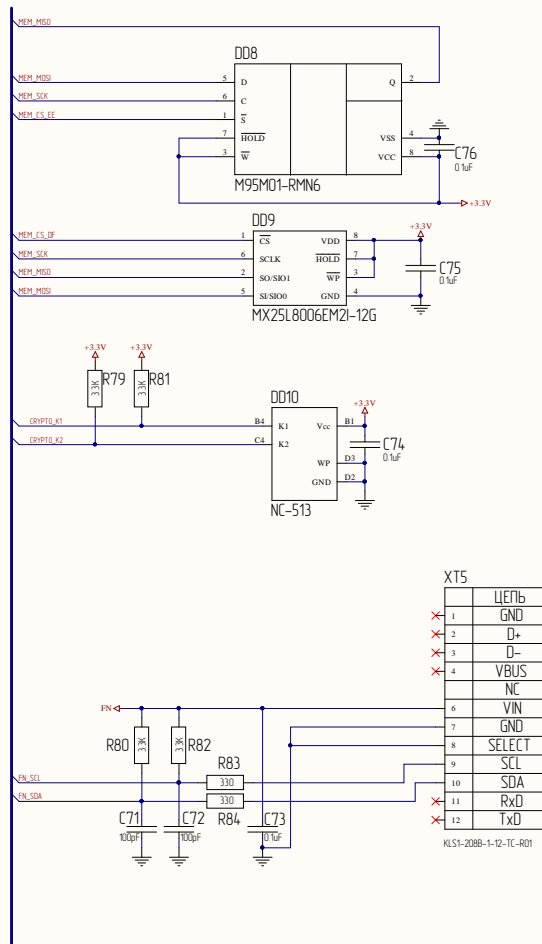
AL.P91F.41.000 rev.1.3			
Основная плата		Лист	Масса
Main board		1	8
Копировал		Формат А2	



