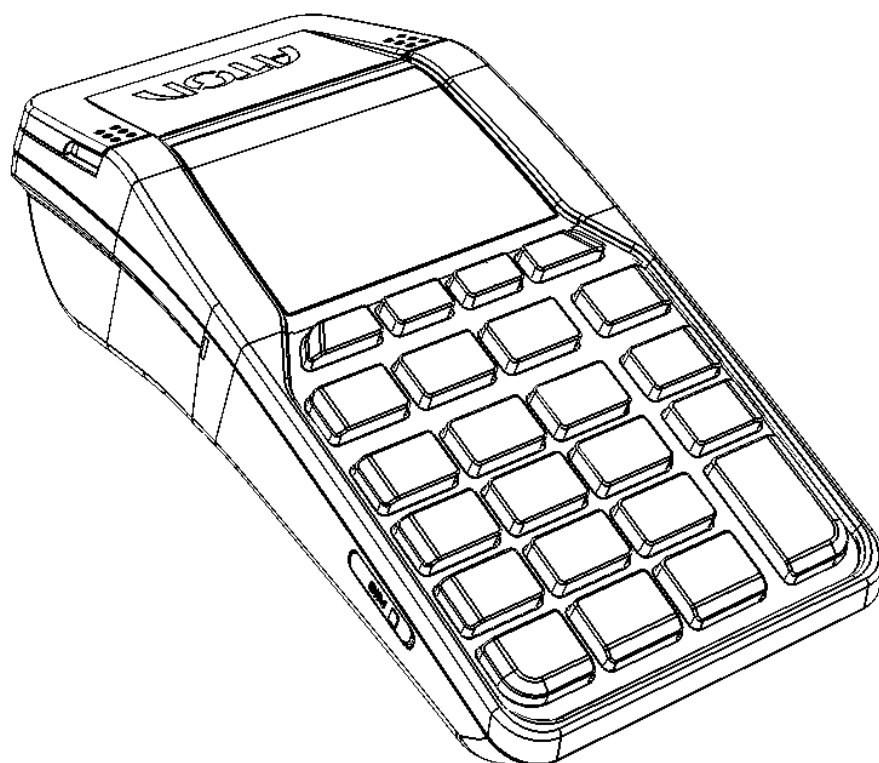




АТОЛ

АТОЛ 92Ф



Альбом схем

2023

Альбом схем AL.P092.41.000 SA от 26.01.2023

Содержание

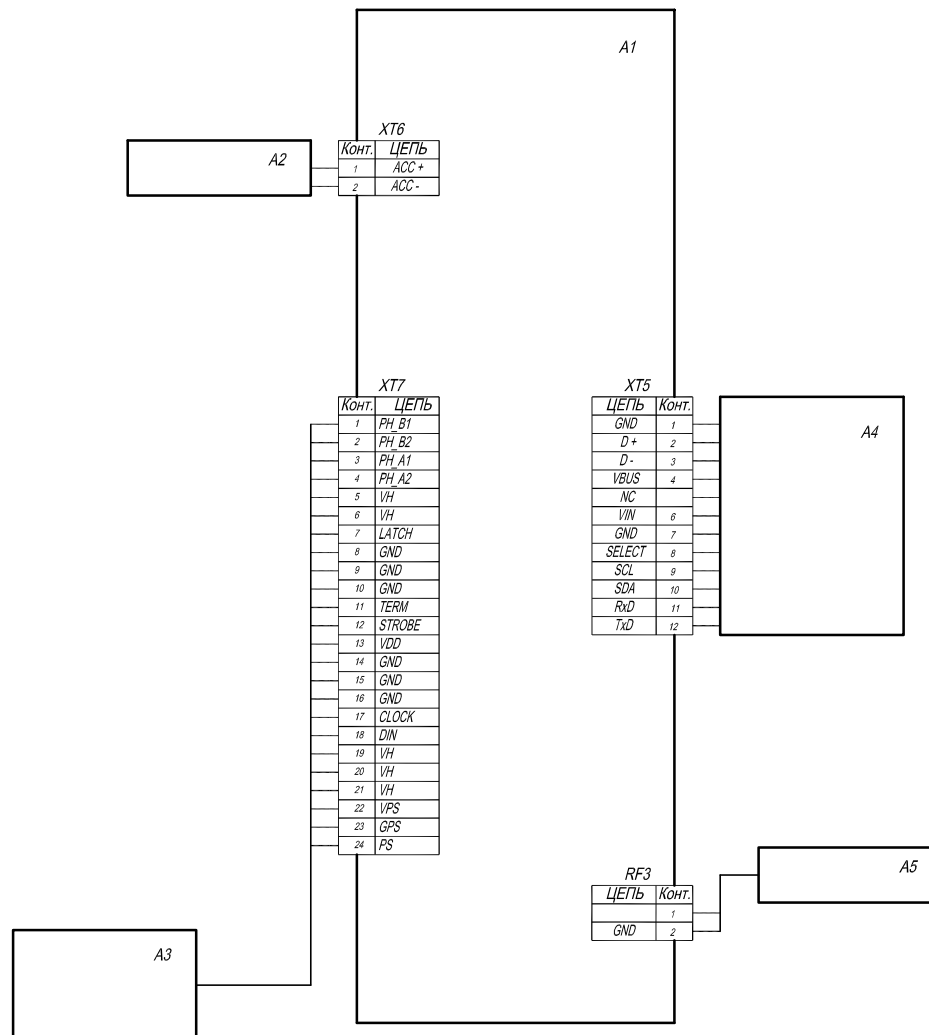
Схема электрическая соединений AL.P092.40.000IS rev.1.2, rev 1.3, rev. 1.4, rev. 1.4.1, rev.7.0.....	4
Спецификация блока управления AL.P092.40.000 rev.1.2.....	5
Сборочный чертеж блока управления AL.P092.40.000 rev.1.2.....	7
Перечень элементов блока управления AL.P092.40.000 rev.1.2.....	8
Схема электрическая принципиальная блока управления AL.P092.40.000 rev.1.2.....	14
Спецификация блока управления AL.P092.40.000 rev.1.3.....	22
Сборочный чертеж блока управления AL.P092.40.000 rev.1.3.....	24
Перечень элементов блока управления AL.P092.40.000 rev.1.3.....	25
Схема электрическая принципиальная блока управления AL.P092.40.000 rev.1.3.....	31
Спецификация блока управления AL.P092.40.000 rev.1.4.....	39
Сборочный чертеж блока управления AL.P092.40.000 rev.1.4.....	41
Перечень элементов блока управления AL.P092.40.000 rev.1.4.....	42
Схема электрическая принципиальная блока управления AL.P092.40.000 rev.1.4.....	48
Спецификация блока управления AL.P092.40.000 rev.1.4.1.....	56
Сборочный чертеж блока управления AL.P092.40.000 rev.1.4.1.....	58
Перечень элементов блока управления AL.P092.40.000 rev.1.4.1.....	59
Схема электрическая принципиальная блока управления AL.P092.40.000 rev.1.4.1. ..	65
Спецификация блока управления AL.P092.40.000 rev.7.0.....	73
Сборочный чертеж блока управления AL.P092.40.000 rev.7.0	74
Перечень элементов блока управления AL.P092.40.000 rev.7.0.....	77
Схема электрическая принципиальная блока управления AL.P092.40.000 rev.7.0. ...	82

AL.P092.40.000IS (rev.1.2...rev.7.0)

Список блоков

Таблица 1.

Модуль	Обозначение	Наименование	Name
A1	AL.P092.40.000IS (rev.1.2...rev.7.0)	Блок управления P092	Main Board P092
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

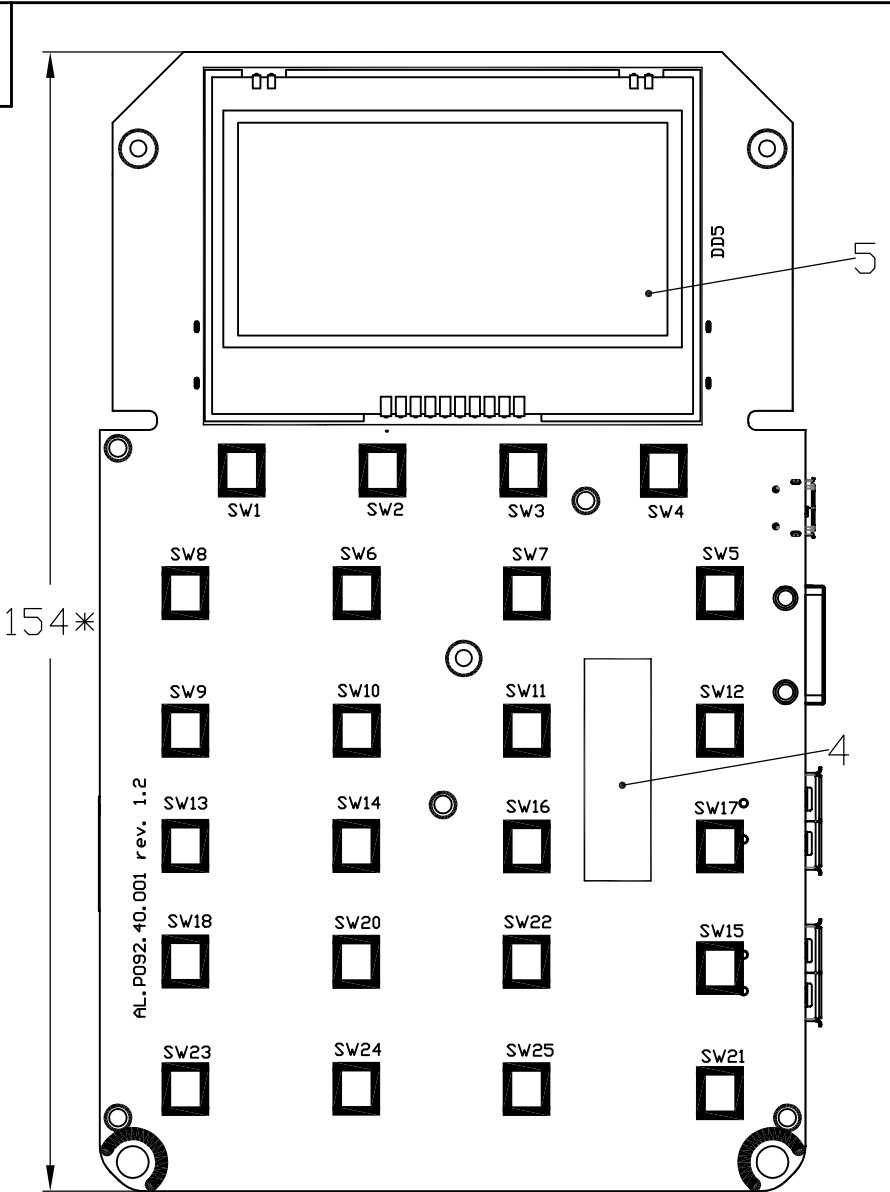
AL.P092.40.000IS (rev.1.2...rev.7.0)

Перв. примен.	Формат Size	Зона Zone	Поз. Item	Обозначение Designation	Наименование Name	Кол. Quant.	Примечание Remark
	Документация (Documentation)						
	A3			AL.P092.40.000AS rev.1.2	Сборочный чертеж Assembly drawing		
	A2			AL.P092.40.000WD rev.1.2	Схема электрическая принципиальная Electrical scheme		
Справ. №	Детали (Parts)						
	A4		1	AL.P092.40.001 rev.1.2	Плата печатная Блока управления PCB Control unit	1	
	A4		2	AL.P240.40.002	Пружина Spring	1	
	Прочие изделия (Other parts)						
			3		Батарея CR2032 Battery CR2032	1	
Погр. и дата			4		Этикетка с указанием серийного номера Label with serial number	1	Размеры, мм Dimension, mm: 30 X 10
	Переменные данные для исполнений						
	AL.P092.40.000 rev.1.2						
	Документация (Documentation)						
	A4			AL.P092.40.000BM rev.1.2	Перечень элементов Bill of materials		
Взам. инв. №							
Погр. и дата	AL.P092.40.000 rev.1.2						
	Изм. Rev	Лист Sheet	№ докум. Document №	Подп. Sign.	Дата Date	<div> <div>Блок управления Main board</div> <div> <div>Лит. Letter</div> <div>Масса Mass</div> <div>Масштаб Scale</div> </div> </div>	
Инв. № подл.	Разраб. Designed		A.Pyatalov		08.12.17	<div> <div>A</div> <div></div> <div></div> </div> <div>1:1</div>	
	Пров. Checked					<div> <div>Лист Sheet</div> <div>1</div> <div>Листов Sheets</div> <div>2</div> </div>	
	Т.контр. Tech.ch.						
	И.контр. Inspector						
	Утв. Approved						

Перв. примен.	Формат Size	Зона Zone	Поз. Item	Обозначение Designation	Наименование Name	Кол. Quant.	Примечание Remark
				AL.P092.40.000-01 rev.1.2			
				Документация (Documentation)			
	A4			AL.P092.40.000-01BM rev.1.2	Перечень элементов Bill of materials		
Справ. N							
				AL.P092.40.000-02 rev.1.2			
				Документация (Documentation)			
	A4			AL.P092.40.000-02BM rev.1.2	Перечень элементов Bill of materials		
Погр. и дата							
Инв. N подл.							
				AL.P092.40.000 rev.1.2			Лист
							2
Изм.	Лист	N докум.	Погр.	Дата			

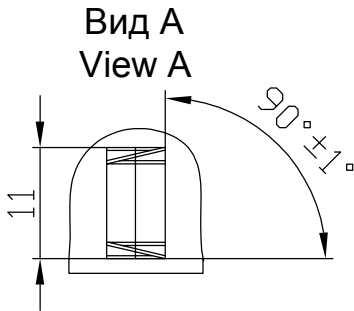
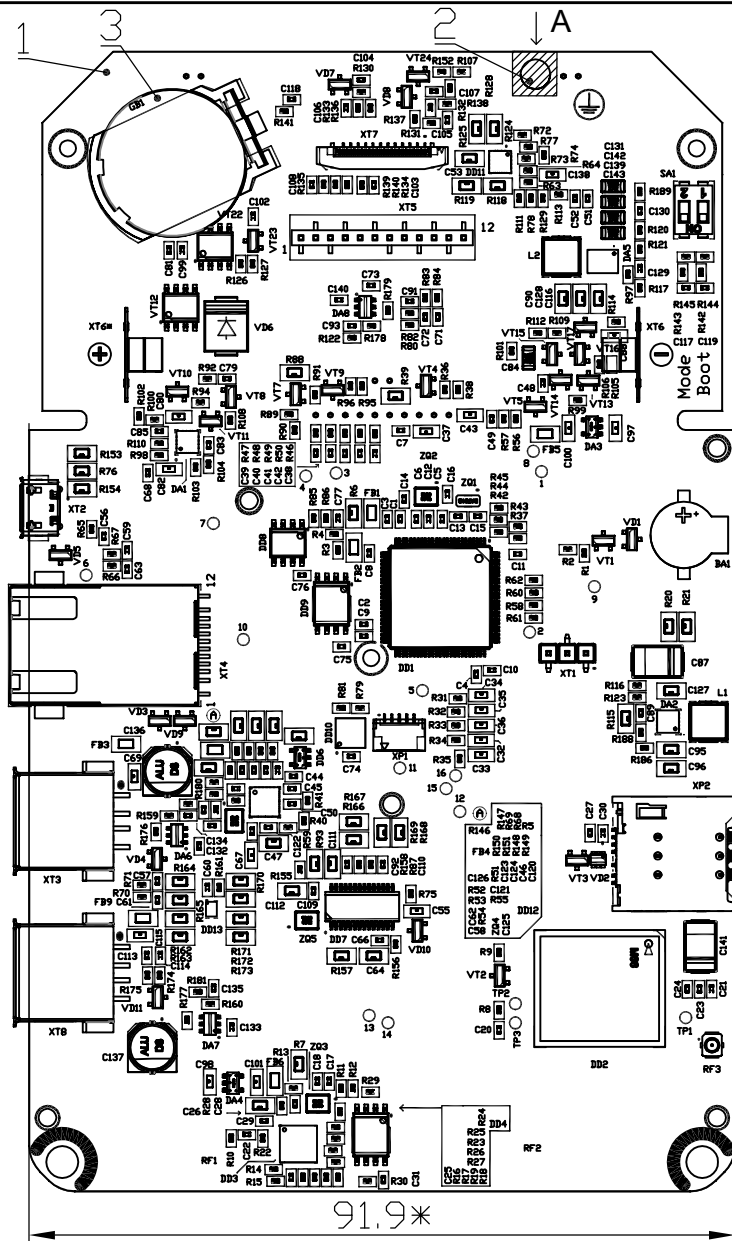
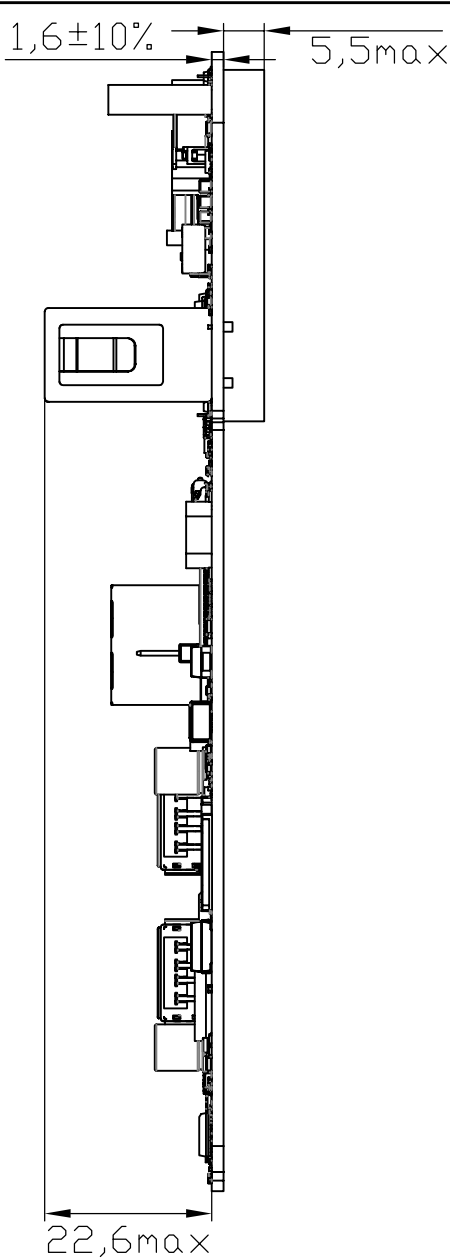
Перв. примен.	Справ. N°	Погр. и дата	Инв. N дубл.	Инв. N	Взам. инв. N°	Погр. и дата	Инв. N подл.
---------------	-----------	--------------	--------------	--------	---------------	--------------	--------------

AL.P092.40.000AS rev.1.2



- *Размеры для справок.
- Пайку производить с использованием флюса "No-clean" типа R0L0, R0L1, 0RL0.
- Требования к чистоте поверхности платы согласно стандарту IPC-A-610D п.10.4.
- Паяные соединения SMD-компонентов должны соответствовать требованиям стандарта IPC-A-610D п.8.2.1-8.2.14 по 3 классу.
- Паяные соединения выводных компонентов должны соответствовать требованиям стандарта IPC-A-610D п.7.4.5, 7.4.6, 7.5.5 по 2 классу.
- Другие паяные соединения должны соответствовать требованиям стандарта IPC-A-610D по 3 классу.
- 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.
- Разъемы и элементы устанавливать вплотную на плату.
- Укоротить пружину поз.2 до 11мм (Вид А). Откусить ненужные витки пружины поз.2.
- При монтаже пружины поз.2 первый (поджатый) виток пружины должен быть полностью покрыт оловом (Вид А).
- Пружину поз.2 установить в центр контактной площадки.
- При хранении, транспортировании, до момента установки электронного модуля в изделие, не устанавливать элемент питания поз.3 в отсек GB1.
- 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.
- Серийный номер имеет формат "XXXXXXXXXXXX-XX", где "-XX" обозначает исполнение электронного модуля.
- Установить переключатель SA1 в положение "выключено" (обозначение "1" и "2" на корпусе переключателя).
- Установить дисплей поз.5 строго по шелкографии, смещение или перекос недопустимы.

- *Dimensions for reference.
- Soldering performed using flux "No-clean" type R0L0, R0L1, 0RL0.
- Requirements to clean the surface of the PCB according to the standard of IPC-A-610D p.10.4.
- 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.
- 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.
- Other solder joints must comply with the requirments of the standard IPC-A-610D in class 3.
- 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.
- Connectors and elements set close to the PCB.
- Cut the spring pos. 2 to 11 mm (View A). Bite off unnecessary coils of the spring pos.2.
- When mounting spring pos.2 first (preloaded) coil springs must be completely covered with tin (View A).
- Place the spring pos. 2 in the center of the contact pad.
- 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.
- 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.
- The serial number has the format "XXXXXXXXXXXX-XX", where the "-XX" represents the electronic module execution.
- Set SA1 switch to "off" (the designation "1" and "2" on the switch housing).
- The display of pos. 5 should be set strictly according to silk-screen printing, displacement or skewing are unacceptable.