Лист	2
------	---

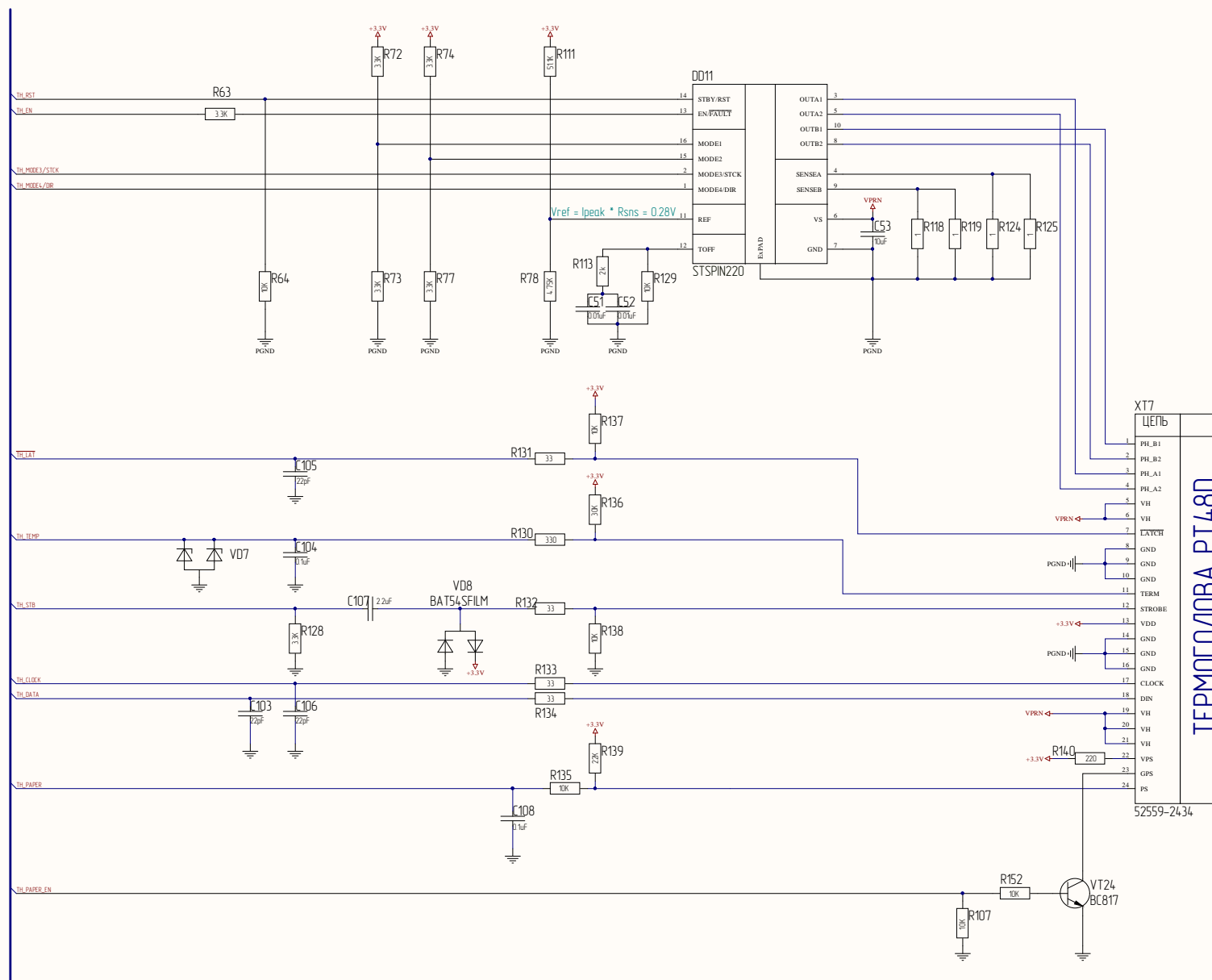


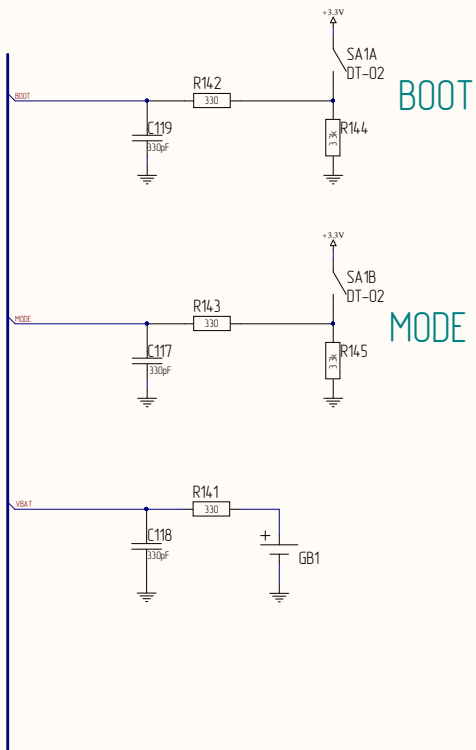













Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

Перв. примен.	Формат Size	Зона Zone	Поз. Item	Обозначение Designation	Наименование Name	Кол. Quant.	Примечание Remark
	Документация (Documentation)						
	A3			AL.P091.41.000AS rev.1.5	Сборочный чертеж Assembly drawing		
	A2			AL.P091.41.000WD rev.1.5	Схема электрическая принципиальная Electrical scheme		
Справ. N°							
	Детали (Parts)						
	A4		1	AL.P091.41.001 rev.1.5	Плата печатная Блока управления PCB Control unit	1	
	A4		2	AL.P240.40.002	Пружина Spring	1	
Погр. и дата	Прочие изделия (Other parts)						
			3		Батарейка CR2032 Battery CR2032	1	
			4		Этикетка с указанием серийного номера Label with serial number	1	Размеры, мм Dimension, mm: 30 X 10
Инв. N° дубл.	Переменные данные для исполнений						
Взам. инв. N°							
Погр. и дата	<div> <div> <div>Изм. Rev</div> <div>Лист Sheet</div> <div>№ докум. Document №</div> <div>Подп. Sign.</div> <div>Дата Date</div> </div> <div> <div>AL.P091.41.000 rev.1.5</div> <div>Блок управления Main board</div> </div> <div> <div>Лит. Letter</div> <div>Масса Mass</div> <div>Масштаб Scale</div> </div> </div>						
	Разраб. Designed	A.Pyatalov		11.05.18		A	
	Пров. Checked						
	Т.контр. Tech.ch.					Лист Sheet	Листов Sheets 2
	Инв. N° подл.	Н.контр. Inspector					
	Умв. Approved						