					AL.P092.40.000AS rev.1.2							
					<div>Блок управления</div> <div>Main board</div> <div>Сборочный чертеж</div> <div>Assembly drawing</div>	Лит. Letter			Масса Mass		Масштаб Scale	
Изм Rev	Лист Sheet	№ докум. Document №	Подп. Sign.	Дата Date		A					1:1	
Разраб. Designed		A.Pyatalov		08.12.17								
Пров. Checked												
Т.контр. Tech.ch.						Лист Sheet	1		Листов Sheets	1		
Н.контр. Inspector												
Умв. Approved												

Копировал

Формат А3

Перв. примен.		Поз. обозначение	Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание		
		Конденсаторы							
		C1, C3, C5, C6, C8, C9, C10, C11, C12, C21, C25, C28, C29, C30, C31, C44, C45, C48, C49, C50, C56, C60, C66, C68, C73, C74, C75, C76, C81, C89, C91, C92, C93, C99, C102, C104, C108, C109, C110, C121, C122, C125, C129, C132, C133, C134, C135, C140		0.1uF	X7R_16V_20%_0402	48	C74 – Не устанавливать		
		C2, C4, C7, C20, C107		2.2uF	X5R_6.3V_20%_0402	5			
Справ. №		C13, C15, C17, C18		10pF	NPO_50V_5%_0402	4			
		C14, C16, C46, C57, C58, C59, C61, C62, C63, C103, C105, C106, C113, C114, C120, C123, C124		22pF	NPO_50V_5%_0402	17			
		C22, C130		5.6pF	NPO_50V_5%_0402	2	C130 – Не устанавливать		
		C23, C51, C52		0.01uF	X7R_16V_10%_0402	3			
Подп. и дата		C24, C27		15pF	NPO_50V_5%_0402	2			
		C26, C47, C53, C64, C90, C95, C96, C111, C112, C116, C126, C127, C128		10uF	X7R_16V_10%_0805	13			
		C32, C33, C34, C35, C36		0.22uF	X7R_16V_20%_0603	5			
		C37, C43, C55, C67, C69, C80, C82, C88, C97, C98, C100, C101, C115, C138		1uF	X7R_16V_20%_0603	14	C88 – Не устанавливать		
Взам. инв. №		C38, C39, C40, C41, C42, C77, C117, C118, C119		330pF	NPO_50V_5%_0402	9			
Подп. и дата		AL.P092.40.000 rev. 1.2							
		Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
		Разраб.							
Инв. № подл.		Пров.					Лит.	Лист	Листов
								1	6
		Н. контр.							
		Утв.							
		Блок управления							
		Перечень элементов							

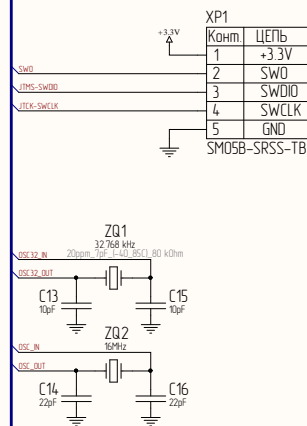
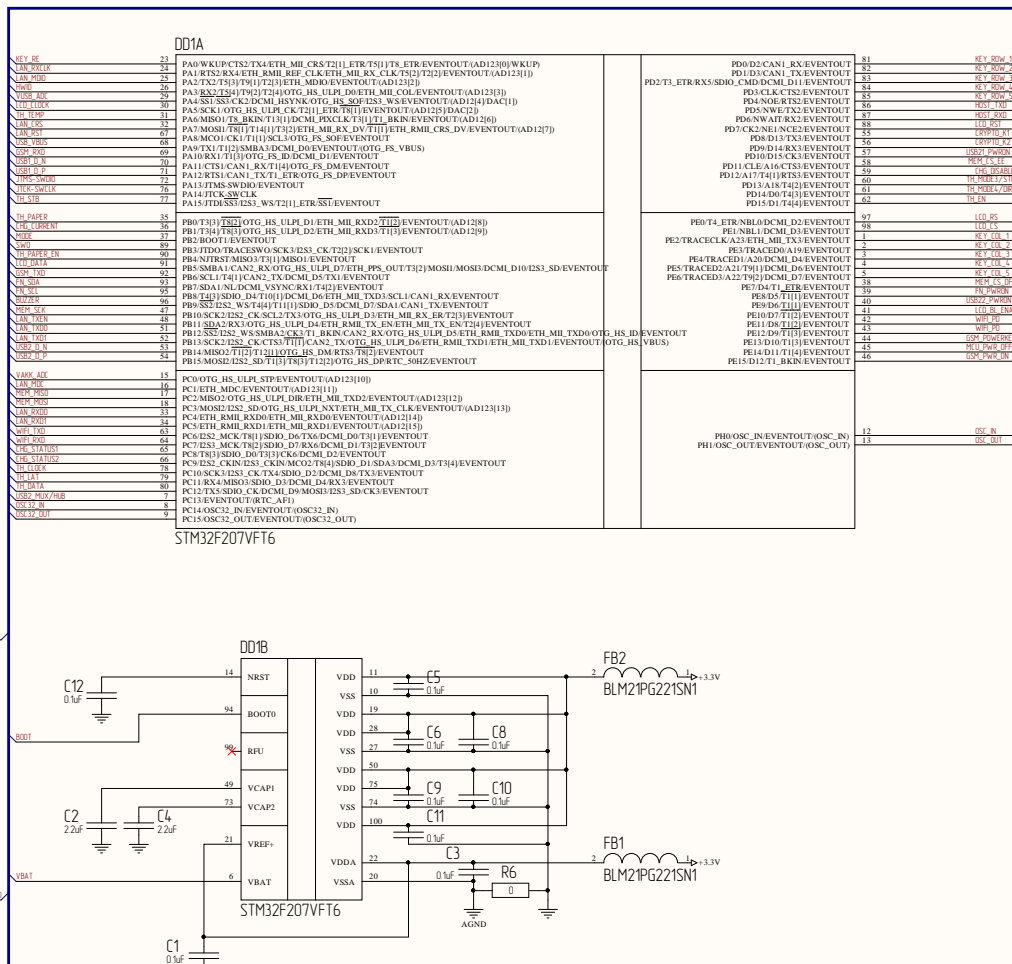
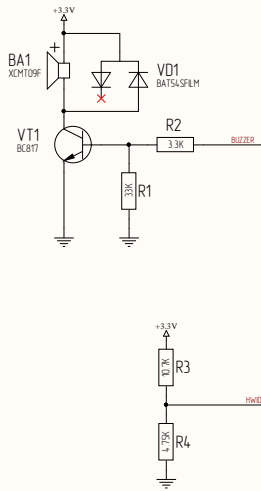
		Поз. обозначение	Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание
		R15, R16, R17, R19, R28, R29, R30, R38, R41, R52, R59, R92, R97, R103, R104, R107, R108, R109, R112, R114, R116, R117, R129, R123, R135, R137, R152, R161		10K	±5%_0402	28	R117 – Не устанавливать
		R31, R32, R33, R34, R35, R37, R42, R43, R44, R45, R46, R47, R48, R49, R50, R53, R55, R57, R83, R84, R127, R130, R141, R142, R143		330	±5%_0402	25	
		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, R159, R160, R174, R175, R178		33	±5%_0402	18	
		R68, R69, R146, R147		49.9	±1%_0805	4	
Инв. № дубл.		R85, R86, R136		30K	±1%_0402	3	
		R89, R90, R91, R94, R96, R120		330K	±1%_0402	6	
	Взам. инв. №		R98		15K	±5%_0402	1
		R100, R110		1K	±5%_0402	2	
		R102		470	±5%_0402	1	
Подп. и дата		R105, R106, R113		2K	±5%_0402	3	
		R111, R139, R189		51.1K	±1%_0402	3	R189 – Не устанавливать
		R118, R119, R124, R125		1	±5%_0805	4	
		R121, R176, R177, R179, R188		36.5K	±1%_0402	5	
Инв. № подл.							
							Лист
							3
	Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

AL.P092.40.000 rev. 1.2

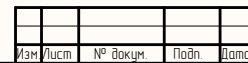
Поз. обозначение		Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание
R138			23.2K	±1%_0402	1	
R140			220	±5%_0402	1	
R156			2.7K	±1%_0402	1	
R186			270K	±1%_0402	1	
Индуктивности						
FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB9		BLM21PG221SN1		0805_2000mA	7	Murata
L1		IHLP-2020CZ-11	2.2uH		1	Vishey
L2		IHLP-2020CZ-01	1uH		1	Vishey
Диоды						
VD1, VD8, VD10		BAT54SFILM		SOT-23	3	STMicroelectronics
VD2		SMF05C		SOT363-6N	1	SEMTECH
VD3, VD4, VD5, VD7, VD9, VD11		PESD5V0U2BT		SOT-23	6	NXP
VD6		MBRS340	3A; 40V	DO-214AB (SMC)	1	Fairchild Semicon-ductor
Транзисторы						
VT1, VT4, VT24		BC817	NPN	SOT-23	3	NXP
VT2, VT3, VT5, VT13, VT14, VT15, VT16, VT23		PDTC114ET	Digital transistor NPN	SOT-23	8	NXP
VT12, VT22		IRF7410GPbF		SO-8	2	International Rectifier
VT7, VT10		IRLML2244TRPbF		SOT-23	2	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 con-verter	DFN-10	1	STMicroelectronics
DA3, DA4		LDK220M33R	Lenear regulator	SOT-23-5	2	STMicroelectronics
Инв. № подл.						Лист
						4
	Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

		Поз. обозначение	Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание
		DA5	TPS63020DSJ	4A, buck-boost DC-DC con- verter	VSON (14)	1	Texas Instruments
		DA6, DA7, DA8	MP62551DJ	Power Switch	TSOT23-6	3	MPS
		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
		DD6	SN74LVC1GU04DBV	LOGIC INVERTOR	SOT-23 (DBV)	1	Texas Instruments
		DD7	FE1.1s	USB 2.0 MTT 4-Port Hub Con- troller	SSOP-28	1	Terminus Не устанавливать
		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 Не устанавливать
		DD11	STSPIN220	Driver	VFQFPN-16	1	STMicroelectronics
		DD12	LAN8720A	Ethernet Transceiver	QFN-24	1	SMSC
		DD13	TS3USB221RSER	Multiplexer	UQFN	1	Texas Instruments
		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, XT8	KLS1-181E		SMD_ USBA-1J Horizontal	2	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
Инв. № подл.							
							Лист
							5
		Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
AL.P092.40.000 rev. 1.2							

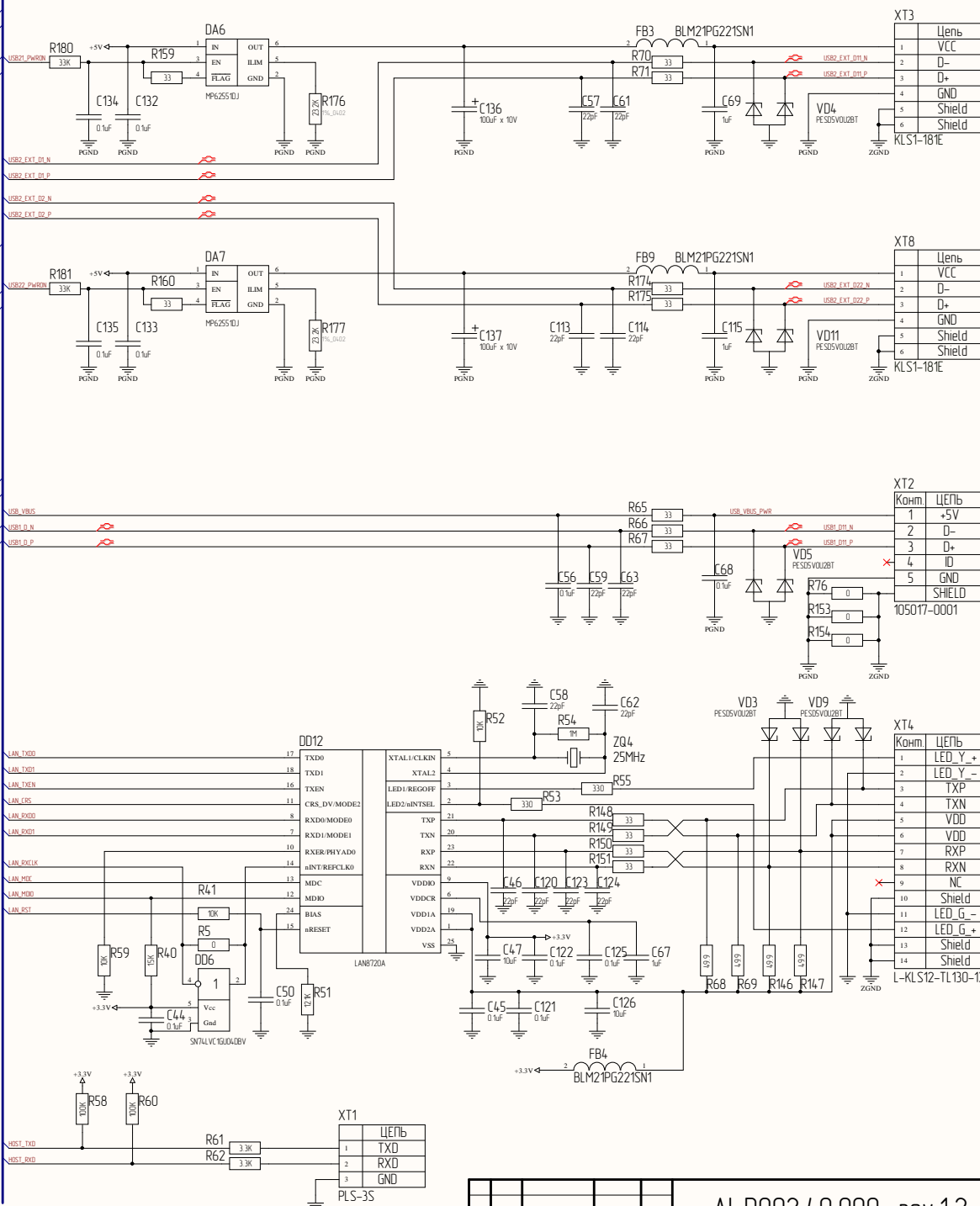
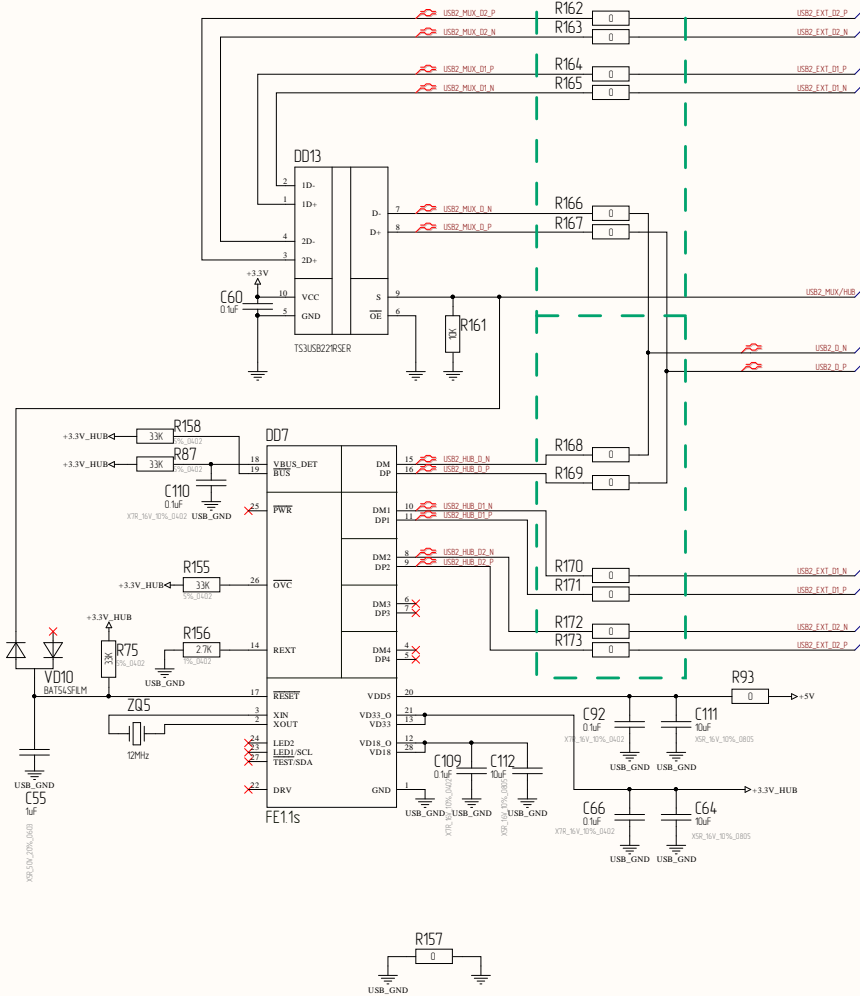
КопировалФормат A4



					AL.P092.40.000 rev.12				
Эзм.	Лист	№ док-м.	Подп.	Дата	Основная плата Main board	Лист	Масштаб	Масштаб	
Разраб.		Atol Team						1:1	
Проб.									
Т контр.						Лист	1	Листов	8
Н контр.									
Утв.									



Блок перемычек

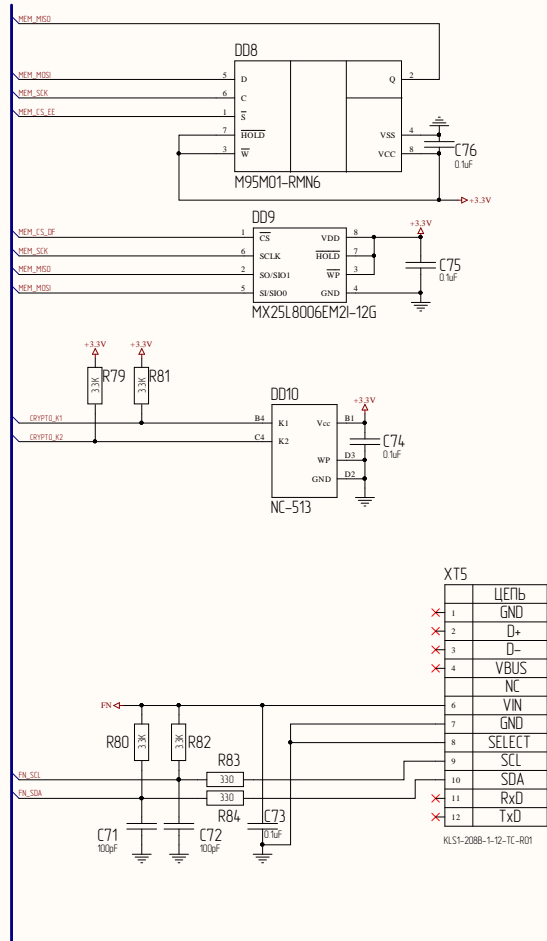


Конкт	Цепь
1	VCC
2	D-
3	D+
4	GND
5	Shield
6	Shield

Конкт	Цепь
1	VCC
2	D-
3	D+
4	GND
5	Shield
6	Shield

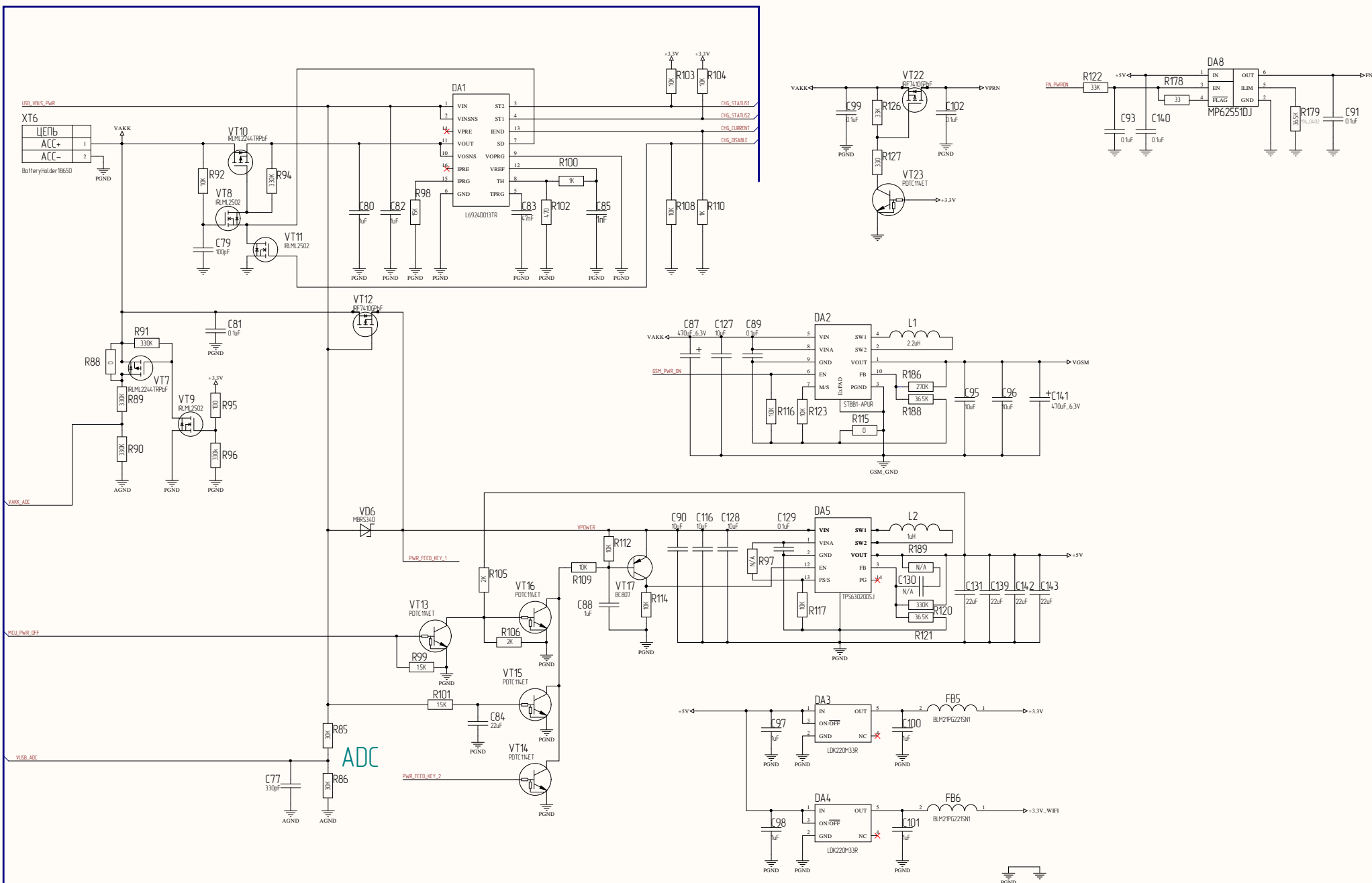
Конкт	Цепь
1	+5V
2	D-
3	D+
4	ID
5	GND
6	SHIELD