Перв. примен.	Формат Size	Зона Zone	Поз. Item	Обозначение Designation	Наименование Name	Кол. Quant.	Примечание Remark
				AL.P091.41.000 rev.1.5			
				<u>Документация (Documentation)</u>			
	A4			AL.P091.41.000BM rev.1.5	Перечень элементов Bill of materials		
Справ. N							
				AL.P091.41.000-01 rev.1.5			
				<u>Документация (Documentation)</u>			
	A4			AL.P091.41.000-01BM rev.1.5	Перечень элементов Bill of materials		
				AL.P091.41.000-02 rev.1.5			
				<u>Документация (Documentation)</u>			
	A4			AL.P091.41.000-02BM rev.1.5	Перечень элементов Bill of materials		
Погн. и дата							
Инв. N дубл.							
Взам. инв. N							
Погн. и дата							
Инв. N подл.							
	Изм.	Лист	N докум.	Погн.	Дата	AL.P091.41.000 rev.1.5 <div>Лист</div> 2	

Перв. примен.

Справ. N°

Погр. и дата

Инв. N дубл.

Инв. N

Взам. инв. N°

Погр. и дата

Инв. N подл.

AL.P091.41.000AS rev.1.5

80\*

128\*

22,6max

5,5max

1,6±10%

7отв. Ø2,4\*

Вид А  
View A

10±1

1±0,6°

1. \*Размеры для справок.

2. Пайку производить с использованием флюса "No-clean" типа R0L0, R0L1, 0RL0.

3. Требования к чистоте поверхности платы согласно стандарту IPC-A-610D п.10.4.

4. Паяные соединения SMD-компонентов должны соответствовать требованиям стандарта IPC-A-610D п.8.2.1-8.2.14 по 3 классу.

5. Паяные соединения выводных компонентов должны соответствовать требованиям стандарта IPC-A-610D п.7.4.5, 7.4.6, 7.5.5 по 2 классу.

6. Другие паяные соединения должны соответствовать требованиям стандарта IPC-A-610D по 3 классу.

7. Печатная плата должна соответствовать требованиям стандарта IPC-A-610D п.10.1-10.2.7, 10.2.9, 10.2.3, 10.5 по 3 классу.

8. Разъемы и элементы устанавливать вплотную на плату.

9. Укоротить пружину поз.2 до 10мм (Вид А). Откусить ненужные витки пружины поз.2.

10. При монтаже пружины поз.2 первый (поджатый) виток пружины должен быть полностью покрыт припоем (Вид А).

11. Пружину поз.2 установить в центр контактной площадки.

12. При хранении, транспортировании, до момента установки электронного модуля в изделие, не устанавливать элемент питания поз.3 в отсек GB1.

13. Наклеить этикетку с указанием серийного номера поз.4 в указанное место. Не допускается установка этикетки поз.4 на реперные знаки, контактные площадки и шелкографию компонентов.

14. Серийный номер имеет формат "XXXXXXXXXXXX-XX", где "-XX" обозначает исполнение электронного модуля.

15. Установить переключатель SA1 в положение "выключено" (обозначение "1" и "2" на корпусе переключателя).

16. Установить дисплей DD5 строго по шелкографии, смещение или перекос недопустимы.

1. \*Dimensions for reference.

2. Soldering performed using flux "No-clean" type R0L0, R0L1, 0RL0.

3. Requirements to clean the surface of the PCB according to the standard of IPC-A-610D p.10.4.

4. Soldered connection SMD-components must comply with the requirements of the standard IPC-A-610D p.8.2.1-8.2.14 in class 3.

5. Soldered connection of terminal components must comply with the requirements of the standard IPC-A-610D p.7.4.5, 7.4.6, 7.5.5 on 2 class.

6. Other solder joints must comply with the requirments of the standard IPC-A-610D in class 3.

7. PCB must comply with the requirements of the standard IPC-A-610D p.10.1-10.2.7, 10.2.9, 10.2.3, 10.5 in class 3.

8. Connectors and elements set close to the PCB.

9. Cut the spring pos. 2 to 10 mm (View A). Bite off unnecessary coils of the spring pos.2.

10. When mounting spring pos.2 first (preloaded) coil springs must be completely covered with tin (View A).

11. Place the spring pos. 2 in the center of the contact pad.

12. During storage, transportation, up to the moment of installation of the electronic module in a product, do not install the battery pos.3 compartment GB1.