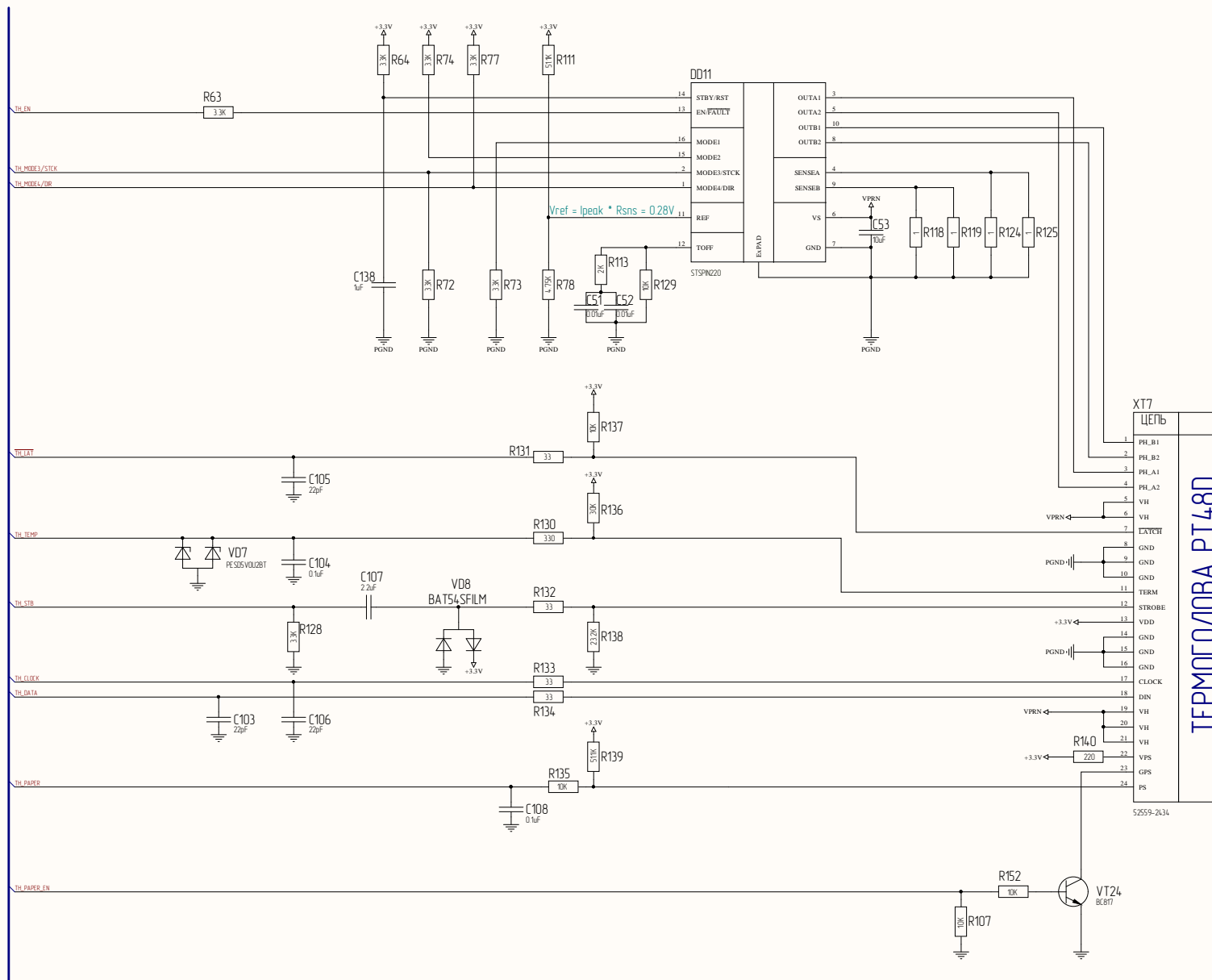
Конкт	Цепь
1	LED_Y +
2	LED_Y -
3	TXP
4	TXN
5	VDD
6	VDD
7	RXP
8	RXN
9	NC
10	Shield
11	LED_G -
12	LED_G +
13	Shield
14	Shield

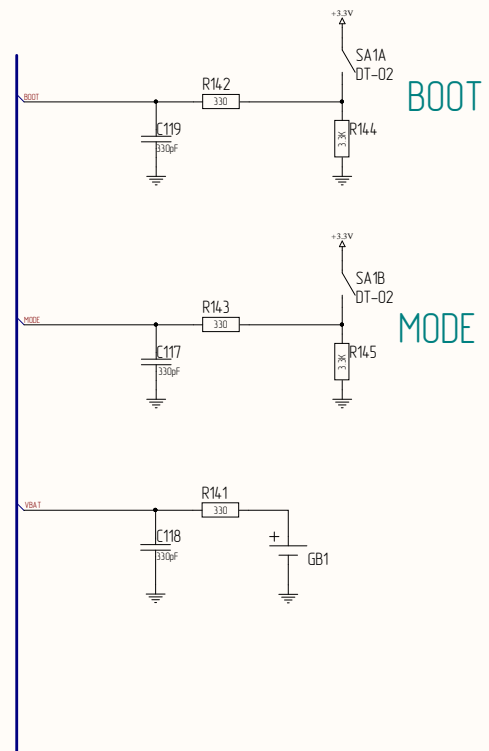


XT5		
		ЦЕПЬ
✗	1	GND
✗	2	D+
✗	3	D-
	4	VBUS
		NC
	6	VIN
	7	GND
	8	SELECT
	9	SCL
	10	SDA
✗	11	RxD
✗	12	TxD

KL51-208B-1-12-TC-R01







Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

AL.P092.40.000 rev.1.2

Лист
8

Перв. примен.	Формат Size	Зона Zone	Поз. Item	Обозначение Designation	Наименование Name	Кол. Quant.	Примечание Remark
	Документация (Documentation)						
	A3			AL.P092.40.000AS rev.1.3	Сборочный чертеж Assembly drawing		
	A2			AL.P092.40.000WD rev.1.3	Схема электрическая принципиальная Electrical scheme		
Справ. №	Детали (Parts)						
	A4		1	AL.P092.40.001 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		Батарея CR2032 Battery CR2032	1	
			4		Этикетка с указанием серийного номера Label with serial number	1	Размеры, мм Dimension, mm: 32 X 9
Погр. и дата	Переменные данные для исполнений						
	AL.P092.40.000 rev.1.3						
	Документация (Documentation)						
	A4			AL.P092.40.000BM rev.1.3	Перечень элементов Bill of materials		
Инв. № дубл.							
Взам. инв. №							
Погр. и дата	AL.P092.40.000 rev.1.3						
	Изм. Rev	Лист Sheet	№ докум. Document №	Подп. Sign.	Дата Date	Блок управления Main board	
	Разраб. Designed		A.Pyatalov		24.01.18	Лит. Letter	Масса Mass
	Пров. Checked					A	
	Т.контр. Tech.ch.					Лист Sheet	Масштаб Scale
Инв. № подл.	Н.контр. Inspector					1	2
	Утв. Approved					АТОН	

Копировал

Формат А4

Перв. примен.	Формат Size	Зона Zone	Поз. Item	Обозначение Designation	Наименование Name	Кол. Quant.	Примечание Remark
				AL.P092.40.000-01 rev.1.3			
				Документация (Documentation)			
	A4			AL.P092.40.000-01BM rev.1.3	Перечень элементов Bill of materials		
Справ. N							
				AL.P092.40.000-02 rev.1.3			
				Документация (Documentation)			
	A4			AL.P092.40.000-02BM rev.1.3	Перечень элементов Bill of materials		
Погр. и дата							
Взам. инв. N							
Инв. N дубл.							
Погр. и дата							
Инв. N подл.							
Инв. N подл.	Изм.	Лист	N докум.	Погр.	Дата	AL.P092.40.000 rev.1.3	
						Лист	
						2	

Перв. примен.

Справ. №

Погр. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Погр. и дата

Инв. № подл.

AL.P092.40.000AS rev.1.3

5

4

154*

1.3

SW1 SW2 SW3 SW4

SW8 SW6 SW7 SW5

SW9 SW10 SW11

SW13 SW14 SW16

SW18 SW20 SW22

SW23 SW24 SW25

SW17 SW12 SW15

AL.P092.40.001 rev. 1.3

1,6±10%

5,5max

22,6max

1

3

2

A

95,4*

Вид А

View A

11

1±0,1°

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 11мм (Вид А). Откусить ненужные витки пружины поз.2.

10. При монтаже пружины поз.2 первый (поджатый) виток пружины должен быть полностью покрыт оловом (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 поз.5 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 11 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 of pos. 5 should be set strictly according to silk-screen printing, displacement or skewing are unacceptable.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Rev	Sheet	Document №	Sign.	Date
Разраб.		A.Pyatalov		24.01.18
Designed				
Пров.				
Checked				
Т.контр.				
Tech.ch.				
Н.контр.				
Inspector				
Утв.				
Approved				

AL.P092.40.000AS rev.1.3

Блок управления

Main board

Сборочный чертёж

Assembly drawing

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

АТОН

Копировал

Формат А3

24

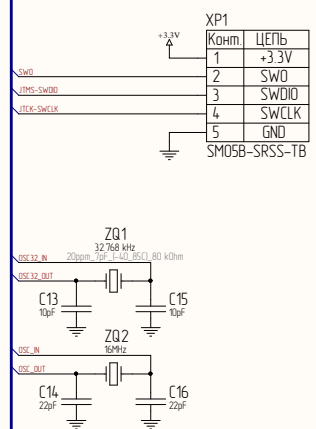
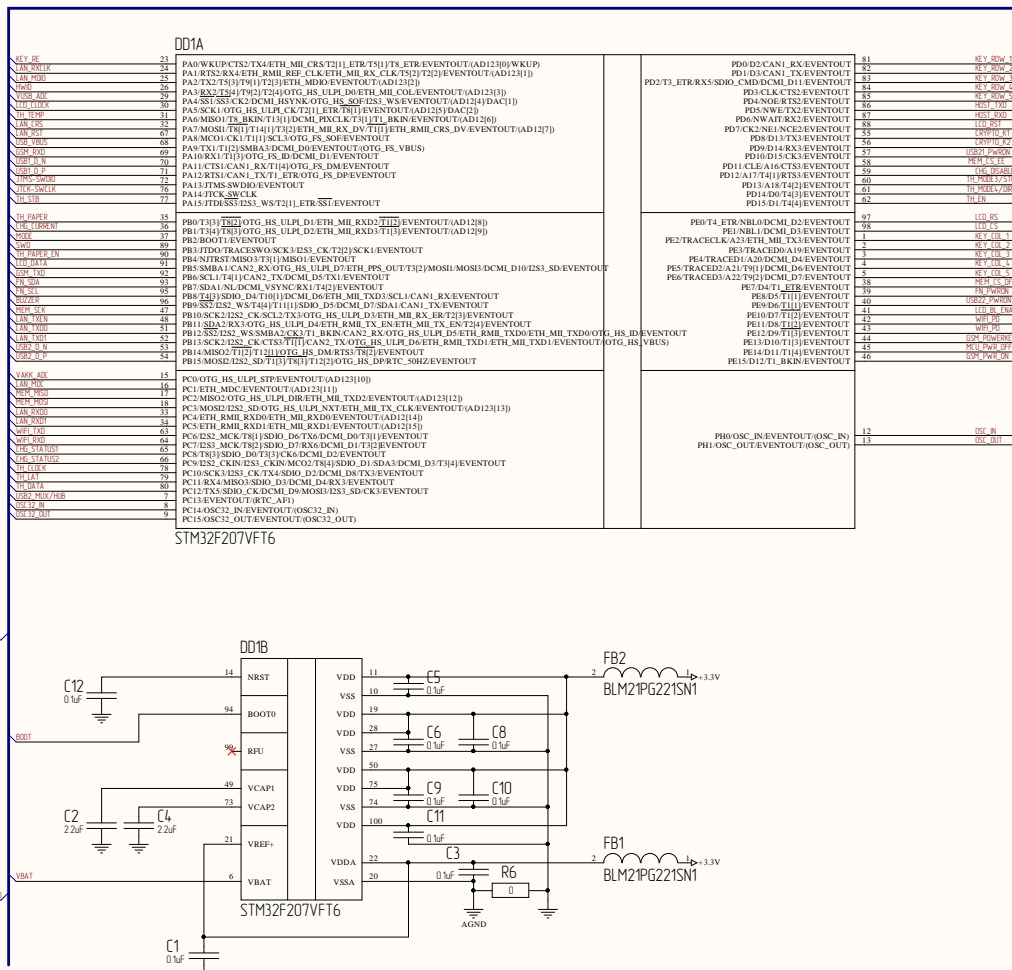
Перв. примен.		Поз. обозначение	Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание			
		Конденсаторы								
Справ. №		C1, C3, C5, C6, C8, C9, C10, C11, C12, C21, C25, C28, C29, C30, C31, C44, C45, C48, C49, C50, C56, C60, C66, C68, C73, C74, C75, C76, C81, C89, C91, C92, C93, C99, C102, C104, C108, C109, C110, C121, C122, C125, C129, C132, C133, C134, C135, C140		0.1uF	X7R_16V_20%_0402	48	C66, C74, C92, C109, C110 – 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, C113, C114, C120, C123, C124		22pF	NPO_50V_5%_0402	17				
Подп. и дата		C19, C71, C72, C79		100pF	NPO_50V_5%_0402	4				
		C22, C130		5.6pF	NPO_50V_5%_0402	2	C130 – Не устанавливать			
		C23, C51, C52		0.01uF	X7R_16V_10%_0402	3				
		C24, C27		15pF	NPO_50V_5%_0402	2				
Взам. инв. №		C26, C47, C53, C64, C90, C95, C96, C111, C112, C116, C126, C127, C128		10uF	X7R_16V_10%_0805	13	C64, C111, C112 – Не устанавливать			
		C32, C33, C34, C35, C36		0.22uF	X7R_16V_20%_0603	5				
		C37, C43, C55, C67, C69, C80, C82, C88, C97, C98, C100, C101, C115, C138		1uF	X7R_16V_20%_0603	14	C55, C88 – Не устанавливать			
Подп. и дата										
Инв. № подл.		Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	AL.P092.40.000 rev. 1.3			
		Разраб.					Блок управления Перечень элементов	Лит.	Лист	Листов
		Пров.							1	6
		Н. контр.								
		Утв.								

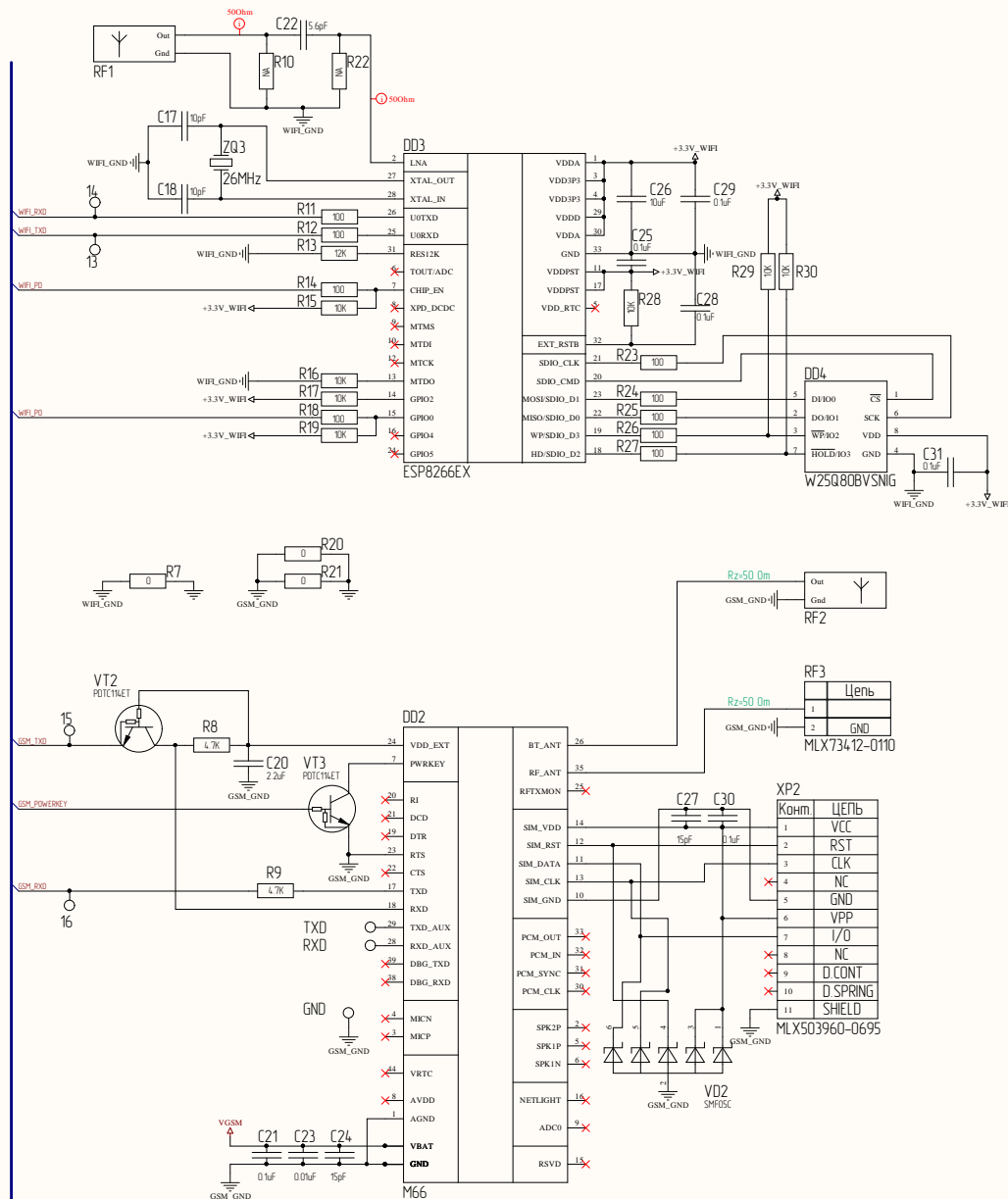
Поз. обозначение		Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание
C38, C39, C40, C41, C42, C77, C117, C118, C119			330pF	NPO_50V_5%_0402	9	
C83			0.047uF	X7R_16V_10%_0402	1	
C84, C131, C139, C142, C143			22uF	X5R_6.3V_10%_1206	5	
C85			1000pF	NPO_16V_20%_0402	1	
C87, C141		TPSD477K006R0200	470uF x 6.3V	CASE D	2	
C136, C137		VE-101M1CTR-0607	100uF x 10V	Case D8	2	
Резисторы						
R1, R75, R87, R122, R126, R155, R158, R180, R181, R182			33K	±5%_0402	10	R75, R87, R155, R158 – Не устанавливать
R2, R56, R61, R62, R63, R64, R72, R73, R74, R77, R79, R80, R81, R82, R128, R144, R145			3.3K	±5%_0402	17	R79, R81 – Не устанавливать
R3			9.53K	±1%_0402	1	
R4, R78			4.75K	±1%_0402	2	
R5, R6, R7, R20, R21, R76, R88, R93, R115, R153, R154, R157, R162, R163, R164, R165, R166, R167, R168, R169, R170, R171, R172, R173			0	±5%_0805	25	R5, R88, R93, R157, R168, R169, R170, R171, R172, R173 – Не устанавливать
R8, R9, R36			4.7K	±5%_0402	3	
R10, R22			NA	±5%_0402	2	Не устанавливать
R11, R12, R14, R18, R23, R24, R25, R26, R27, R95			100	±5%_0402	10	
R13, R51			12.1K	±1%_0402	2	
Инв. № подл.						Лист
						2
	Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

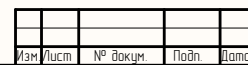
Поз. обозначение		Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание
R138			23.2K	±1%_0402	1	
R140			220	±5%_0402	1	
R156			2.7K	±1%_0402	1	Не устанавливать
R186			270K	±1%_0402	1	
Индуктивности						
FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB9		BLM21PG221SN1		0805_2000mA	7	Murata
L1		IHLP-2020CZ-11	2.2uH		1	Vishey
L2		IHLP-2020CZ-01	1uH		1	Vishey
Диоды						
VD1, VD8, VD10		BAT54SFILM		SOT-23	3	STMicroelectronics VD10 - Не устанавливать
VD2		SMF05C		SOT363-6N	1	SEMTECH
VD3, VD4, VD5, VD7, VD9, VD11		PESD5V0U2BT		SOT-23	6	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, VT23		PDTC114ET	Digital transistor NPN	SOT-23	8	NXP
VT6, VT12, VT22		IRF7410GPbF		SO-8	3	International Rectifier
VT7, VT10		IRLML2244TRPbF		SOT-23	2	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
Инв. № подл.						Лист
						4
	Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

Поз. обозначение		Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание
DA4		AP2112K-3.3TRG1	Lenear regulator	SOT-23-5	1	Diodes
DA5		TPS63020DSJ	4A, buck-boost DC-DC con- verter	VSON (14)	1	Texas Instruments
DA6, DA7, DA8		MP62551DJ	Power Switch	TSOT23-6	3	MPS
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		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
DD7		FE1.1s	USB 2.0 MTT 4-Port Hub Con- troller	SSOP-28	1	Terminus Не устанавливать
Подп. и дата	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 Не устанавливать
	DD11	STSPIN220	Driver	VFQFPN-16	1	STMicroelectronics
Инв. № дубл.	DD12	LAN8720A	Ethernet Transceiver	QFN-24	1	SMSC
	DD13	TS3USB221RSER	Multiplexer	UQFN	1	Texas Instruments
	Разъемы и переключатели					
Взам. инв. №	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	
Подп. и дата	XT2	MLX105017-0001			1	Molex
	XT3, XT8	KLS1-181E		SMD_ USBA-1J Horizontal	2	KLS
	XT4	L-KLS12-TL130-1X1-G/Y-03		SMD_ RJ-45 connector	1	KLS
Инв. № подл.						
						Лист
	AL.P092.40.000 rev. 1.3					5
	Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