13. Stick a label with serial number pos. 4 to the specified location. Not allowed to place a label pos.4 on fiducials, pads and silkscreen of components.

14. The serial number has the format "XXXXXXXXXXXX-XX", where the "-XX" represents the electronic module execution.

15. Set SA1 switch to "off" (the designation "1" and "2" on the switch housing).

16. The display DD5 should be set strictly according to silk-screen printing, displacement or skewing are unacceptable.

					AL.P091.41.000AS rev.1.5			
Изм. Rev.	Лист Sheet	№ докум. Document №	Подп. Sign.	Дата Date	Блок управления Main board  Сборочный чертеж Assembly drawing			
Разраб. Designed		A.Pyatalov		11.05.18				
Пров. Checked								
Т.контр. Tech.ch.								
Н.контр. Inspector								
Утв. Approved								
					Лист Sheet	Масса Mass	Масштаб Scale	2:1
					Листов Sheets		1	
					АТОН			

Копировал

Формат А3

30

Перв. примен.		Поз. обозначение	Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание			
		Конденсаторы								
Справ. №		C1, C3, C5, C6, C8, C9, C10, C11, C12, C21, C25, C28, C29, C30, C31, C44, C45, C48, C49, C50, C56, C68, C73, C74, C75, C76, C81, C89, C91, C93, C99, C102, C104, C108, C121, C122, C125, C127, C128, C130, C131		0.1uF	Y5V_16V_20%_0402	41	C74 – Не устанавливать			
		C2, C4, C7, C20, C107		2.2uF	X5R_6.3V_20%_0402	5				
		C13, C15, C17, C18		10pF	NPO 50V ±5%_0402	4				
		C14, C16, C46, C57, C58, C59, C61, C62, C63, C103, C105, C106, C120, C123, C124		22pF	NPO 50V ±5%_0402	15				
		C22		5.6pF	NPO 50V ±5%_0402	1				
		C23, C51, C52		0.01uF	X7R_16V_10%_0402	3				
		C24, C27		15pF	NPO 50V ±5%_0402	2				
		C26, C47, C53, C90, C95, C96, C126		10uF	X7R_16V_10%_0805	7				
		C32, C33, C34, C35, C36		0.22uF	X7R_16V_20%_0603	5				
					AL.P091.41.000 rev. 1.5					
Инв. № подл.		Из	Лист	№ докум.						Подп.
		Разраб.					Блок управления  Перечень элементов	Лит.	Лист	Листов
		Пров.							1	6
		Н. контр.								
		Утв.								

		Поз. обозначение	Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание	
		C37, C43, C67, C69, C80, C82, C88, C97, C98, C100, C101, C109		1uF	X7R_16V_20%_0603	12	<b>C88 – Не устанавливать</b>	
		C38, C39, C40, C41, C42, C77, C117, C118, C119		330pF	NPO 50V ±5%_0402	9		
		C71, C72, C78, C79		100pF	NPO 50V ±5%_0402	4		
		C83		0.047uF	X7R_16V_10%_0402	1		
		C84		22uF	X5R_6.3V_10%_1206	1		
		C85		1nF	Y5V_16V_20%_0402	1		
		C87, C129		470uFx6.3V	CASE D	1		
		R10		1.5pF	NPO 50V ±5%_0402	1		
		Резисторы						
		R1, R87, R97, R115, R122, R126, R155		33K	±5%_0402	7	<b>C97 – Не устанавливать</b>	
Подп. и дата		R2, R56, R61, R62, R63, R64, R72, R73, R74, R77, R79, R80, R81, R82, R128, R144, R145, R161		3.3K	±5%_0402	18	<b>R61, R62, R79, R81– Не устанавливать</b>	
		R3		33K	±1%_0402	1		
Инв. № дубл.		R4		20K	±1%_0402	1		
		R5, R6, R7, R20, R21, R76, R88, R93, R153, R154		0	±5%_0805	10	<b>R5, R7, R20, R21, R88, R93– Не устанавливать</b>	
Взам. инв. №		R8, R9, R36		4.7K	±5%_0402	3		
		R11, R12, R14, R18, R23, R24, R25, R26, R27, R95		100	±5%_0402	10		
		R13, R51		12.1K	±5%_0402	2		
Подп. и дата		R15, R16, R17, R19, R28, R29, R30, R38, R41, R52, R59, R64, R92, R103, R104, R107, R108, R109, R112, R114, R117, R129, R135, R137, R152		10K	±5%_0402	25		
Инв. № подл.					<b>AL.P091.41.000 rev. 1.5</b>			Лист
								2
		Из	Лист	№ докум.				Подп.