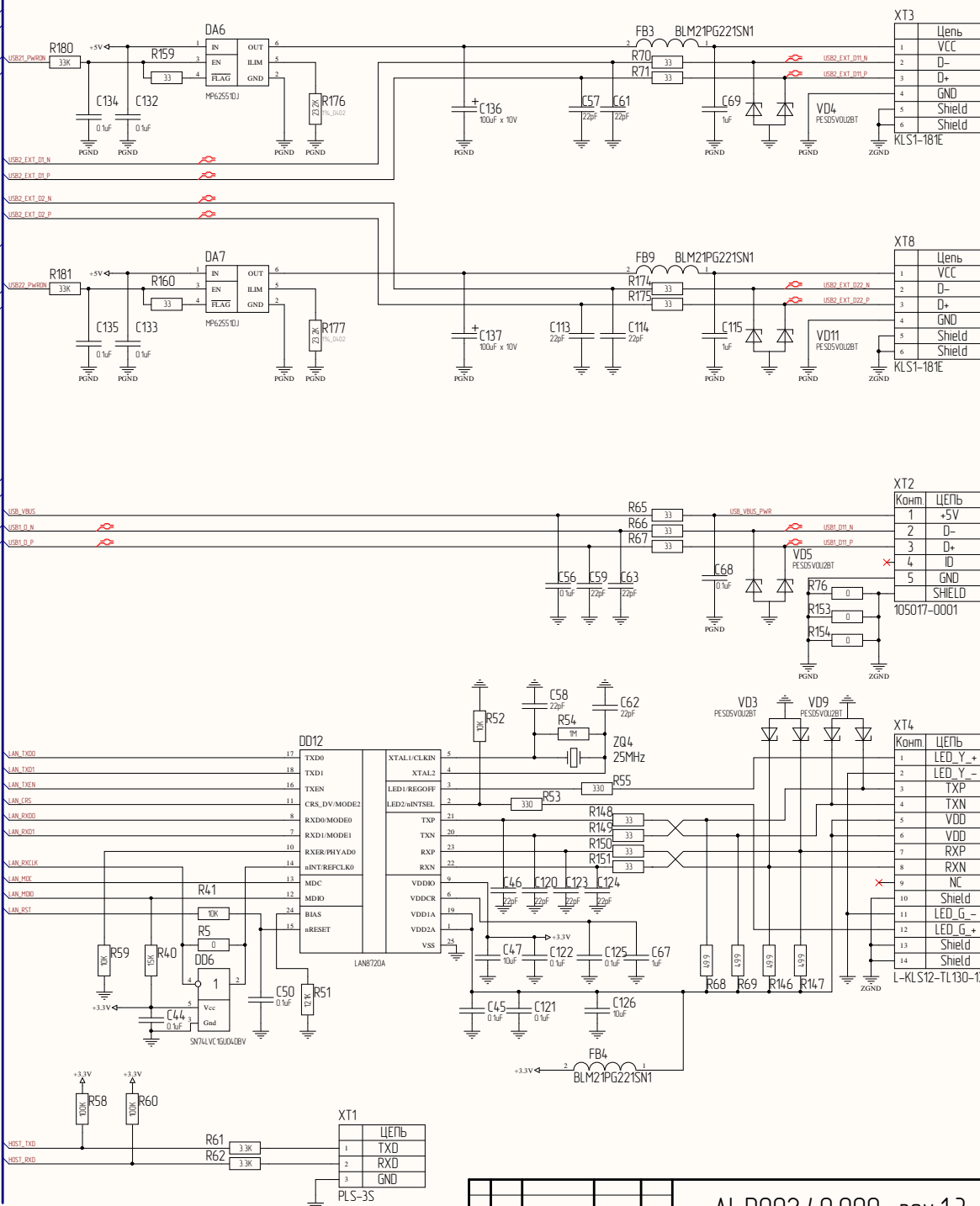
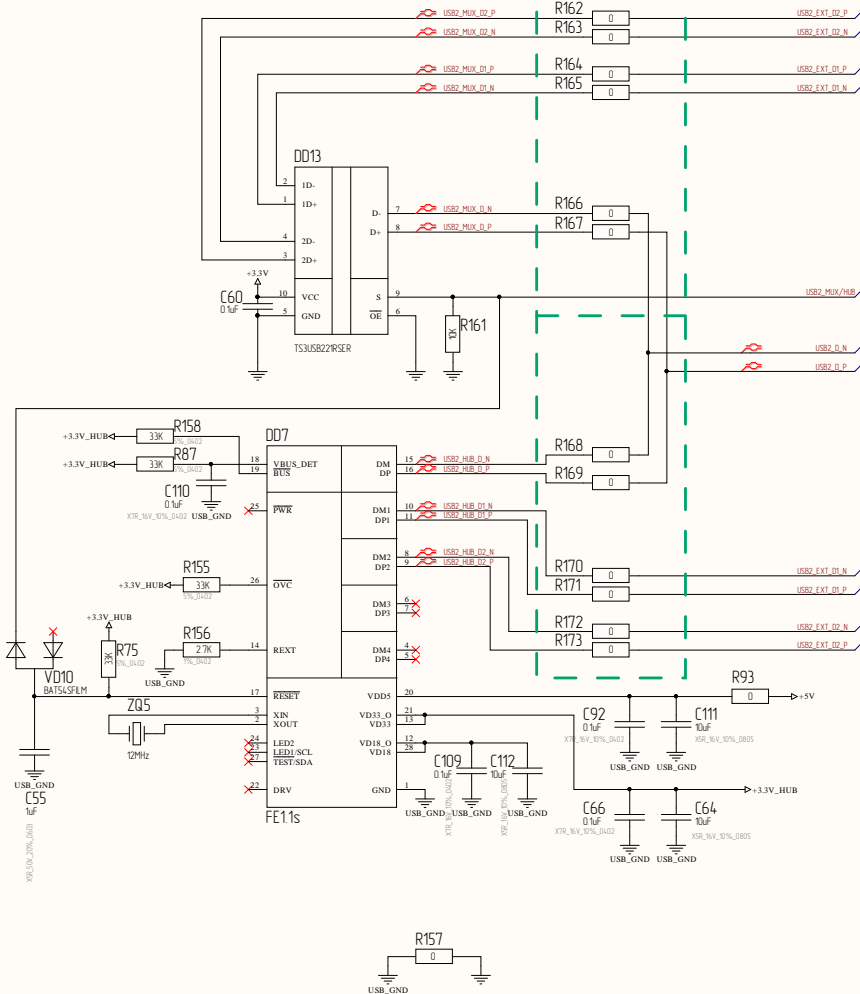
Поз. обозначение		Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание
XT5		KLS1-208B-5.8-1-12-TC-R02		SMD_ Pitch 2mm	1	KLS
XT6, *XT6		109-3		THM_ Battery contact	2	Keystone
XT7		MLX52559-2434		24pin	1	Molex
RF3		MLX73412-0110		SMD	1	Molex
Кварцевые резонаторы						
ZQ1		DST310S	32.768КГц	SMD_ 20ppm_7pF_(-40_85C)_80 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
ZQ4		DSX321G	25MHz	SMD_ 20ppm_20pF_(-20_70C)_100Ohm	1	DAISHINKU
ZQ5		DSX321G	12MHz	SMD_ 20ppm_20pF_(-20_70C)_100Ohm	1	DAISHINKU <i>Не устанавливать</i>
Прочее						
BA1		XCMT09F	3V	SMD	1	
SA1		DT-02		SMD (SWD4-2)	1	
GB1		BS-09SM-1B	Battery holder CR2032	SMD	1	
Инв. № подл.						Лист
						6
	Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	







Блок перемычек

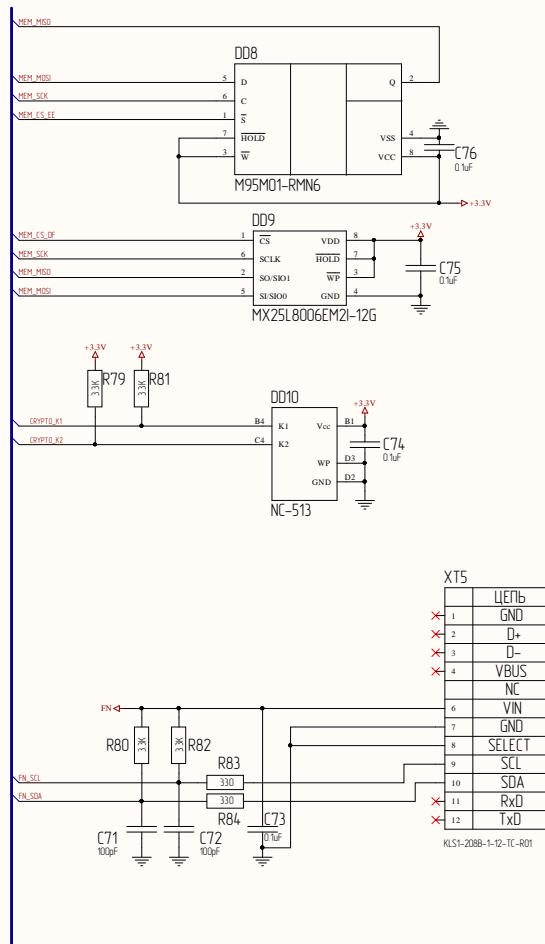


Конкт	Цепь
1	VCC
2	D-
3	D+
4	GND
5	Shield
6	Shield

Конкт	Цепь
1	VCC
2	D-
3	D+
4	GND
5	Shield
6	Shield

Конкт	Цепь
1	+5V
2	D-
3	D+
4	ID
5	GND
6	SHIELD

Конкт	Цепь
1	LED_Y +
2	LED_Y -
3	TXP
4	TXN
5	VDD
6	VDD
7	RXP
8	RXN
9	NC
10	Shield
11	LED_G -
12	LED_G +
13	Shield
14	Shield

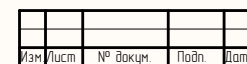


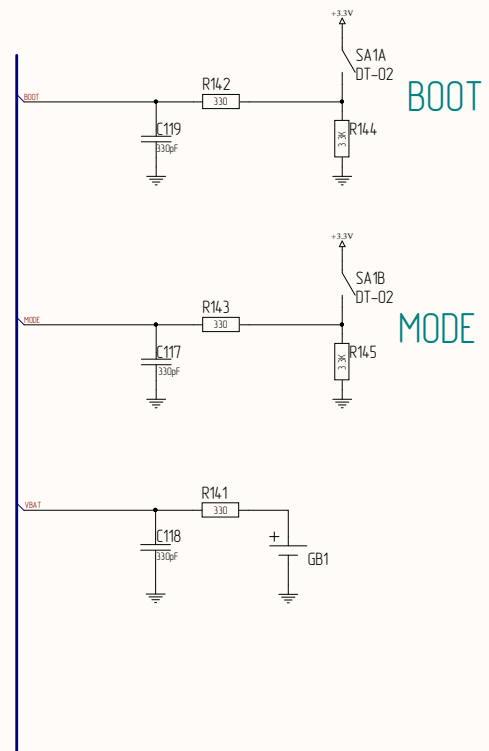
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

AL.P092.40.000 rev.13

Лист
5







Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ALP092.40.000 rev.1.3

Лист
8

Перв. примен.	Формат Size	Зона Zone	Поз. Item	Обозначение Designation	Наименование Name	Кол. Quant.	Примечание Remark			
				Документация (Documentation)						
	A3			AL.P092.40.000AS rev.1.4	Сборочный чертеж Assembly drawing					
	A2			AL.P092.40.000WD rev.1.4	Схема электрическая принципиальная Electrical scheme					
Справ. №				Детали (Parts)						
	A4		1	AL.P092.40.001 rev.1.4	Плата печатная Блока управления PCB Control unit	1				
	A4		2	AL.P240.40.002	Пружина Spring	1				
				Прочие изделия (Other parts)						
			3		Батарея CR2032 Battery CR2032	1				
			4		Этикетка с указанием серийного номера Label with serial number	1	Размеры, мм Dimension, mm: 32 X 9			
Погр. и дата				Переменные данные для исполнений						
				AL.P092.40.000 rev.1.4						
Инв. № дубл.				Документация (Documentation)						
	A4			AL.P092.40.000BM rev.1.4	Перечень элементов Bill of materials					
Взам. инв. №										
Погр. и дата				AL.P092.40.000 rev.1.4						
Инв. № подл.	Изм. Rev	Лист Sheet	№ докум. Document №	Подп. Sign.	Дата Date	Блок управления Main board		Лит. Letter	Масса Mass	Масштаб Scale
	Разраб. Designed		A.Pyatalov		02.02.18			A		
	Пров. Checked									
	Т.контр. Tech.ch.							Лист Sheet	1	Листов Sheets
	Н.контр. Inspector									
	Утв. Approved									

Перв. примен.	Формат Size	Зона Zone	Поз. Item	Обозначение Designation	Наименование Name	Кол. Quant.	Примечание Remark
				AL.P092.40.000-01 rev.1.4			
				Документация (Documentation)			
	A4			AL.P092.40.000-01BM rev.1.4	Перечень элементов Bill of materials		
Справ. N							
				AL.P092.40.000-02 rev.1.4			
				Документация (Documentation)			
	A4			AL.P092.40.000-02BM rev.1.4	Перечень элементов Bill of materials		
Погн. и дата							
Взам. инв. N							
Погн. и дата							
Инв. N подл.							
				AL.P092.40.000 rev.1.4			Лист
							2
Изм.	Лист	N докум.	Погн.	Дата			

Перв. примен.

Справ. N°

Погр. и дата

Инв. N дубл.

Взам. инв. N°

Погр. и дата

Инв. N° подл.

AL.P092.40.000AS rev.1.4

154*

AL.P092.40.001 rev. 1.4

SW1 SW2 SW3 SW4 SW5 SW6 SW7 SW8 SW9 SW10 SW11 SW12 SW13 SW14 SW16 SW17 SW18 SW20 SW22 SW15 SW21 SW23 SW24 SW25

1.6±10% 5.5max 22.6max

Вид А View A

11 1±0.1

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 11мм (Вид А). Откусить ненужные витки пружины поз.2.

10. При монтаже пружины поз.2 первый (поджатый) виток пружины должен быть полностью покрыт оловом (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 поз.5 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 requirements 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 11 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 of pos. 5 should be set strictly according to silk-screen printing, displacement or skewing are unacceptable.

Изм. Rev

Лист Sheet

№ докум. Document №

Подп. Sign.

Дата Date

Разраб. Designed

Пров. Checked

Т.контр. Tech.ch.

Н.контр. Inspector

Умв. Approved

AL.P092.40.000AS rev.1.4

Блок управления Main board

Сборочный чертёж Assembly drawing

Лум. Letter

Масса Mass

Масштаб Scale

Лист Sheet

1

Листов Sheets

1

АТОН

Копировал

Формат А3

Перв. примен.	Справ. №	Поз. обозначение	Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание	
		Конденсаторы						
Подп. и дата	Инв. №	C1, C3, C5, C6, C8, C9, C10, C11, C12, C21, C25, C28, C29, C30, C31, C44, C45, C48, C49, C50, C56, C60, C66, C68, C73, C74, C75, C76, C81, C89, C91, C92, C93, C99, C102, C104, C108, C109, C110, C121, C122, C125, C129, C132, C133, C134, C135, C140		0.1uF	X7R_16V_20%_0402	48	C66, C74, C92, C109, C110 – 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, C113, C114, C120, C123, C124		22pF	NPO_50V_5%_0402	17		
		C19, C71, C72, C79		100pF	NPO_50V_5%_0402	4		
		C22, C70, C130		5.6pF	NPO_50V_5%_0402	3	C70, C130 – Не устанавливать	
		C23, C51, C52		0.01uF	X7R_16V_10%_0402	3		
		C24, C27		15pF	NPO_50V_5%_0402	2		
		C26, C47, C53, C64, C90, C95, C96, C111, C112, C116, C126, C127, C128		10uF	X7R_16V_10%_0805	13	C64, C111, C112 – Не устанавливать	
		C32, C33, C34, C35, C36		0.22uF	X7R_16V_20%_0603	5		
		C37, C43, C55, C67, C69, C80, C82, C88, C97, C98, C100, C101, C115, C138		1uF	X7R_16V_20%_0603	14	C55, C88 – Не устанавливать	
		Инв. № подл.	Подп. и дата	AL.P092.40.000 rev. 1.4				
Из	Лист			№ докум.	Подп.	Дата		
Разраб.							Лит.	
Пров.							Лист	
							Листов	
Н. контр.							1	
Утв.							6	
Блок управления								
Перечень элементов								

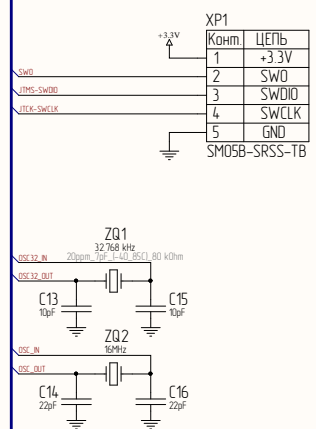
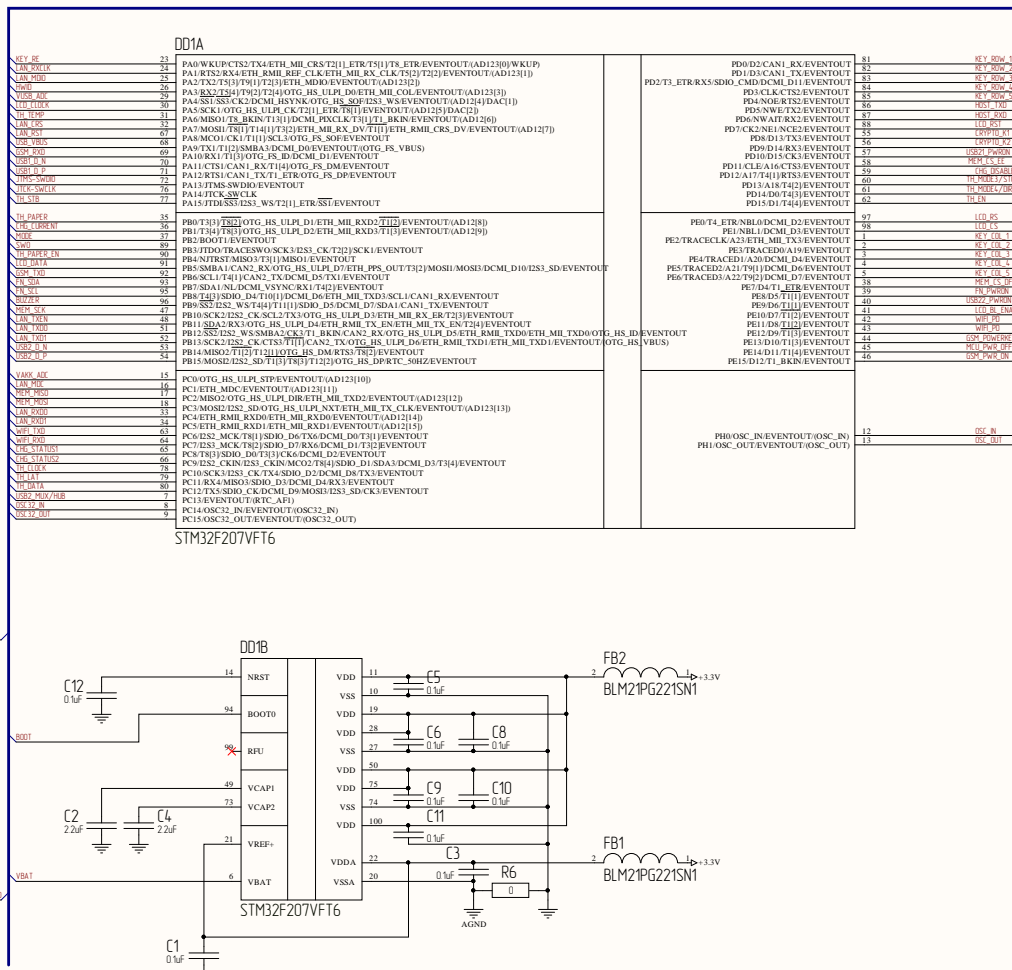
		Поз. обозначение	Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание
		C38, C39, C40, C41, C42, C77, C117, C118, C119		330pF	NPO_50V_5%_0402	9	
		C54, C65, C87, C141	TPSD477K006R0200	470uF x 6.3V	CASE D	4	
		C83		0.047uF	X7R_16V_10%_0402	1	
		C84, C131, C139, C142, C143		22uF	X5R_6.3V_10%_1206	5	
		C85		1000pF	NPO_16V_20%_0402	1	
		C136, C137	VE-101M1CTR-0607	100uF x 10V	Case D8	2	
		R10		1.5pF	NPO_50V_5%_0402	1	
		Резисторы					
		R1, R75, R87, R122, R126, R155, R158, R180, R181, R182		33K	±5%_0402	10	R75, R87, R155, R158 – Не устанавливать
		R2, R56, R61, R62, R63, R64, R72, R73, R74, R77, R79, R80, R81, R82, R128, R144, R145		3.3K	±5%_0402	17	R79, R81 – Не устанавливать
		R3		8.66K	±1%_0402	1	
		R4, R78		4.75K	±1%_0402	2	
		R5, R6, R7, R20, R21, R76, R88, R93, R115, R153, R154, R157, R162, R163, R164, R165, R166, R167, R168, R169, R170, R171, R172, R173		0	±5%_0805	25	R5, R88, R93, R157, R168, R169, R170, R171, R172, R173 – Не устанавливать
		R8, R9, R36, R105		4.7K	±5%_0402	4	
		R11, R12, R14, R18, R23, R24, R25, R26, R27, R95		100	±5%_0402	10	
		R13, R51		12.1K	±1%_0402	2	
Инв. № подл.	Подп. и дата	AL.P092.40.000 rev. 1.4					
Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист					
Инв. № дубл.	Подп. и дата	2					
Подп. и дата							

		Поз. обозначение	Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание	
Инв. № подл.	ИЗ	R15, R16, R17, R19, R28, R29, R30, R38, R41, R52, R59, R92, R97, R103, R104, R107, R108, R109, R112, R114, R116, R117, R129, R123, R135, R137, R152, R161		10K	±5%_0402	28	<i>R117 – Не устанавливать</i>	
		R22		NA	±5%_0402	1	<i>Не устанавливать</i>	
		R31, R32, R33, R34, R35, R37, R42, R43, R44, R45, R46, R47, R48, R49, R50, R53, R55, R57, R83, R84, R127, R130, R141, R142, R143		330	±5%_0402	25		
		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, R159, R160, R174, R175, R178		33	±5%_0402	18		
		R68, R69, R146, R147		49.9	±1%_0805	4		
		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		
		R102		470	±5%_0402	1		
		R106, R113		2K	±5%_0402	2		
		R111, R139, R183, R189		51.1K	±1%_0402	4	<i>R183, R189 – Не устанавливать</i>	
		R118, R119, R124, R125		1	±5%_0805	4		

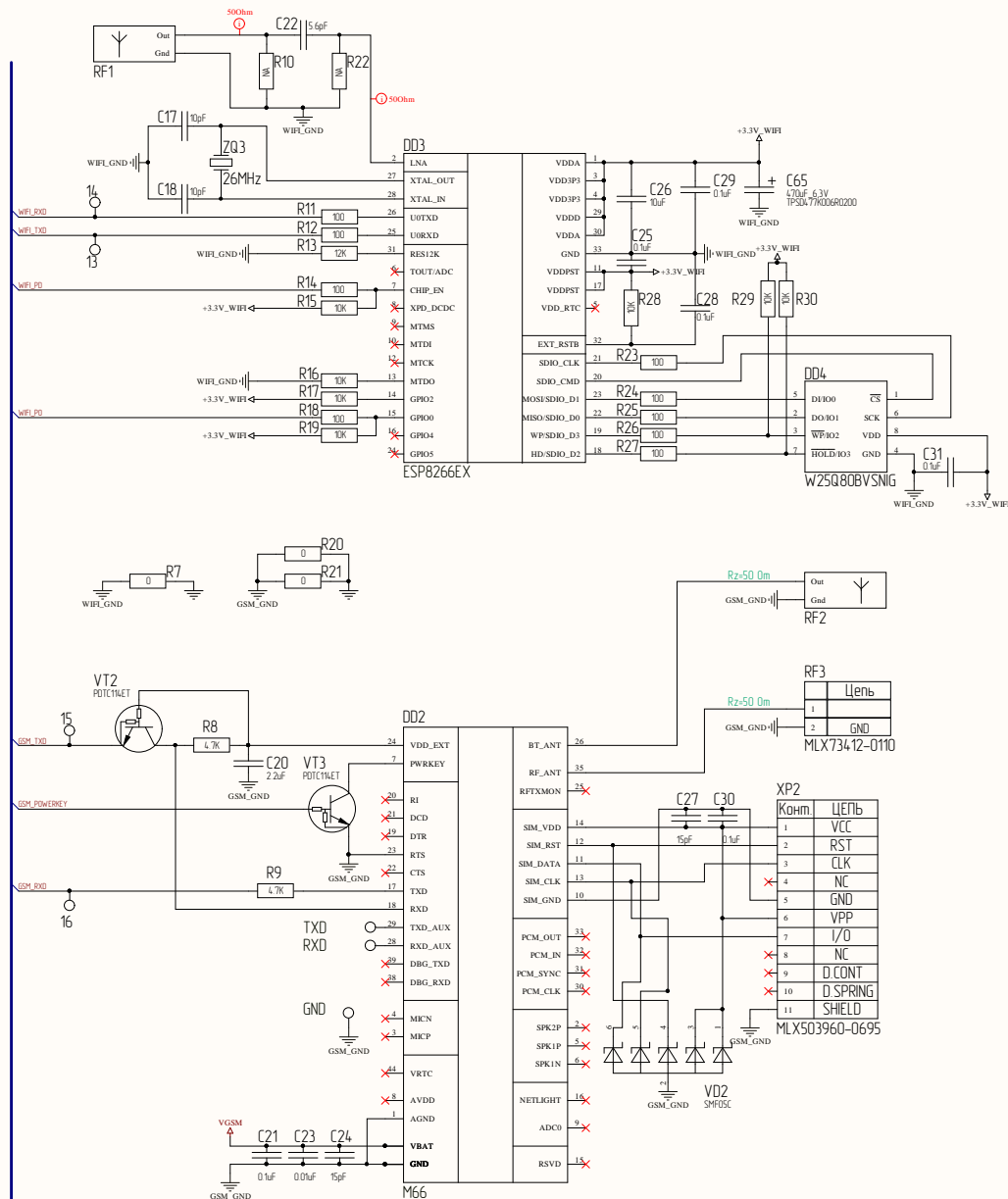
Поз. обозначение		Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание
R121, R176, R177, R179, R188			36.5K	±1%_0402	5	
R138			23.2K	±1%_0402	1	
R140			220	±5%_0402	1	
R156			2.7K	±1%_0402	1	Не устанавливать
R186			270K	±1%_0402	1	
Индуктивности						
FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB9		BLM21PG221SN1		0805_2000mA	7	Murata
L1		IHLP-2020CZ-11	2.2uH		1	Vishey
L2		IHLP-2020CZ-01	1uH		1	Vishey
Диоды						
VD1, VD8, VD10		BAT54SFILM		SOT-23	3	STMicroelectronics VD10 - Не устанавливать
VD2		SMF05C		SOT363-6N	1	SEMTECH
VD3, VD4, VD5, VD7, VD9, VD11		PESD5V0U2BT		SOT-23	6	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, VT23		PDTC114ET	Digital transistor NPN	SOT-23	8	NXP
VT6, VT12, VT22		IRF7410GPbF		SO-8	3	International Rectifier
VT7, VT10		IRLML2244TRPbF		SOT-23	2	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
						Лист
AL.P092.40.000 rev. 1.4						4
Изн	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Поз. обозначение		Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание	
DA3		TLV1117LV33DCYR	Power Supply	SOT-223	1	Texas Instruments	
DA5		TPS63020DSJ	4A, buck-boost DC-DC con- verter	VSON (14)	1	Texas Instruments	
DA6, DA7, DA8		MP62551DJ	Power Switch	TSOT23-6	3	MPS	
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		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	
DD7		FE1.1s	USB 2.0 MTT 4-Port Hub Con- troller	SSOP-28	1	Terminus Не устанавливать	
Подп. и дата	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 Не устанавливать
	DD11		STSPIN220	Driver	VFQFPN-16	1	STMicroelectronics
Инв. № дубл.	DD12		LAN8720A	Ethernet Transceiver	QFN-24	1	SMSC
	DD13		TS3USB221RSER	Multiplexer	UQFN	1	Texas Instruments
	Разъемы и переключатели						
Взам. инв. №	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	
Подп. и дата	XT2		MLX105017-0001			1	Molex
	XT3, XT8		KLS1-181E		SMD_ USB-A-1J Horizontal	2	KLS
	XT4		L-KLS12-TL130-1X1-G/Y-03		SMD_ RJ-45 connector	1	KLS
Инв. № подл.	XT5		KLS1-208B-5.8-1-12-TC-R02		SMD_ Pitch 2mm	1	KLS
	Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	AL.P092.40.000 rev. 1.4	
						Лист	
						5	

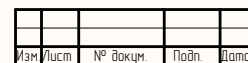
[illegible]

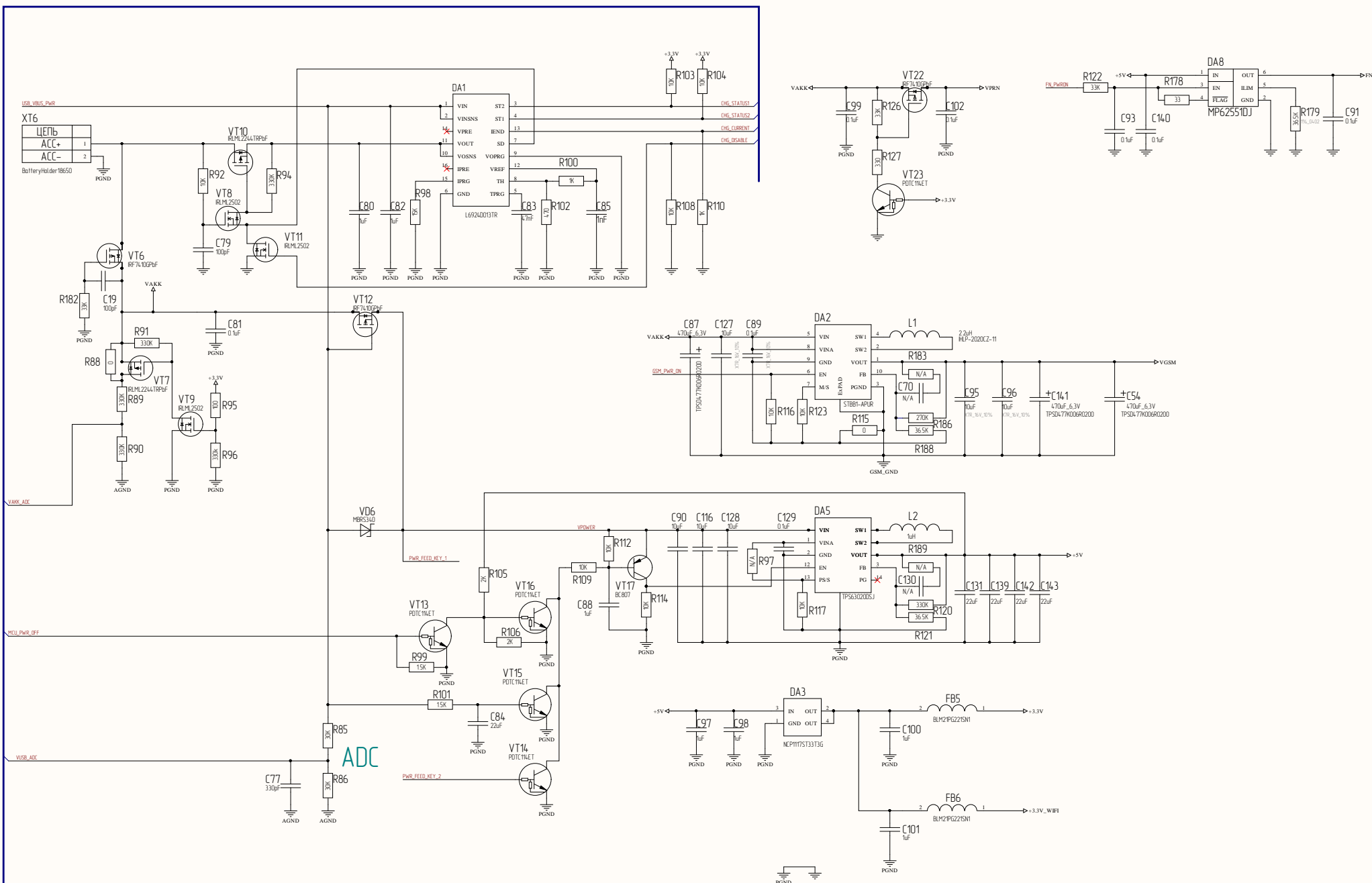


					AL.P092.40.000 rev.1.4		
Изм. лист	№ докум.	Подп.	Дата	Основная плата Main board		Лист	Масштаб
Разработ	Atol Team						1:1
Проб.						Лист	1 / Листов 8
Т. контр.							
Н. контр.							
Умб.							





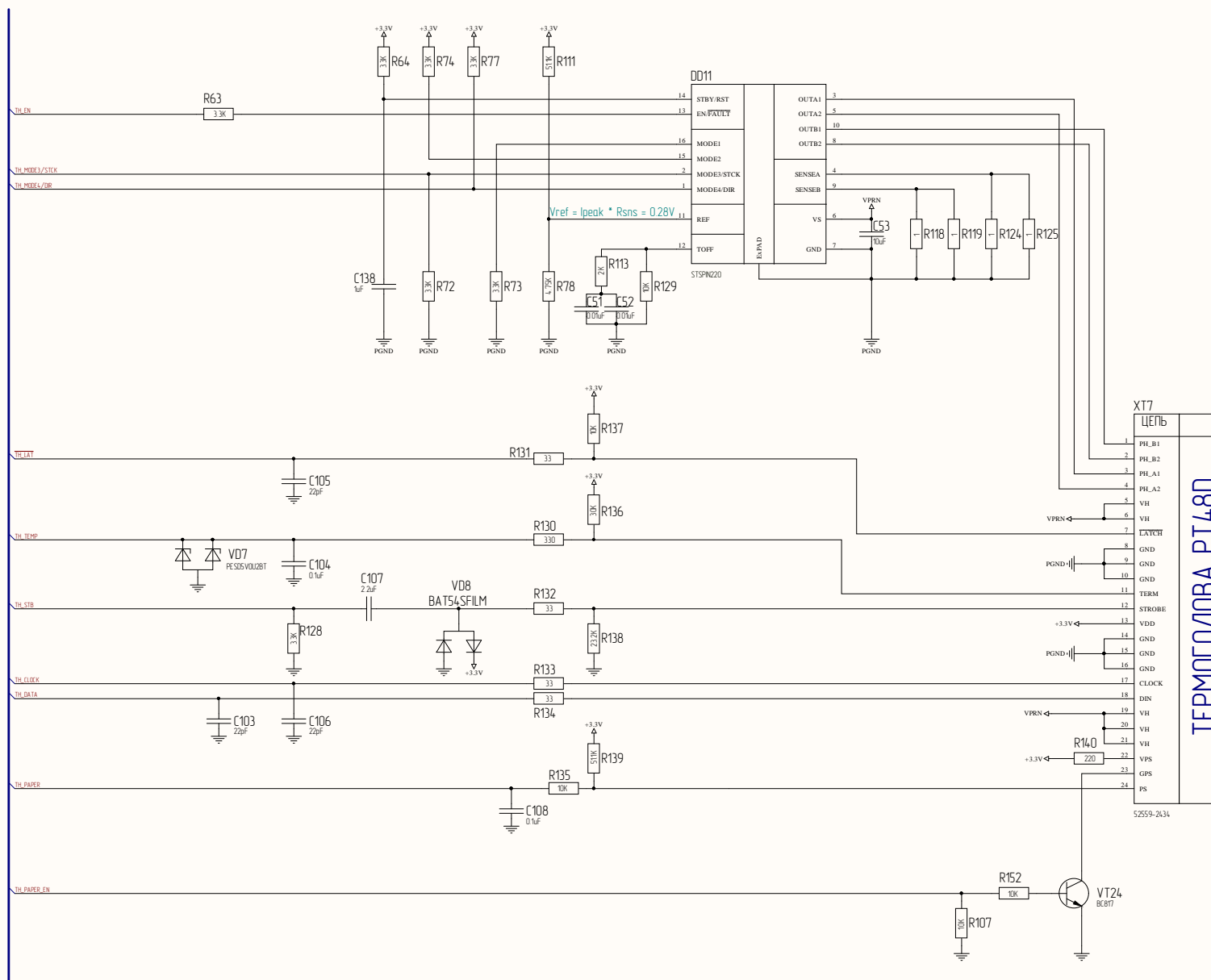


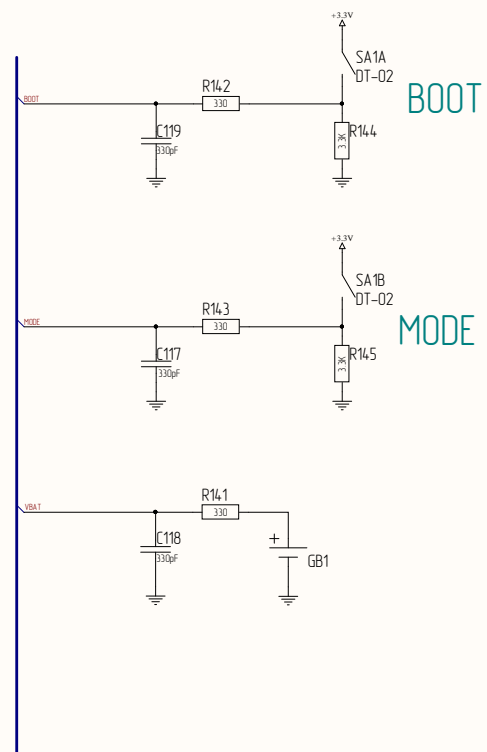


Изм.	Исч.	№ докум.	Подп.	Дата	

ALP092.40.000 rev.14

Исч.
6



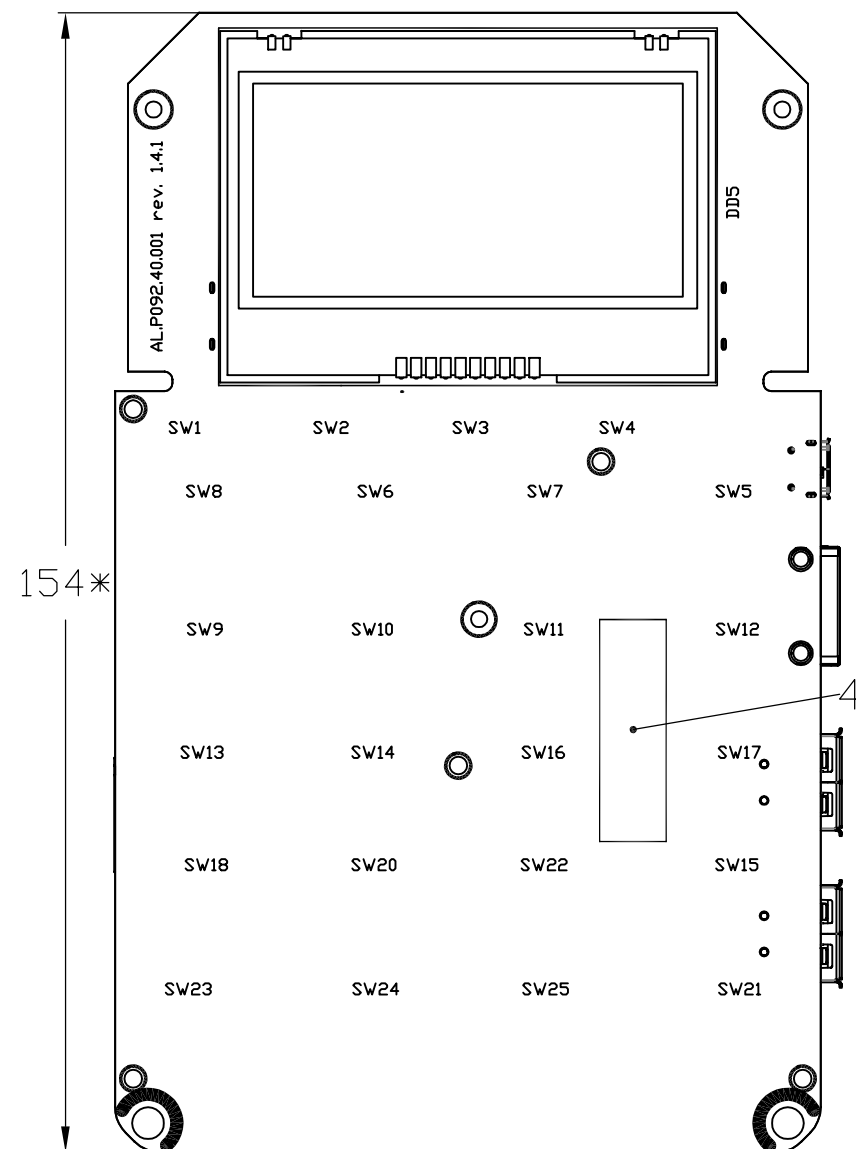


Перв. примен.	Формат Size	Зона Zone	Поз. Item	Обозначение Designation	Наименование Name	Кол. Quant.	Примечание Remark
				Документация (Documentation)			
	A3			AL.P092.40.000AS rev.1.4.1	Сборочный чертеж Assembly drawing		
	A2			AL.P092.40.000WD rev.1.4	Схема электрическая принципиальная Electrical scheme		
Справ. N°				Детали (Parts)			
	A4		1	AL.P092.40.001 rev.1.4.1	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: 32 X 9
Погр. и дата				Переменные данные для исполнений			
				AL.P092.40.000 rev.1.4			
				Документация (Documentation)			
	A4			AL.P092.40.000BM rev.1.4	Перечень элементов Bill of materials		
Инв. N° дубл.							
Взам. инв. N°							
Погр. и дата				AL.P092.40.000 rev.1.4.1			
	Изм. Rev	Лист Sheet	№ докум. Document №	Подп. Sign.	Дата Date	Лит. Letter	
	Разраб. Designed		A.Pyatalov		25.06.18	Масса Mass	
	Пров. Checked					Масштаб Scale	
Инв. N° подл.	Т.контр. Tech.ch.					Лист Sheet	
	Н.контр. Inspector					1	
	Утв. Approved					Листов Sheets	
						2	
						АТОН	

Перв. примен.	Формат Size	Зона Zone	Поз. Item	Обозначение Designation	Наименование Name	Кол. Quant.	Примечание Remark
				AL.P092.40.000-01 rev.1.4			
				Документация (Documentation)			
Справ. N	A4			AL.P092.40.000-01BM rev.1.4	Перечень элементов Bill of materials		
				AL.P092.40.000-02 rev.1.4			
				Документация (Documentation)			
	A4			AL.P092.40.000-02BM rev.1.4	Перечень элементов Bill of materials		
Погр. и дата							
Инв. N подл.							
	Изм.	Лист	N докум.	Погр.	Дата	AL.P092.40.000 rev.1.4.1	
						Лист	
						2	

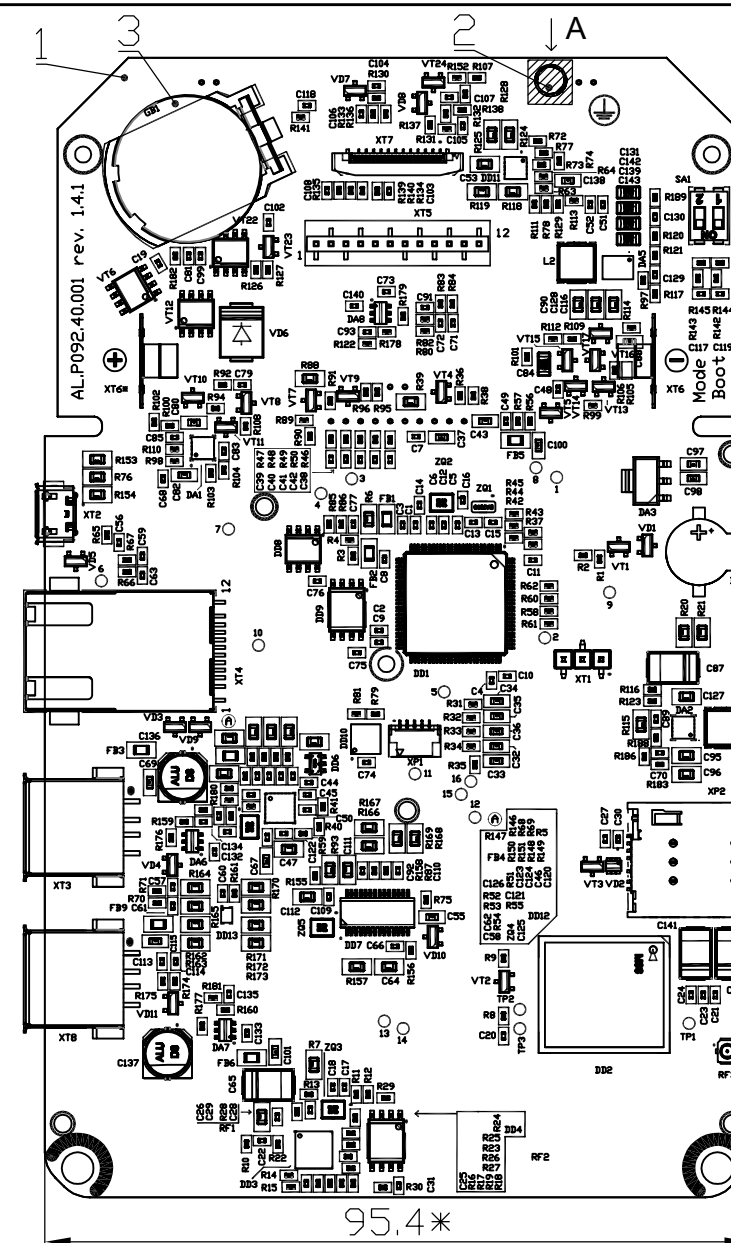
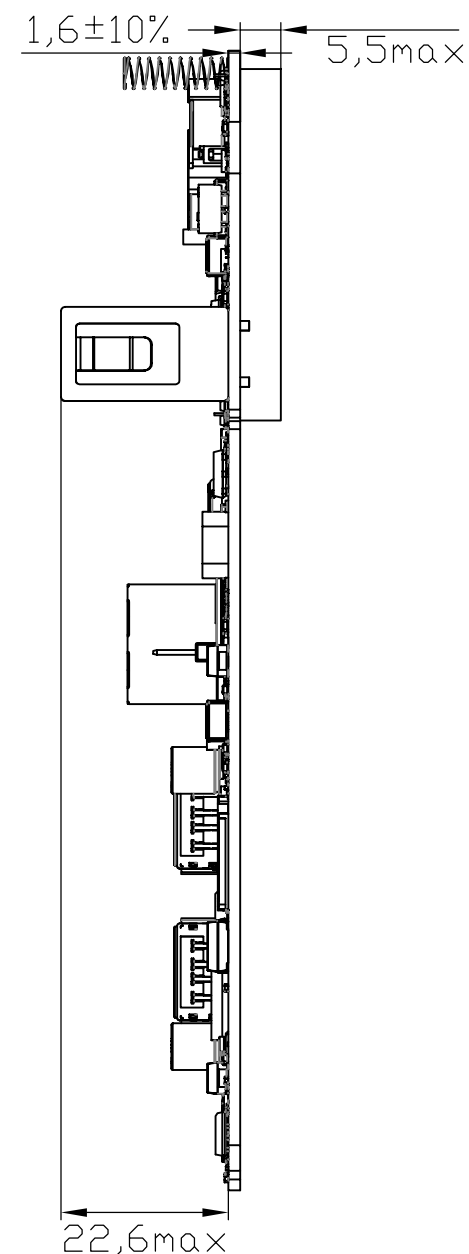
Инв. N° подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N°	Инв. N дубл.	Подп. и дата

AL.P092.40.000AS rev.1.4.1

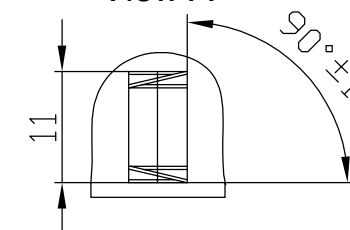


1. *Размеры для справок.
2. Пайку производить с использованием флюса "No-clean" типа R0L0, R0L1, 0RLO.
3. Требования к чистоте поверхности платы согласно стандарту IPC-A-610D п.10.4.
4. Паяные соединения SMD-компонентов должны соответствовать требованиям стандарта IPC-A-610D п.8.2.1-8.2.14 по 3 классу.
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 11мм (Вид А). Откусить ненужные витки пружины поз.2.
10. При монтаже пружины поз.2 первый (поджатый) виток пружины должен быть полностью покрыт оловом (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 "XXXXXXXXXXXXXXXX-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 requirements 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 11 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.