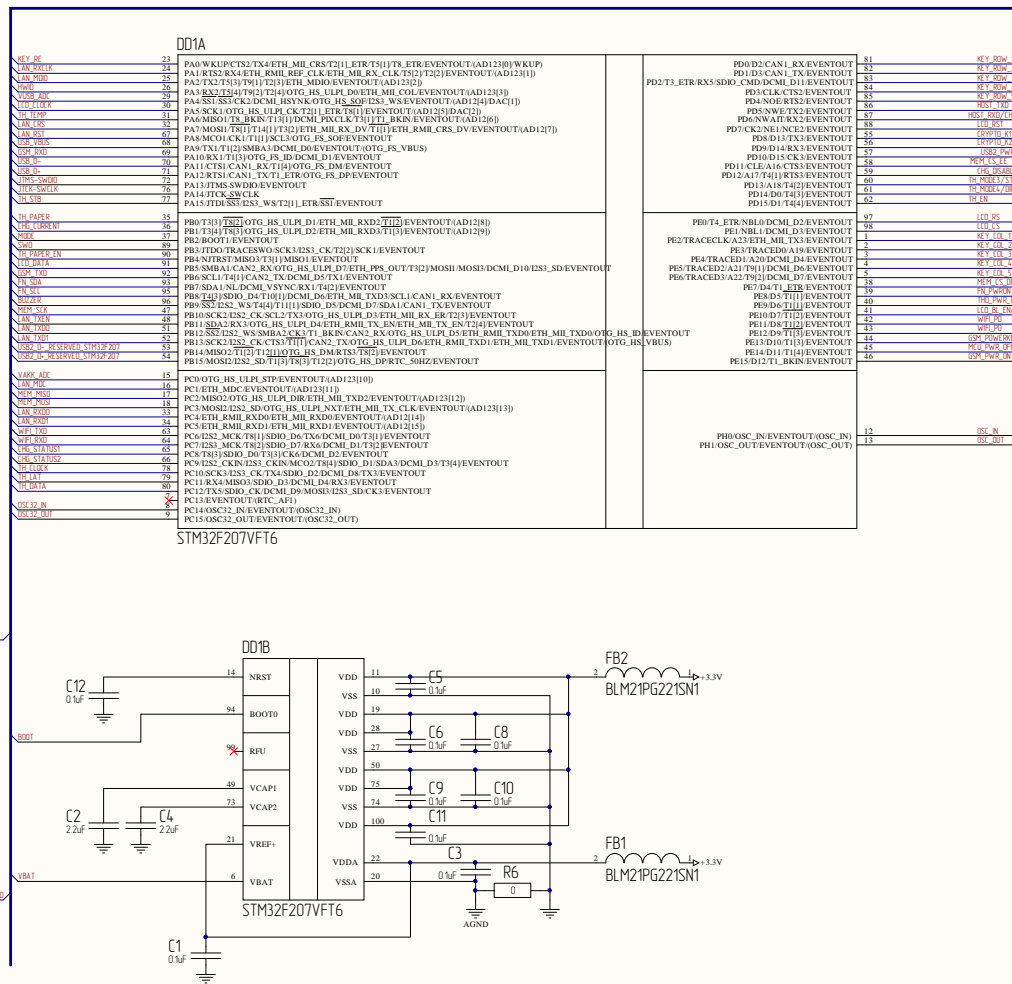


		Поз. обозначение	Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание
		R22		N/A	±5%_0402	1	Не устанавливать
		R31, R32, R33, R34, R35, R37, R42, R43, R44, R45, R46, R47, R48, R49, R50, R53, R55, R57, R83, R84, R116, R127, R130, R141, R142, R143		330	±5%_0402	26	
		R39, R156		33	±5%_0805	2	
		R40, R99, R101		1.5K	±5%_0402	3	
		R54		1M	±5%_0402	1	
		R58, R60		100K	±5%_0402	2	
		R65, R66, R67, R70, R71, R123, R131, R132, R133, R134, R148, R149, R150, R151		33	±5%_0402	14	
		R68, R69, R146, R147		49.9	±1%_0805	4	
Подп. и дата		R78		4.75K	±1%_0402	1	
		R85, R86, R136, R159		30K	±1%_0402	4	
		R89, R90, R91, R94, R96, R120		330K	±1%_0402	6	
		R98, R121, R158		36.5K	±1%_0402	3	
Инв. № дубл.		R100, R110		1K	±5%_0402	2	
		R102		470	±5%_0402	1	
		R105, R106, R113		2K	±5%_0402	3	
Взам. инв. №		R111, R139		51.1K	±1%_0402	2	
		R118, R119, R124, R125		1	±5%_0805	4	
		R138		22K	±5%_0402	1	
Подп. и дата		R140		220	±5%_0402	1	
		R157		44.2K	±1%_0402	1	
		Индуктивности					
		FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6	BLM21PG221SN1		0805_2000mA	6	Murata
Инв. № подл.							
							Лист
							3
	Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	AL.P091.41.000 rev. 1.5	

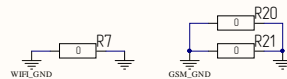
		Поз. обозначение	Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание
		L1	IHLP2020CZER2R2M11	2.2uH		1	Vishey
		Диоды					
		VD1, VD8	BAT54SFILM		SOT-23	2	STMicroelectronics
		VD2	SMF05C		SOT363-6N	1	SEMTECH
		VD3, VD9, VD11, VD12	PESD12VS2UT		SOT-23	4	NXP
		VD4, VD5, VD10	PESD5V0U2BT		SOT-23	3	NXP
		VD6	MBRS340	3A; 40V	DO-214AB (SMC)	1	Fairchild Semiconductor
		VD7	PESD5V2S2UT		SOT-23	1	NXP
		Транзисторы					
		VT1, VT4, VT24, VT25	BC817	NPN	SOT-23	4	NXP
		VT2, VT3, VT5, VT13, VT14, VT15, VT16, VT19, VT23	PDTC114ET	Digital transistor NPN	SOT-23	9	NXP
		VT6, VT12, VT22	IRF7410GPbF		SO-8	3	International Rectifier
Подп. и дата		VT7, VT10, VT18	IRLML2244TRPbF		SOT-23	4	International Rectifier