Вид А
View A



					AL.P092.40.000AS rev.1.4.1						
Изм. Rev	Лист Sheet	№ докум. Document №	Подп. Sign.	Дата Date	Блок управления Main board Сборочный чертеж Assembly drawing	Лист Letter			Масса Mass	Масштаб Scale	
Разраб. Designed		A.Pyatalov				A				1:1	
Пров. Checked											
Т. контр. Tech.ch.											
Н.контр. Inspector							Лист Sheet		1	Листов Sheets	
Утв. Approved						АТОН					

Копировал

Формат А3

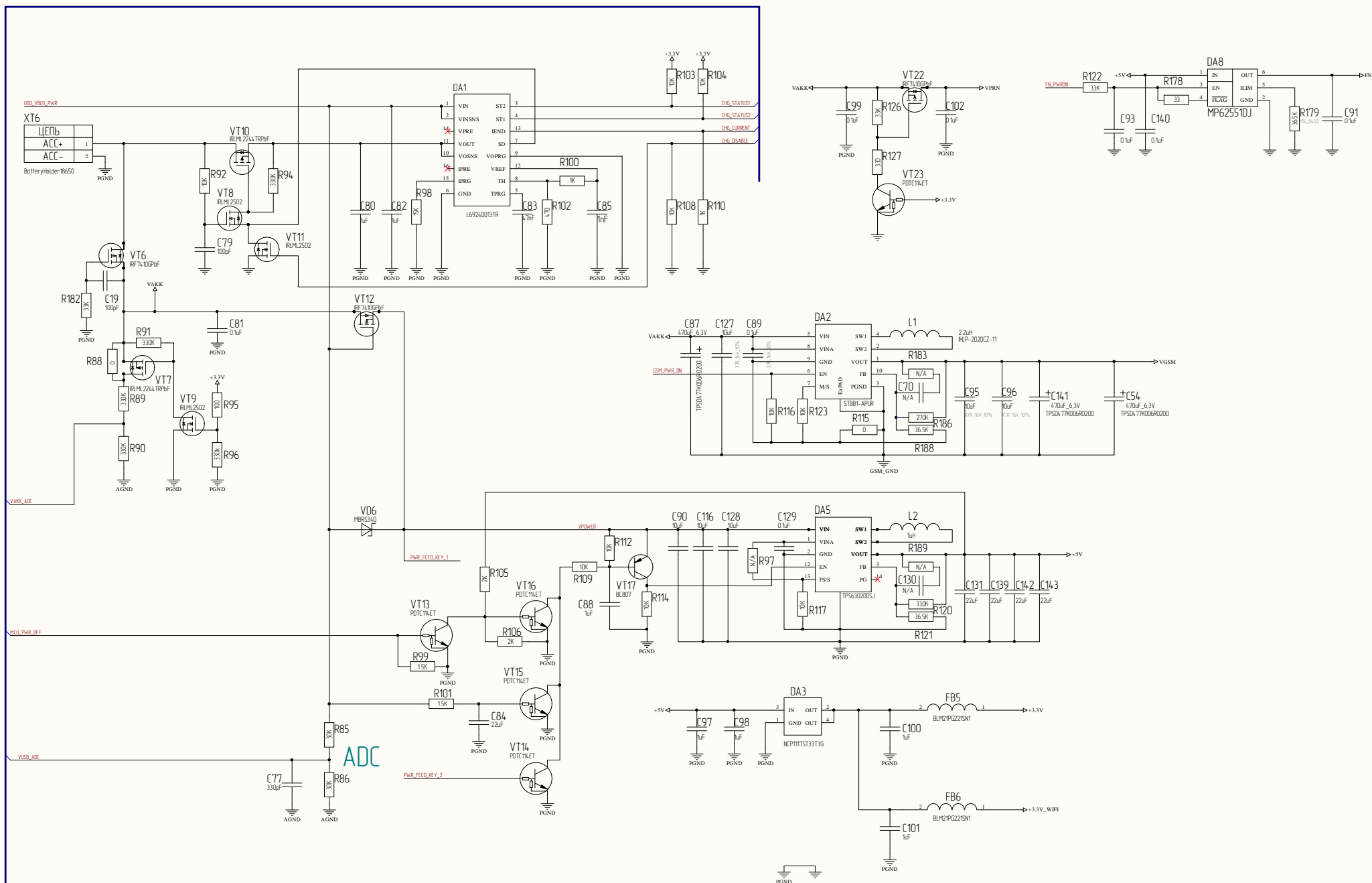
Перв. примен.		Поз. обозначение	Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание
Справ. №		Конденсаторы					
		C1, C3, C5, C6, C8, C9, C10, C11, C12, C21, C25, C28, C29, C30, C31, C44, C45, C48, C49, C56, C60, C66, C68, C73, C74, C75, C76, C81, C89, C91, C92, C93, C99, C102, C104, C108, C109, C110, C121, C122, C125, C129, C132, C133, C134, C135, C140		0.1uF	X7R_16V_20%_0402	47	C66, C74, C92, C109, C110 – 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, C113, C114, C120, C123, C124		22pF	NPO_50V_5%_0402	17	
Подп. и дата		C19, C71, C72, C79		100pF	NPO_50V_5%_0402	4	
		C22, C70, C130		5.6pF	NPO_50V_5%_0402	3	C70, C130 – Не устанавливать
		C23, C51, C52		0.01uF	X7R_16V_10%_0402	3	
		C24, C27		15pF	NPO_50V_5%_0402	2	
		C26, C47, C53, C64, C90, C95, C96, C111, C112, C116, C126, C127, C128		10uF	X7R_16V_10%_0805	13	C64, C111, C112 – Не устанавливать
Взам. инв. №		C32, C33, C34, C35, C36		0.22uF	X7R_16V_20%_0603	5	
		C37, C43, C55, C67, C69, C80, C82, C88, C97, C98, C100, C101, C115, C138		1uF	X7R_16V_20%_0603	14	C55, C88 – Не устанавливать
Подп. и дата							
Инв. № подл.		Разраб.					Лит. Лист Листов 1 6
		Пров.					
		Н. контр.					
		Утв.					
Блок управления							
Перечень элементов							

		Поз. обозначение	Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание	
		C38, C39, C40, C41, C42, C50, C77, C117, C118, C119		330pF	NPO_50V_5%_0402	10		
		C54, C65, C87, C141	TPSD477K006R0200	470uF x 6.3V	CASE D	4		
		C83		0.047uF	X7R_16V_10%_0402	1		
		C84, C131, C139, C142, C143		22uF	X5R_6.3V_10%_1206	5		
		C85		1000pF	NPO_16V_20%_0402	1		
		C136, C137	VE-101M1CTR-0607	100uF x 10V	Case D8	2		
		R10		1.5pF	NPO_50V_5%_0402	1		
		Резисторы						
		R1, R75, R87, R122, R126, R155, R158, R180, R181, R182		33K	±5%_0402	10	R75, R87, R155, R158 – Не устанавливать	
		R2, R56, R61, R62, R63, R64, R72, R73, R74, R77, R79, R80, R81, R82, R128, R144, R145		3.3K	±5%_0402	17	R79, R81 – Не устанавливать	
Подп. и дата		R3		8.66K	±1%_0402	1		
		R4, R78		4.75K	±1%_0402	2		
Инв. № дубл.		R5, R6, R7, R20, R21, R76, R88, R93, R115, R153, R154, R157, R162, R163, R164, R165, R166, R167, R168, R169, R170, R171, R172, R173		0	±5%_0805	25	R5, R88, R93, R157, R168, R169, R170, R171, R172, R173 – Не устанавливать	
		R8, R9, R36, R105		4.7K	±5%_0402	4		
Взам. инв. №		R11, R12, R14, R18, R23, R24, R25, R26, R27, R95		100	±5%_0402	10		
		R13, R51		12.1K	±1%_0402	2		
Подп. и дата								
Инв. № подл.					AL.P092.40.000 rev. 1.4.1			Лист
								2
		Из	Лист	№ докум.				Подп.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Поз. обозначение	Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание	
		R121, R176, R177, R179, R188		36.5K	±1%_0402	5		
		R138		23.2K	±1%_0402	1		
		R140		220	±5%_0402	1		
		R156		2.7K	±1%_0402	1	Не устанавливать	
		R186		270K	±1%_0402	1		
		Индуктивности						
		FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB9	BLM21PG221SN1		0805_2000mA	7	Murata	
		L1	IHLP-2020CZ-11	2.2uH		1	Vishey	
		L2	IHLP-2020CZ-01	1uH		1	Vishey	
		Диоды						
		VD1, VD8, VD10	BAT54SFILM		SOT-23	3	STMicroelectronics VD10 - Не устанавливать	
		VD2	SMF05C		SOT363-6N	1	SEMTECH	
		VD3, VD4, VD5, VD7, VD9, VD11	PESD5V0U2BT		SOT-23	6	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, VT23	PDTC114ET	Digital transistor NPN	SOT-23	8	NXP	
		VT6, VT12, VT22	IRF7410GPbF		SO-8	3	International Rectifier	
		VT7, VT10	IRLML2244TRPbF		SOT-23	2	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	
Инв. № дубл.	Подп. и дата				AL.P092.40.000 rev. 1.4.1		Лист	
							4	
		Из	Лист	№ докум.			Подп.	Дата

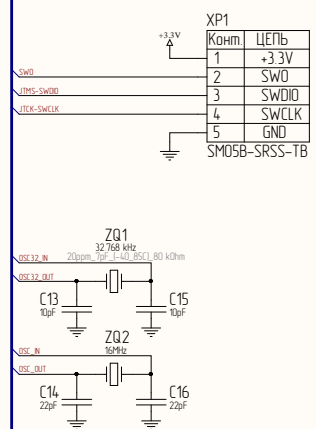
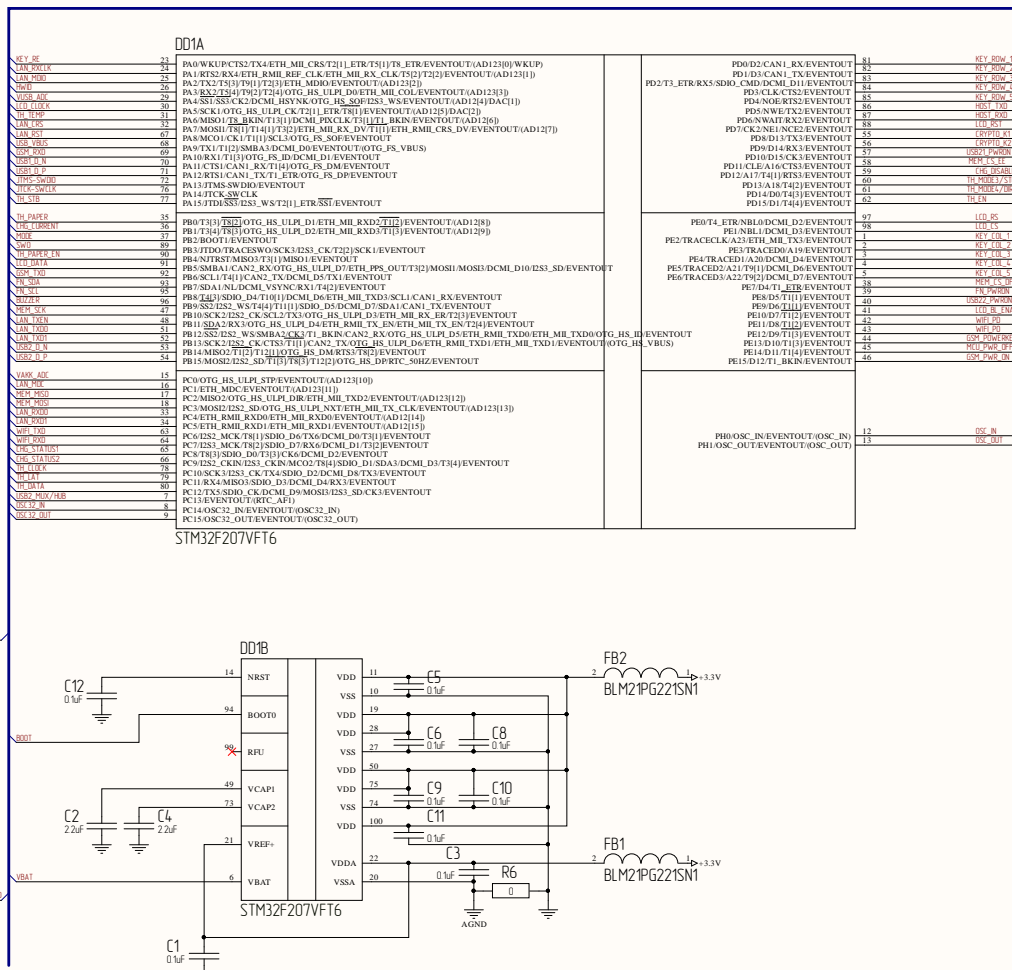
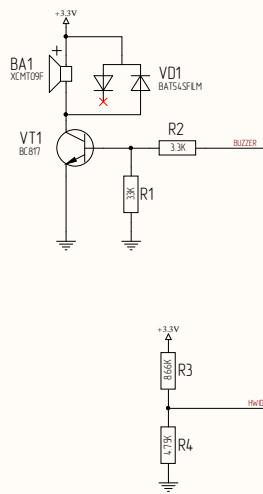
Поз. обозначение		Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание
DA3		TLV1117LV33DCYR	Power Supply	SOT-223	1	Texas Instruments
DA5		TPS63020DSJ	4A, buck-boost DC-DC con- verter	VSON (14)	1	Texas Instruments
DA6, DA7, DA8		MP62551DJ	Power Switch	TSOT23-6	3	MPS
DD1		STM32F207VGT6	MCU	LQFP100	1	STMicroelectronics
DD2		Quectel M66	GSM/GPRS		1	QUECTEL <i>firmware version M66FAR01A07BT or above</i>
DD3		ESP8266EX	Wi-Fi chip	QFN32	1	Espressif Systems
DD4		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
DD7		FE1.1s	USB 2.0 MTT 4-Port Hub Con- troller	SSOP-28	1	Terminus Не устанавливать
Подп. и дата	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 Не устанавливать
	DD11	STSPIN220	Driver	VFQFPN-16	1	STMicroelectronics
Инв. № дубл.	DD12	LAN8720A	Ethernet Transceiver	QFN-24	1	SMSC
	DD13	TS3USB221RSER	Multiplexer	UQFN	1	Texas Instruments
	Разъемы и переключатели					
Взам. инв. №	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	
Подп. и дата	XT2	MLX105017-0001			1	Molex
	XT3, XT8	KLS1-181E		SMD_USBA-1J Horizontal	2	KLS
	XT4	L-KLS12-TL130-1X1-G/Y-03		SMD_RJ-45 connector	1	KLS
Инв. № подл.	XT5	KLS1-208B-5.8-1-12-TC-R02		SMD_Pitch 2mm	1	KLS
	Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
AL.P092.40.000 rev. 1.4.1						5

[illegible]

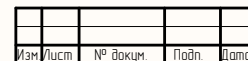


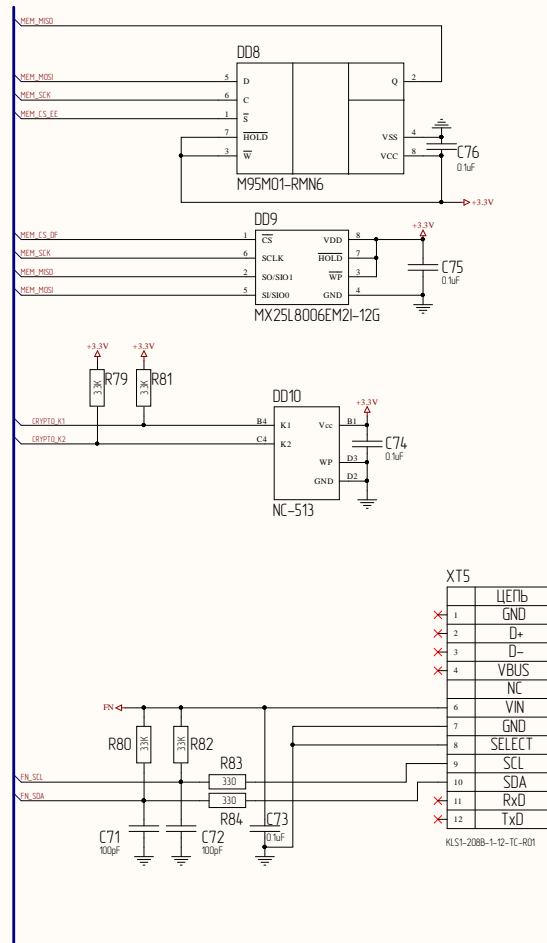
Мод. № модиф. I. Подп. и дата. 8.30м. мод. № Изд. № эскиза. Подп. и дата.

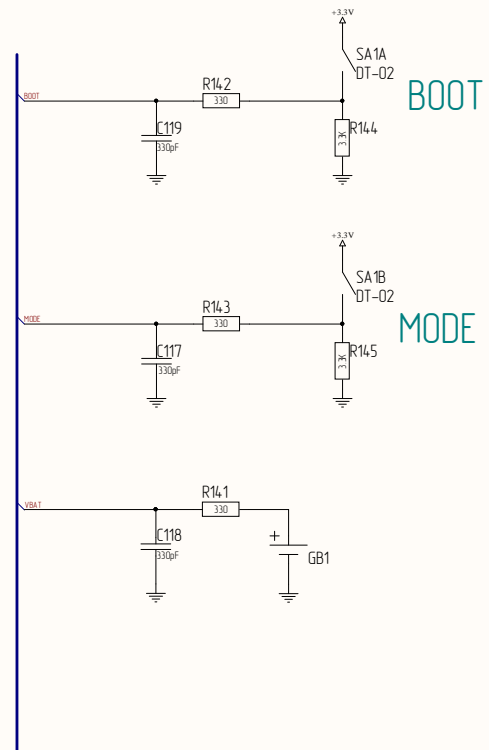
Мзм	Исчм	№ докум	Подп	Дата	



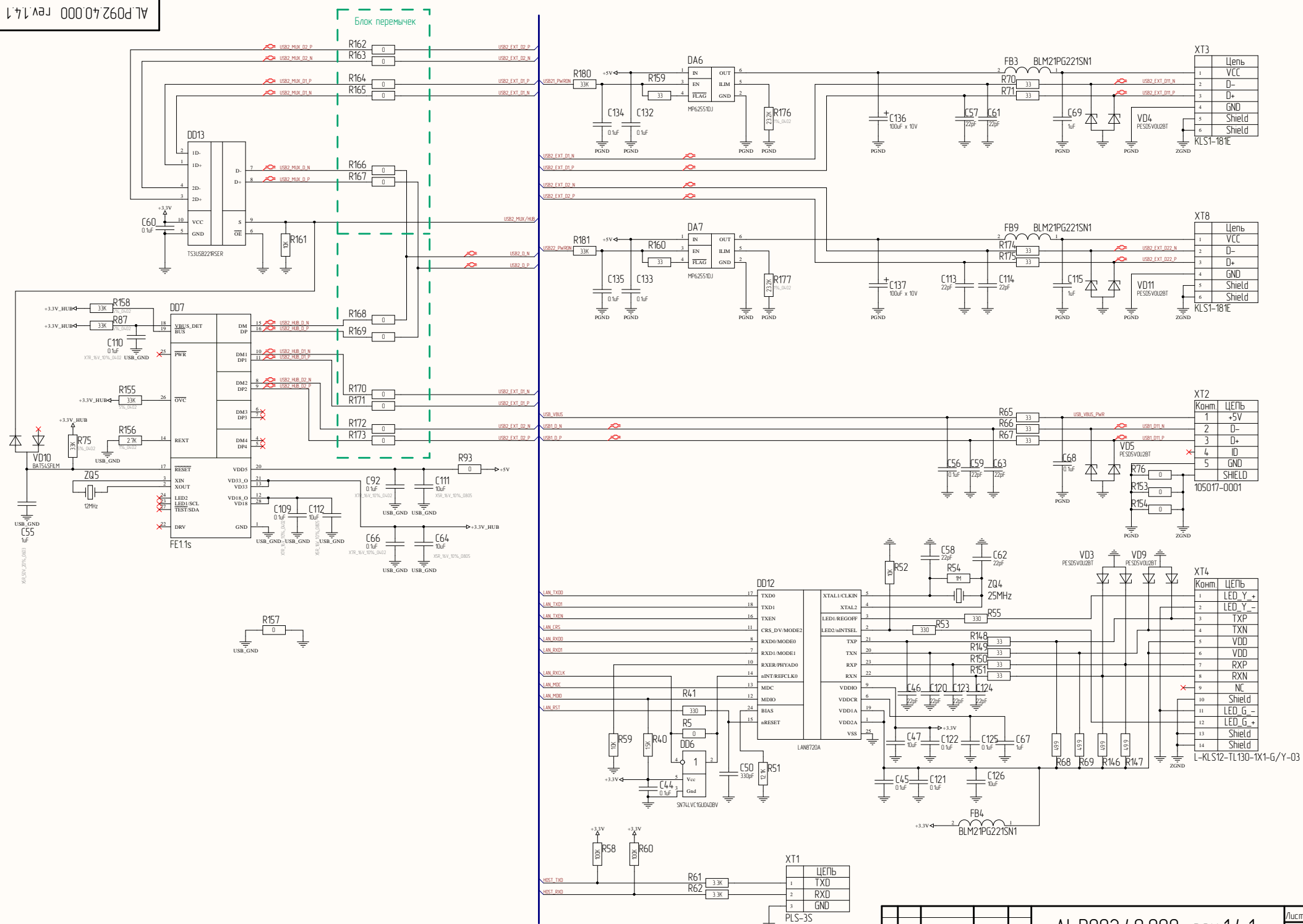
					AL.P092.40.000 rev.1.4.1			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Основная плата Main board	Лист	Масштаб	Листов
Разработ.		Atol Team						1:1
Проб.								
Т. контр.						Лист 2	Листов 8	
И. контр.								
Утв.								