		VT8, VT9, VT11	IRLML2502		SOT-23	3	International Rectifier
		VT17	BC807	PNP	SOT-23	1	NXP
		Микросхемы					
Инв. № дубл.		DA1	L6924D013TR	Li-Ion/Li-Polymer Charger	VFQFPN16	1	STMicroelectronics
		DA2	STBB1-APUR	1A, buck-boost DC-DC converter	DFN-10	1	STMicroelectronics
	Взам. инв. №	DA3	LDK220M33R	Lenear regulator	SOT-23-5	1	STMicroelectronics
		DA4	TLV1117LV33	Lenear regulator	SOT-223	1	TI
Подп. и дата		DA5, DA6	MP62551DJ	Power Switch	TSOT23-6	2	MPS
		DD1	STM32F207VGT6	MCU	LQFP100	1	STMicroelectronics
		DD2	Quectel M66	GSM/GPRS		1	QUECTEL <i>firmware version M66FAR01A07BT or above</i>
Инв. № подл.							
							Лист
	AL.P091.41.000 rev. 1.5						4
	Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Поз. обозначение		Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание
DD3		ESP8266EX	Wi-Fi chip	QFN32	1	Espressif Systems
DD4		W25Q80BVSNI	SerialFlash	SO-8 150 mil	1	Winbond
DD5		GM13264SU/S69695-DF024MB	LCD		1	Gamma
DD6		SN74LVC1GU04DBV	LOGIC INVERTOR	SOT-23 (DBV)	1	Texas Instruments
DD8		M95M01-RMN6	EEPROM	SO8	1	ST
DD9		MX25L6435EM2I-10G	CMOS Serial Flash	SO-8 (200mil)	1	Macronix
DD10		NC-513	Cripto	BGA4X4(Pitch_0.8)	1	GS NANOTECH <b>Не устанавливать</b>
DD11		STSPIN220	Driver	VFQFPN-16	1	STMicroelectronics
DD12		LAN8720A	Ethernet Transceiver	QFN-24	1	SMSC
Разъемы и переключатели						
XP1		SM05B-SRSS-TB		SMD_ Pitch 1mm	1	JST
XP2		MLX503960-0695		SMD_ SIM CONNECTOR	1	Molex
XT1		PLS-3S		SMD_ Pitch 2.54mm	1	<b>Не устанавливать</b>
XT2		MLX105017-0001			1	Molex
XT3		KLS1-181E		SMD_ USBA-1J Horizontal	1	KLS
XT4		L-KLS12-TL130-1X1-G/Y-03		SMD_ RJ-45 connector	1	KLS
XT5		KLS1-208B-5.8-1-12-TC-R02		SMD_ Pitch 2mm	1	KLS
XT6, *XT6		109-3		THM_ Battery contact	2	Keystone
XT7		MLX52559-2434		24pin	1	Molex
RF3		MLX73412-0110		SMD	1	Molex
Кварцевые резонаторы						
ZQ1		DST310S	32.768КГц	SMD_ 20ppm_7pF_(-40_85C)_80 kOhm	1	DAISHINKU
ZQ2		DSX321G	16MHz	SMD_ 20ppm_20pF_(-20_70C)_100Ohm	1	DAISHINKU
Итого:						
Ив. № подл.						Лист
						5
	ИЗ	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