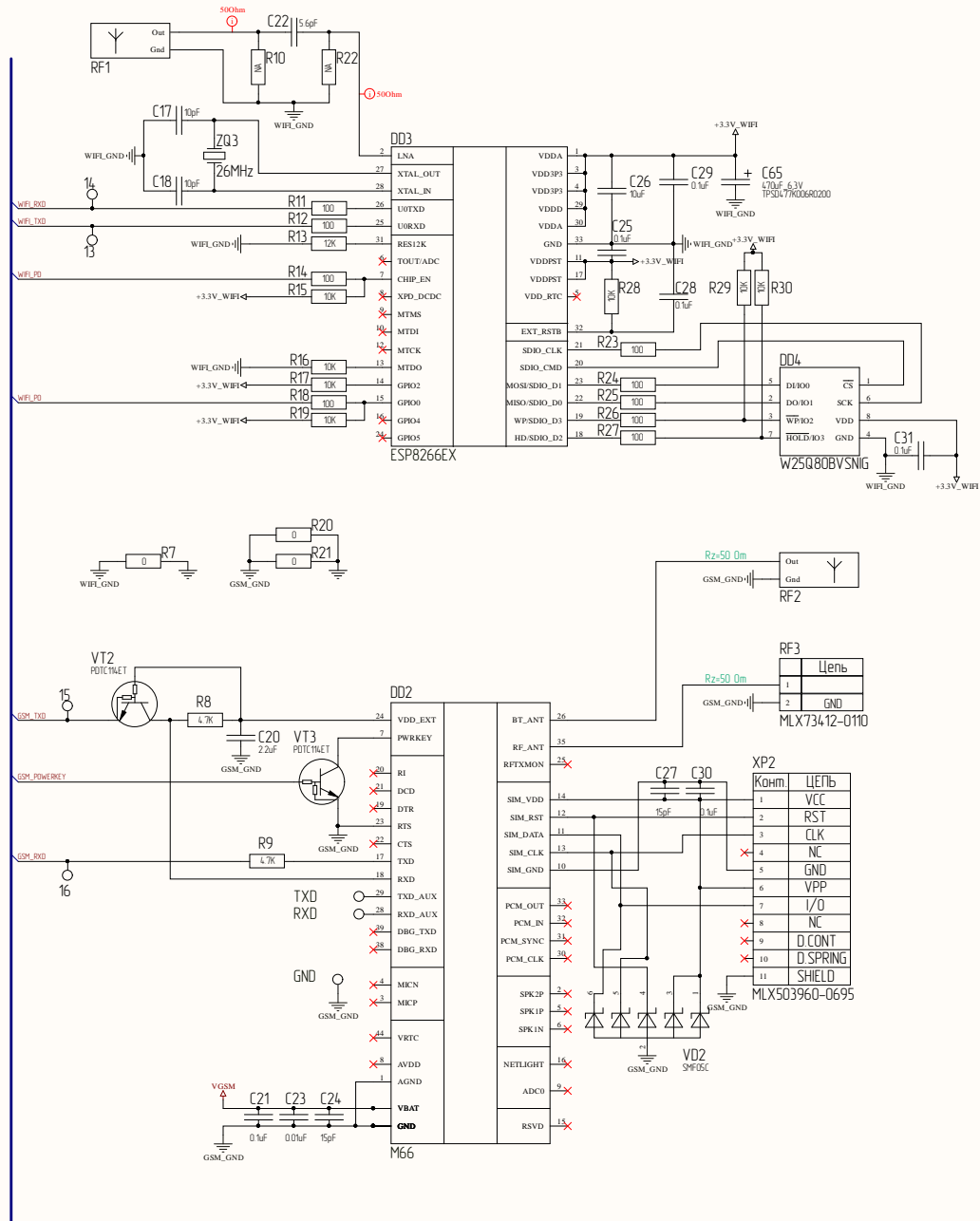


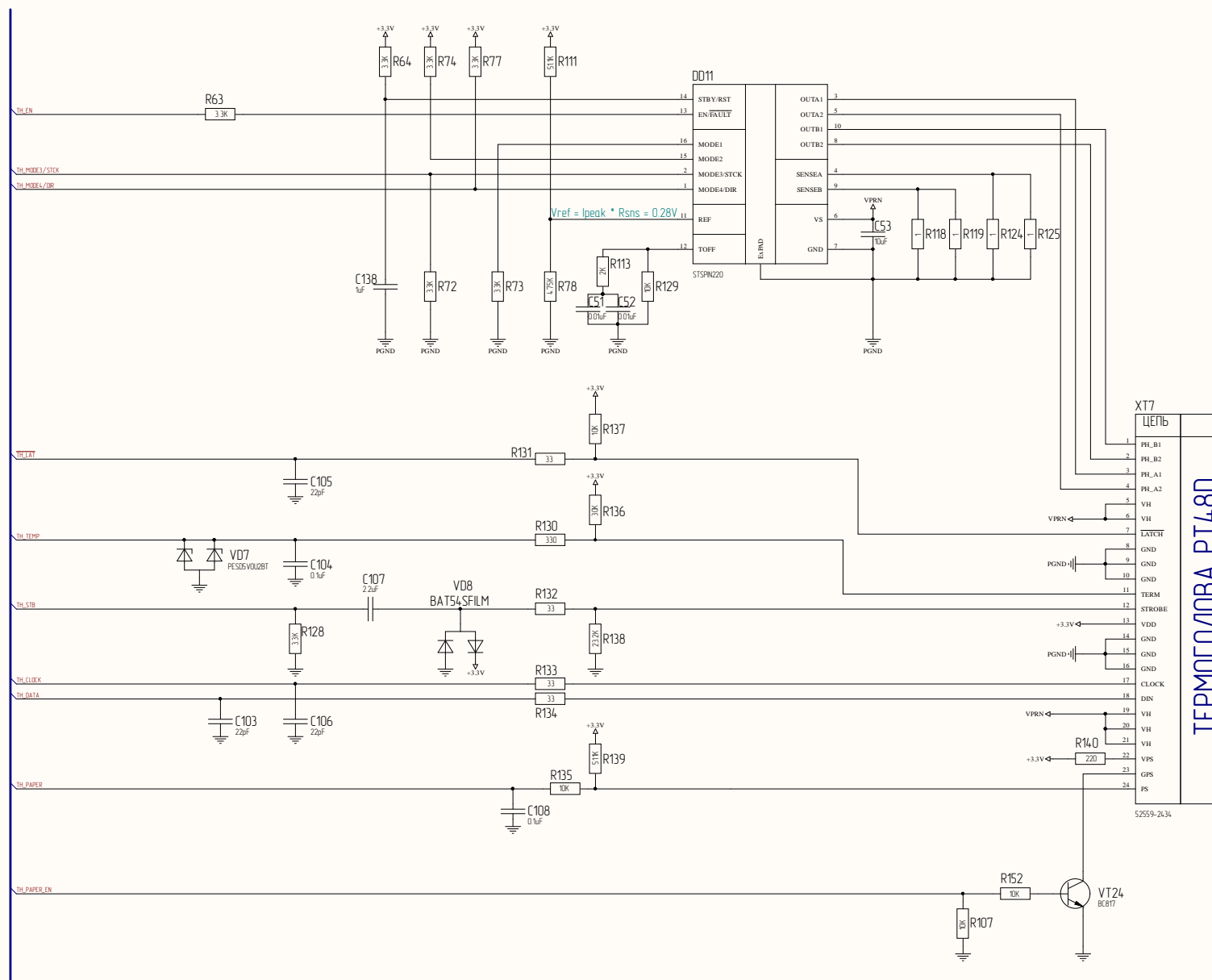




Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

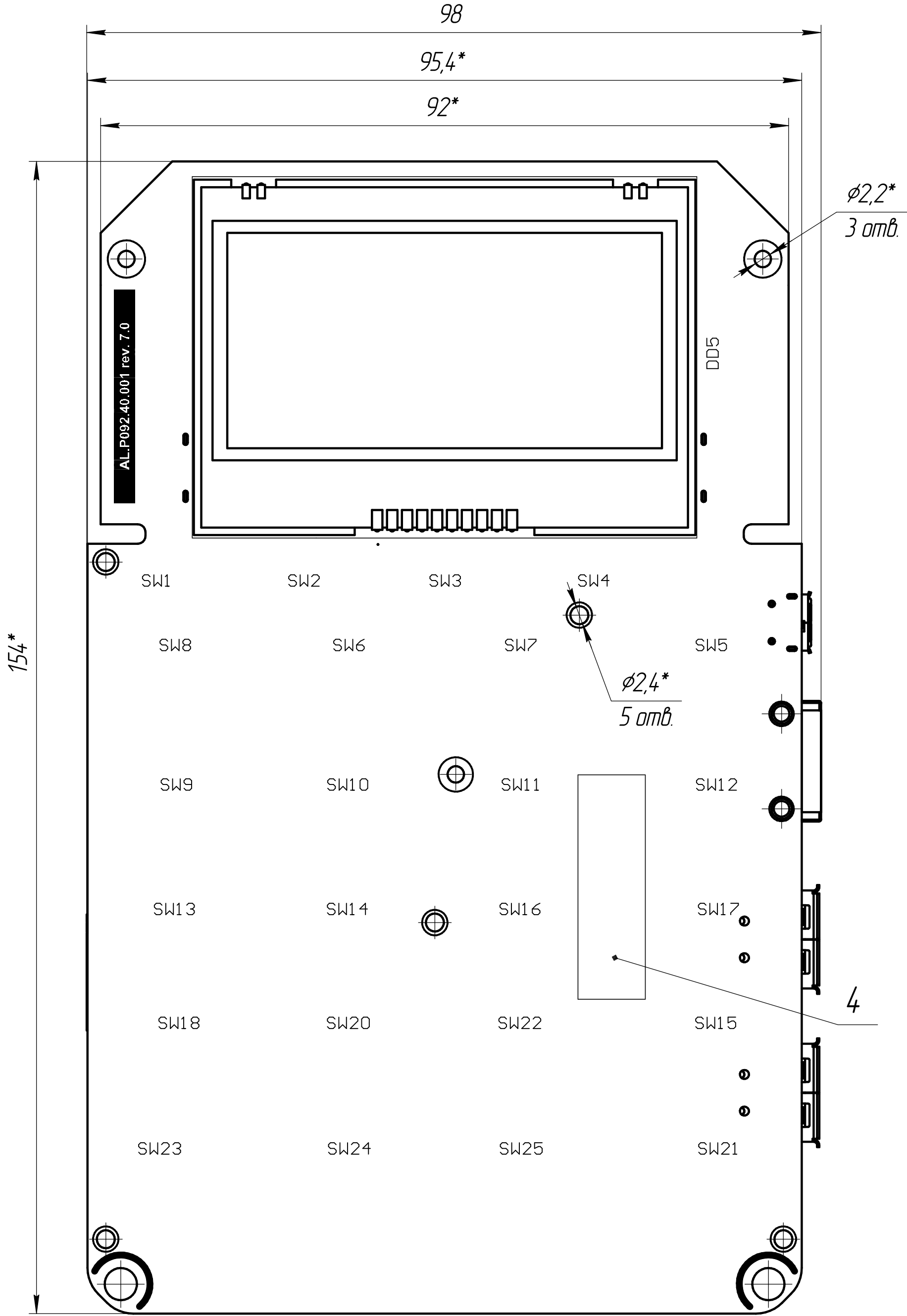






Перв. примен. AL.P092.40.000		AL.P092.40.000AS rev.7.0				
Справ. №		<div>1. *Размеры для справок .</div> <div>2. Пайку производить с использованием флюса "No-clean" типа ROLO, ROL1, ORLO.</div> <div>3. Требования к чистоте поверхности платы согласно стандарту IPC-A-610F п.10.6.</div> <div>4. Паяные соединения SMD-компонентов должны соответствовать требованиям стандарта IPC-A-610F п.8.3.1-8.3.16 по 3 классу.</div> <div>5. Паяные соединения выводных компонентов должны соответствовать требованиям стандарта IPC-A-610F п.7.3.5, 7.4.5, 7.4.6 по 2 классу.</div> <div>6. Другие паяные соединения должны соответствовать требованиям стандарта IPC-A-610F по 3 классу.</div> <div>7. Печатная плата должна соответствовать требованиям стандарта IPC-A-610F п.10.1-10.2.7, 10.3, 10.7 по 3 классу.</div> <div>8. Разъемы и элементы устанавливать вплотную на плату .</div> <div>9. Укоротить пружину поз.2 до 12мм. Откусить ненужные витки пружины поз .2.</div> <div>10. При монтаже пружины поз .2 первый (поджатый) виток пружины должен быть полностью покрыт припоем.</div> <div>11. Пружину поз.2 установить в центр контактной площадки .</div> <div>12. При хранении, транспортировании, до момента установки электронного модуля в изделие , не устанавливать элемент питания поз.3 в отсек GB1.</div> <div>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 .</div> <div>14. Серийный номер имеет формат "XXXXXXXXXXXX-XX ", где " -XX " обозначает исполнение электронного модуля .</div> <div>15. Установить переключатель SA1 в положение "выключено" (обозначение "1" и "2" на корпусе переключателя).</div> <div>16. Установить дисплей DD5 строго по шелкографии, смещение или перекос недопустимы .</div> <div>17. После монтажа SMD-компонентов усилить прочность соединения разъемов XT3 и XT8, выводы поз.5 полностью покрыть припоем.</div>				
Подп. и дата		AL.P092.40.000AS rev.7.0				
Взам. инв. №		Блок управления Сборочный чертеж				
Инв. № дубл.						
Подп. и дата		Лит. Масса Масштаб				
Инв. № подл.		А - 2:1				
Изм. Лист		Лист 1 Листов 3				
Разраб. Смирнов		000 "АТОЛ"				
Пров. Пешко						
Т.контр.						
Н.контр.						
Утв.						

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

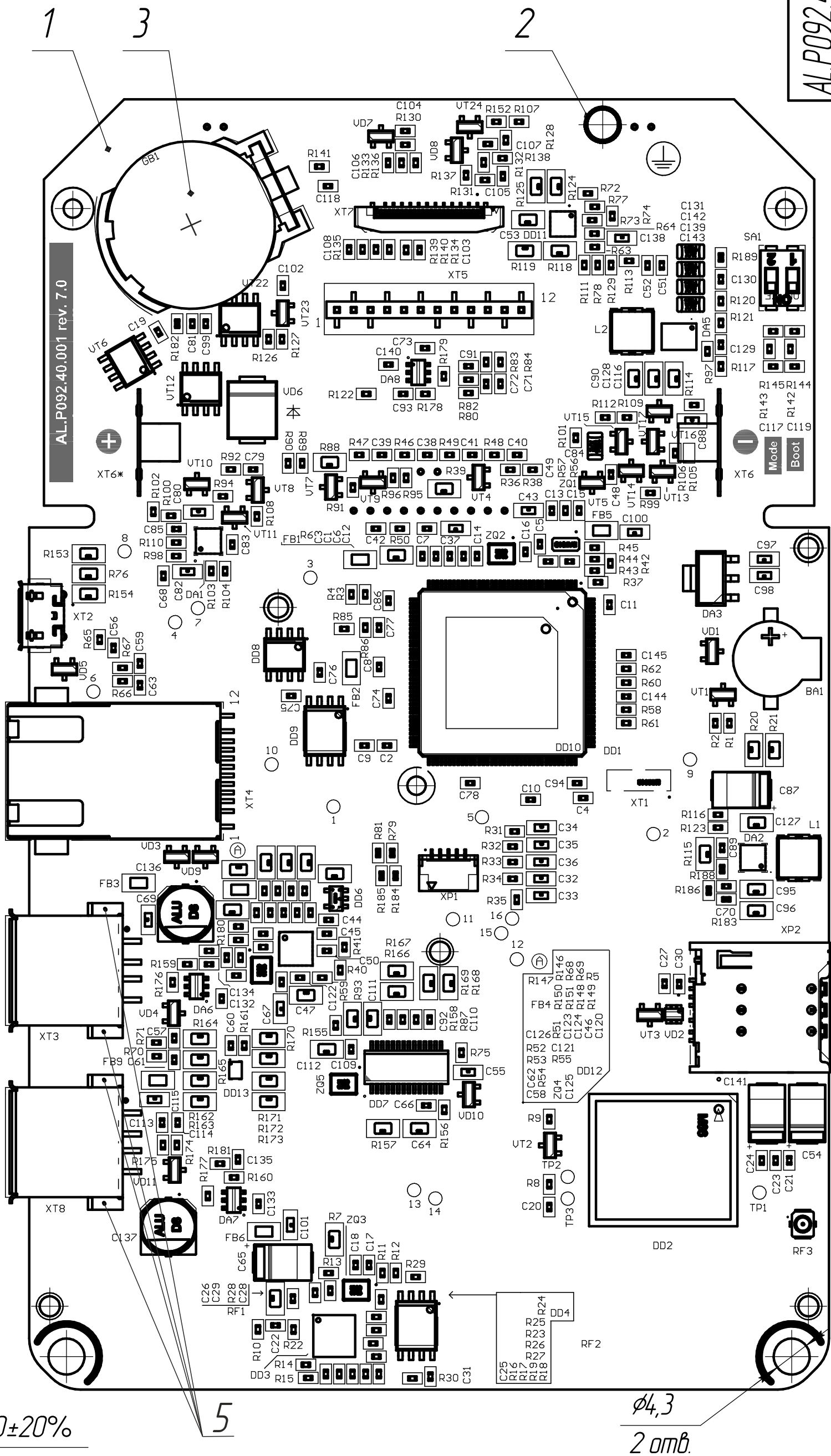
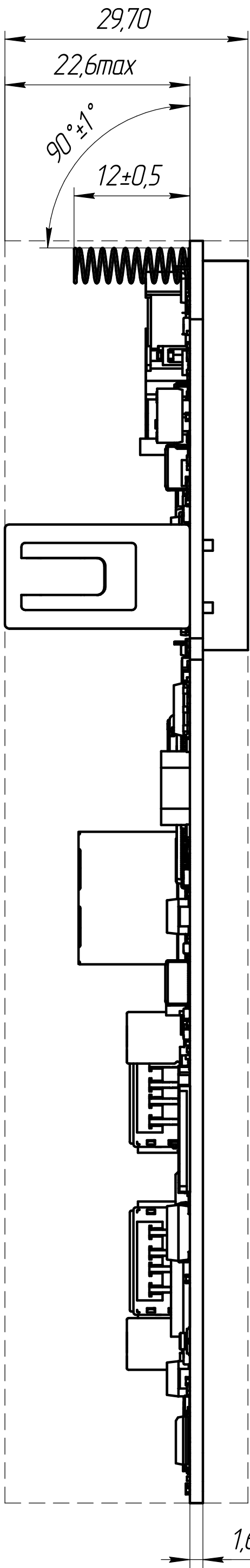


Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

AL.P092.40.000AS rev.7.0

Лист
2

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



AL.P092.40.000AS rev.7.0

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

AL.P092.40.000AS rev.7.0

Лист
3

Копирован

Формат А3

Перв. примен.		Поз. обозначение	Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание				
			Конденсаторы								
		R10	C0402	1.5pF	NPO_50V_5% SMD0402	1	R10 по данному перечню относиться к конденсаторам				
		C22, C70, C130	C0402	5.6pF	NPO_50V_5% SMD0402	3					
		C13, C15, C17, C18	C0402	10pF	NPO_50V_5% SMD0402	4					
		C24, C27	C0402	15pF	NPO_50V_5% SMD0402	2					
Справ. №		C14, C16, C46, C57, C58, C59, C61, C62, C63, C103, C105, C106, C113, C114, C120, C123,	C0402	22pF	NPO_50V_5% SMD0402	17					
		C19, C71, C72, C79	C0402	100pF	NPO_50V_5% SMD0402	4					
		C38, C39, C40, C41, C42, C50, C77, C117, C118, C119	C0402	330pF	NPO_50V_5% SMD0402	10					
		C85	C0402	1000pF	NPO_16V_20% SMD0402	1					
		C23, C51, C52	C0402	0.01uF	X7R_16V_10% SMD0402	3					
		C83	C0402	0.047uF	X7R_16V_10% SMD0402	1					
		C1, C3, C5, C6, C8, C9, C10, C11, C12, C21, C25, C28, C29, C30, C31, C44, C45, C48, C49, C56, C60, C66, C68, C73, C75, C76, C81, C89, C91, C92, C93, C99, C102, C104, C108, C109, C110, C121, C122, C125, C129, C132, C133, C134, C135, C140, C74, C78, C86, C94, C144, C145	C0402	0.1uF	X7R_16V_20% SMD0402	52					
		C32, C33, C34, C35, C36	C0603	0.22uF	X7R_16V_20% SMD0603	5					
		C37, C43, C55, C67, C69, C80, C82, C88, C97, C98, C100, C101, C115, C138	C0603	1uF	X7R_16V_20% SMD0603	14					
		C2, C4, C7, C20, C107	C0402	2.2uF	X5R_6.3V_20% SMD0402	5					
Инв. № дубл.		C26, C47, C53, C64, C90, C95, C96, C111, C112, C116, C126, C127, C128	C0805	10uF	X7R_16V_10% SMD0805	13					
		C84, C131, C139, C142, C143	C1206	22uF	X5R_6.3V_10% SMD1206	5					
		C136, C137	VE-101M1CTR-0607	100uF x 10V	10V Case D8	2					
Взам. инв. №		C54, C65, C87, C141	TPSD477K006R0200	470uF	6.3V CASE D	4	AVX				
			Резисторы								
		R5, R6, R7, R20, R21, R76, R88, R93, R115, R153, R154, R157, R162, R163, R164, R165, R166, R167, R168, R169, R170, R171, R172, R173	R0805	0	5% SMD0805	24	R5, R88, R93, R157, R168, R169, R170, R171, R172, R173 НЕ УСТАНАВЛИВАТЬ				
Подп. и дата		R118, R119, R124, R125	R0805	1	5% SMD0805	4					
Инв. № подл.					AL.P092.40.000 rev.7.0						
		Изм.	Лист	№ докум.						Подп.	Дата
		Разраб.	Пешко Р. Н.				Блок управления Перечень элементов		Лист	Лист	Листов
		Пров.								1	4
Н. контр.											
Умб.											