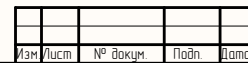
[illegible]

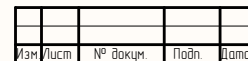
[illegible]

					ALP91F.41.000 rev.15		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Основная плата Main board	Лист	Масштаб
Разработ.		Atol Team					1:1
Проб.							
Т. контр.						Лист 1	Листов 8
И. контр.							
Утв.							

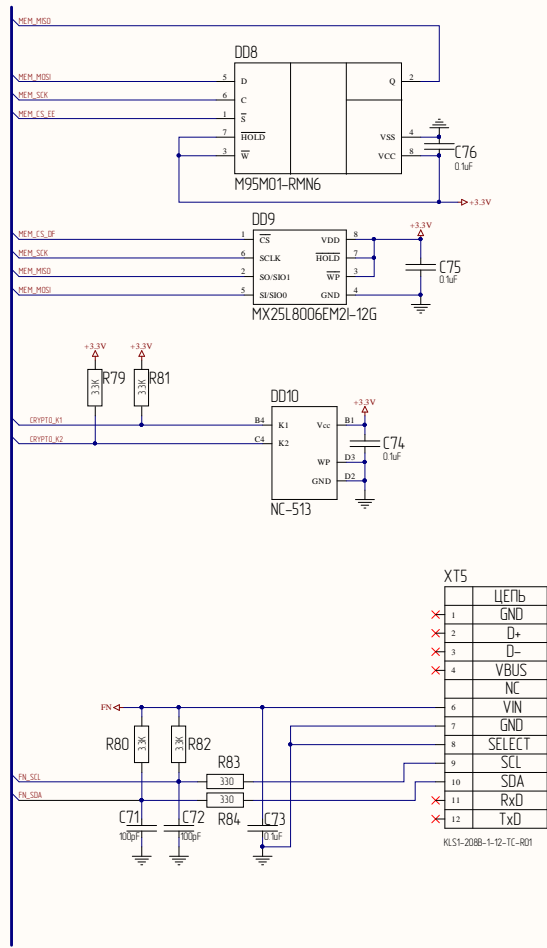


	Лист
	2

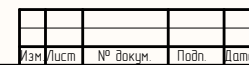
















+7 (495) 730-7420  
[www.atol.ru](http://www.atol.ru)

Компания АТОЛ  
ул. Б. Новодмитровская,  
дом 14, стр. 2,  
Москва, 127015

Альбом схем

Версия документации  
от 04.06.2018