		Поз. обозначение	Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание	
<div>Подп. и дата</div> <div>Инф. № докл.</div> <div>Взам. инф. №</div> <div>Подп. и дата</div> <div>Инф. № подл.</div>		R65, R66, R67, R70, R71, R131, R132, R133, R134, R148, R149, R150, R151, R159, R160, R174, R175, R178	R0402	33	5% SMD0402	18		
		R39	R0805	33	5% SMD0805	1		
		R68, R69, R146, R147	R0805	49.9	1% SMD0805	4		
		R11, R12, R14, R18, R23, R24, R25, R26, R27, R95	R0402	100	5% SMD0402	10		
		R140	R0402	220	5% SMD0402	1		
		R31, R32, R33, R34, R35, R37, R41, R42, R43, R44, R45, R46, R47, R48, R49, R50, R53, R55, R57, R83, R84, R127, R130, R141, R142, R143	R0402	330	5% SMD0402	26		
		R102	R0402	470	5% SMD0402	1		
		R100, R110	R0402	1K	5% SMD0402	2		
		R40, R99, R101	R0402	1.5K	5% SMD0402	3		
		R105 , R106, R113	R0402	2K	5% SMD0402	2		
		R156	R0402	2.7K	1% SMD0402	1	НЕ УСТАНОВЛИВАТЬ	
		R2, R56, R61, R62, R63, R64, R72, R73, R74, R77, R80, R82, R128, R144, R145	R0402	3.3K	5% SMD0402	15		
		R8, R9, R36, R105	R0402	4.7K	5% SMD0402	4		
		R4, R78	R0402	4.75K	1% SMD0402	2		
		R15, R16, R17, R19, R28, R29, R30, R38, R52, R59, R92, R97, R103, R104, R107, R108, R109, R112, R114, R116, R117, R129, R123, R135, R137, R152, R161, R79, R81, R184, R185	R0402	10K	5% SMD0402	31	R117, R79, R81, R184, R185 НЕ УСТАНОВЛИВАТЬ	
		R3	R0402	8.66K	1% SMD0402	1	НЕ УСТАНОВЛИВАТЬ	
		R13, R51	R0402	12.1K	1% SMD0402	2		
		R98	R0402	15K	5% SMD0402	1		
		R138	R0402	23.2K	1% SMD0402	1		
		R85, R86, R136	R0402	30K	1% SMD0402	3		
		R1, R75, R87, R122, R126, R155, R158, R180, R181, R182	R0402	33K	5% SMD0402	10	R75, R87, R155, R158 НЕ УСТАНОВЛИВАТЬ	
		R121, R176, R177, R179, R188	R0402	36.5K	1% SMD0402	5		
		R111, R139, R183, R189	R0402	51.1K	1% SMD0402	4	R183, R189 НЕ УСТАНОВЛИВАТЬ	
		R58, R60	R0402	100K	5% SMD0402	2		
		R186	R0402	270K	1% SMD0402	1		
					AL.P092.40.000 rev.7.0			Лист
								2
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				

Инф. № подл.	Подп. и дата	Инф. № дубл.	Взам. инф. №	Подп. и дата	Инф. № подл.

Поз. обозначение			Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание
R89, R90, R91, R94, R96, R120			R0402	330K	1% SMD0402	6	
R54			R0402	1M	5% SMD0402	1	
R22			R0402	NA	5% SMD0402	1	НЕ УСТАНОВЛИВАТЬ
			Индуктивности				
FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB9			BLM21PG221SN1		2000mA L0805	7	Murata
L1			IHLP-2020CZ-11	2.2uH		1	Vishey
L2			IHLP-2020CZ-01	1uH		1	Vishey
			Диоды				
VD1, VD8, VD10			BAT54SFILM		SOT-23	3	STMicroelectronics VD10 НЕ УСТАНОВЛИВАТЬ
VD2			SMF05C		SOT363-6N	1	SEMTECH
VD3, VD4, VD5, VD7, VD9, VD11			PESD5V0U2BT		SOT-23	6	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, VT23			PDTC114ET	Digital transistor NPN	SOT-23	8	NXP
VT6, VT12, VT22			IRF7410GPbF		SO-8	3	International Rectifier
VT7, VT10			IRLML2244TRPbF		SOT-23	2	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			TLV1117LV33DCYR	Power Supply	SOT-223	1	Texas Instruments
DA5			TPS63020DSJ	4A, buck-boost DC-DC converter	VSON (14)	1	Texas Instruments
DA6, DA7, DA8			MP62551DJ	Power Switch	TSOT23-6	3	MPS
DD1			STM32H743VIT6	MCU	LQFP100	1	STMicroelectronics
DD2			Quectel M66	GSM/GPRS firmware version M66FAR01A07BT or above		1	QUECTEL
DD3			ESP8266EX	Wi-Fi chip	QFN32	1	Espressif Systems
DD4			W25Q80BVSNIQ	SerialFlash	SO-8 150 mil	1	Winbond
							Лист
							3
Изм.			Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
AL.P092.40.000 rev.7.0							

Инф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инф. №	Инф. № дубл.	Подп. и дата	Подп. и дата

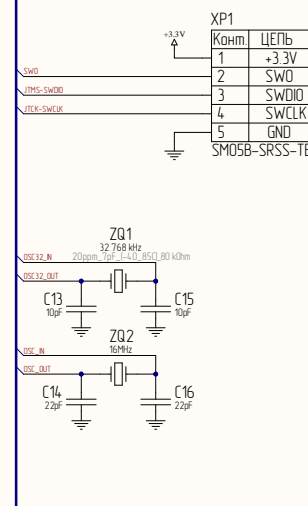
Поз. обозначение	Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание
DD5	GM13264SU/S69695-DF024MB	LCD		1	Gamma
DD6	SN74LVC1GU04DBV	LOGIC INVERTOR	SOT-23 (DBV)	1	Texas Instruments
DD7	FE1.1s	USB 2.0 MTT 4-Port Hub Controller	SSOP-28	1	Terminus НЕ УСТАНАВЛИВАТЬ
DD8	M95M01-RMN6	EEPROM	SO8	1	ST
DD9	MX25L6435EM2I-10G	CMOS Serial Flash	SO-8 (200mil)	1	Macronix
DD11	STSPIN220	Driver	VFQFPN-16	1	STMicroelectronics
DD12	LAN8720A	Ethernet Transceiver	QFN-24	1	SMSC
DD13	TS3USB221RSER	Multiplexer	UQFN	1	Texas Instruments
	Разъемы и переключатели				
XP1	SM05B-SRSS-TB	Pitch 1mm	SMD	1	JST
XP2	MLX503960-0695	SIM CONNECTOR	SMD	1	Molex
XT1	PLS-3S	Pitch 2.54mm	SMD	1	
XT2	MLX105017-0001		SMD	1	Molex
XT3, XT8	KLS1-181E	USBA-1J Horizontal	SMT	2	KLS
XT4	L-KLS12-TL130-1X1-G/Y-03	RJ-45 connector	SMT	1	KLS
XT5	KLS1-208B-5.8-1-12-TC-R02	Pitch 2mm	SMT	1	KLS
XT6, *XT6	109-3	Battery contact	THM	2	Keystone
XT7	MLX52559-2434	24pin		1	Molex
RF3	MLX73412-0110		SMD	1	Molex
	Кварцевые резонаторы				
ZQ1	DST310S	32.768КГц	20ppm_7pF_(-40_85C)_80 kOhm SMD	1	DAISHINKU
ZQ5	DSX321G	12MHz	20ppm_20pF_(-20_70C)_100Ohm SMD	1	DAISHINKU НЕ УСТАНАВЛИВАТЬ
ZQ2	DSX321G	16MHz	20ppm_20pF_(-20_70C)_100Ohm SMD	1	DAISHINKU
ZQ3	DSX321G	26MHz	10ppm_10pF_(-20_70C)_100Ohm SMD	1	DAISHINKU
ZQ4	DSX321G	25MHz	20ppm_20pF_(-20_70C)_100Ohm SMD	1	DAISHINKU
	Прочее				
BA1	XCMT09F	3V	SMD	1	
SA1	DT-02		SMD (SWD4-2)	1	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	AL.P092.40.000 rev.7.0	Лист
						4

Поз. обозначение	Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание
GB1	BS-09SM-1B	Battery holder CR2032	SMD	1	

Инф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инф. №	Инф. № дудл.	Подп. и дата

					AL.P092.40.000 rev.7.0	Лист
						5
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		



DD10A

RYE	34	P00.T2.NS82/XTX.MMI.CR8/AD16]
RYE.RX	35	PA1/RX.MMI.RX_CUKR.MMI.REP_CLK/AD16]
RYE	36	P02.T2.MIMO/AD12/34]
RYE	37	PA3.RX2.MMI.CM4.OTG./DO/AD12/5]
RYE	38	PA4.NS51.WS1.NS53/XTX.MMI.CM4/AD18]
RYE	39	P05.SCK1.CK1.SCK0.OTG./CA/AD12/3]
RYE	40	PAG.MISO1.SD01.MISO6/AD12/3]
RYE	41	P07.MO81.SD01.MO816.SD01.MMI.RX./DO.MMI.CR5./D_VAD/2/7]
RYE	42	P08.SCL1.CK4.OTG./S0P.RX/
RYE	43	P09.SMB4.SB2.CK2/XTX.OTG_FS_VBUS
RYE	44	PA10.RX1.OTG_FS./I0
RYE	45	PA11.NS82.WS2.RX4.CT51.NS51/OTG_FS./P_M
RYE	46	PA12.SCK2.CK2.TX4.RT51.MMI.RX2/DO/AD12/3]
RYE	47	P00.CT54.OTG./L1.D1.MMI.RX2/DO/AD12/9]
RYE	48	P01.OTG./ULP1.D1.MMI.RX2/DO/AD12/9]
RYE	49	P02.MO81.SD03
RYE	50	P03.SMB41.MMI.SD01.SMB4A.SB3.SD03.MO81.OTG./ULP./PPS./OTG_FS
RYE	51	P06.SCL1.SCL4.TX1.TX3
RYE	52	P07.SD41.SD04.RX1
RYE	53	P08.SCL1.SCL4.RX4.MMI.TXD3
RYE	54	P09.SD41.NS52.WS2.SD41.TX4.SMB4A
RYE	55	P011.SB2.SCK2.CK2.TX3.OTG./L1.D3.MMI.RX_ER
RYE	56	P011.SD41.OTG./ULP1.D4.MMI.TX_EN/MI1.TX_EN
RYE	57	P011.SCK2.RX2.NS52.WS2.CK2.OTG./ULP1.D5.MMI.TXDM.RX1.TXDM.RX5
RYE	58	P011.SCK2.RX2.CT53.NS53/OTG./ULP1.D6.MMI.TXD1.RX1.TXD1.TX3.OTG_FS_VBUS
RYE	59	PA14.TX1.MISO2.SD01.RT53.DES.RT41.DES4.OTG_HS./D_M
RYE	60	P011.SRX1.MISO2.SD02.CT54.OTG_HS./D_P
RYE	61	P03.OTG./ULP1.STP.AK1[2310]
RYE	62	P011.MO81.SD03.MO4.AK1[2311]
RYE	63	P02.C.MISO2.SD02/AD10]
RYE	64	P01.C.MO81.SD02/AD10
RYE	65	PA4.MCK1.MMI.RXDM/RMM1.RXDM/AD12/4]
RYE	66	P03.MMI.RXDM1.RXDM1/AD12/4]
RYE	67	P04.MCK2.TX6
RYE	68	P07.MCK3.RX6
RYE	69	P04.CK4.RT53.DES
RYE	70	P09.SD43.CKN.CT55
RYE	71	P03.MO81.SCK3.TX1.TX4
RYE	72	P011.MISO1.SB1.RX4.RX4
RYE	73	P021.MO81.SD03.CK1/TX5
RYE	74	P03.RX1C.TAMP1/RTC./T5
RYE	75	P04.RX4
RYE	76	P01.TX4
RYE	77	DO.RX5
RYE	78	P07.SCK2.CK2.CT52.NS52
RYE	79	PA4.RT52.D6
RYE	80	P07.TX2
RYE	81	P06.MO81.SD01.RX2
RYE	82	P07.MO81.SD01/CT2
RYE	83	P08.TX3
RYE	84	P09.RX3
RYE	85	P011.SMB4A.CT53.NS53
RYE	86	P021.SCL4.RT53.DES3
RYE	87	P011.SD44
RYE	88	PA1.CT54.RS
RYE	89	P01.CT54.RS

	P60	P61
	P62	P63
	P64	P65
	P66	P67
	P68	P69
	P6A	P6B
	P6C	P6D
	P6E	P6F
	P6G	P6H
	P6I	P6J
	P6K	P6L
	P6M	P6N
	P6O	P6P
	P6Q	P6R
	P6S	P6T
	P6U	P6V
	P6W	P6X
	P6Y	P6Z
	P6AA	P6AB
	P6AC	P6AD
	P6AE	P6AF
	P6AG	P6AH
	P6AI	P6AJ
	P6AK	P6AL
	P6AM	P6AN
	P6AO	P6AP
	P6AQ	P6AR
	P6AS	P6AT
	P6AU	P6AV
	P6AW	P6AX
	P6AY	P6AZ
	P6BA	P6BB
	P6BC	P6BD
	P6BE	P6BF
	P6BG	P6BH
	P6BI	P6BJ
	P6BK	P6BL
	P6BM	P6BN
	P6BO	P6BP
	P6BQ	P6BR
	P6BS	P6BT
	P6BU	P6BV
	P6BW	P6BX
	P6BY	P6BZ
	P6CA	P6CB
	P6CC	P6CD
	P6CE	P6CF
	P6CG	P6CH
	P6CI	P6CJ
	P6CK	P6CL
	P6CM	P6CN
	P6CO	P6CP
	P6CQ	P6CR
	P6CS	P6CT
	P6CU	P6CV
	P6CW	P6CX
	P6CY	P6CZ
	P6DA	P6DB
	P6DC	P6DD
	P6DE	P6DF
	P6DG	P6DH
	P6DI	P6DJ
	P6DK	P6DL
	P6DM	P6DN
	P6DO	P6DP
	P6DQ	P6DR
	P6DS	P6DT
	P6DU	P6DV
	P6DW	P6DX
	P6DY	P6DZ
	P6EA	P6EB
	P6EC	P6ED
	P6EE	P6EF
	P6EG	P6EH
	P6EI	P6EJ
	P6EK	P6EL
	P6EM	P6EN
	P6EO	P6EP
	P6EQ	P6ER
	P6ES	P6ET
	P6EU	P6EV
	P6EW	P6EX
	P6EY	P6EZ
	P6FA	P6FB
	P6FC	P6FD
	P6FE	P6FF
	P6FG	P6FH
	P6FI	P6FJ
	P6FK	P6FL
	P6FM	P6FN
	P6FO	P6FP
	P6FQ	P6FR
	P6FS	P6FT
	P6FU	P6FV
	P6FW	P6FX
	P6FY	P6FZ
	P6GA	P6GB
	P6GC	P6GD
	P6GE	P6GF
	P6GG	P6GH
	P6GI	P6GJ
	P6GK	P6GL
	P6GM	P6GN
	P6GO	P6GP
	P6GQ	P6GR
	P6GS	P6GT
	P6GU	P6GV
	P6GW	P6GX
	P6GY	P6GZ
	P6HA	P6HB
	P6HC	P6HD
	P6HE	P6HF
	P6HG	P6HH
	P6HI	P6HJ
	P6HK	P6HL
	P6HM	P6HN
	P6HO	P6HP
	P6HQ	P6HR
	P6HS	P6HT
	P6HU	P6HV
	P6HW	P6HX
	P6HY	P6HZ
	P6IA	P6IB
	P6IC	P6ID
	P6IE	P6IF
	P6IG	P6IH
	P6II	P6IJ
	P6IK	P6IL
	P6IM	P6IN
	P6IO	P6IP
	P6IQ	P6IR
	P6IS	P6IT
	P6IU	P6IV
	P6IW	P6IX
	P6IY	P6IZ
	P6JA	P6JB
	P6JC	P6JD
	P6JE	P6JF
	P6JG	P6JH
	P6JI	P6JJ
	P6JK	P6JL
	P6JM	P6JN
	P6JO	P6JP
	P6JQ	P6JR
	P6JS	P6JT
	P6JU	P6JV
	P6JW	P6JX
	P6JY	P6JZ
	P6KA	P6KB
	P6KC	P6KD
	P6KE	P6KF
	P6KG	P6KH
	P6KI	P6KJ
	P6KK	P6KL
	P6KM	P6KN
	P6KO	P6KP
	P6KQ	P6KR
	P6KS	P6KT
	P6KU	P6KV
	P6KW	P6KX
	P6KY	P6KZ
	P6LA	P6LB
	P6LC	P6LD
	P6LE	P6LF
	P6LG	P6LH
	P6LI	P6LJ
	P6LK	P6LL
	P6LM	P6LN
	P6LO	P6LP
	P6LQ	P6LR
	P6LS	P6LT
	P6LU	P6LV
	P6LW	P6LX
	P6LY	P6LZ
	P6MA	P6MB
	P6MC	P6MD

PE0/RX8	141	LCD_RS
PE1/TX8	142	LCD_CS
PE2/SCK4	1	KEY_C0.4
PE3	2	KEY_C0.3
PE4/NS54	3	KEY_C0.4
PE5/MISO4	4	KEY_C0.5
PE6/MOSI4	5	PEM_CS_0F
PE7/RX7	59	PA_PWDON
PE8/TX7	60	US2D2_PWDON
PE9/RTS7/DE7	63	LCD_BL_ENA
PE10/C15T7	64	
PE11/NS54	65	WiFi_PD
PE12/SC4	66	WiFi_PD
PE13/MISO4	67	GSN_POWERKEY
PE14/MOSI4	68	MCU_PWRK_OF
PE15	69	GSN_PWR_ON

DD10C

SWD	133	PB3(JTDO/TRACESWO)
TH STB	110	PA15(JTDI)
JTMS-SWDIO	108	PA13(JTMS/SWDIO)
TH PAPER EN	134	PB4(JTTRST)
JTCK-SWCLK	109	PA14(JTCK/SWCLK)

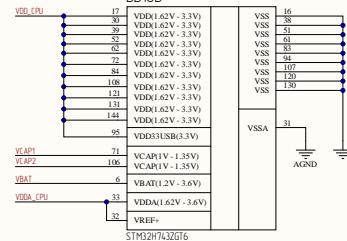
STM32H7432GT6

DD100

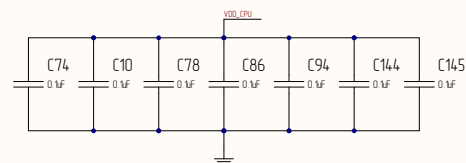
RESET	25	NRST	PC14-OSC32_IN	8	OSC32_IN				
BOOT	138			BOOT0	PC15-OSC32_OUT	9	OSC32_OUT		
VDD_CPU	143					PDR_ON	PH0-OSC4N	23	OSC_IN
								PH1-OSC-OUT	24

STM32H743ZGT6

DD10B



STM32H743ZGT6

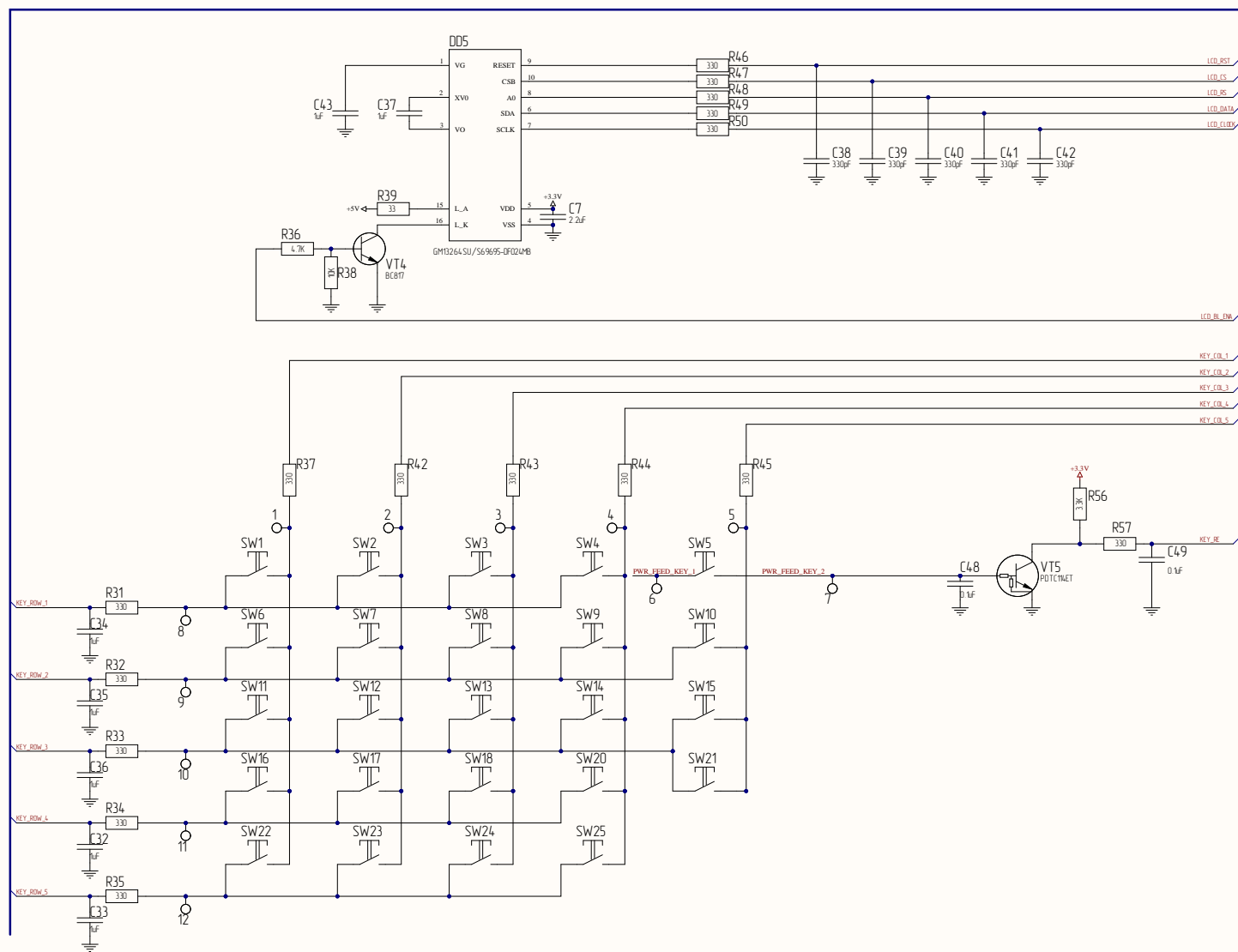


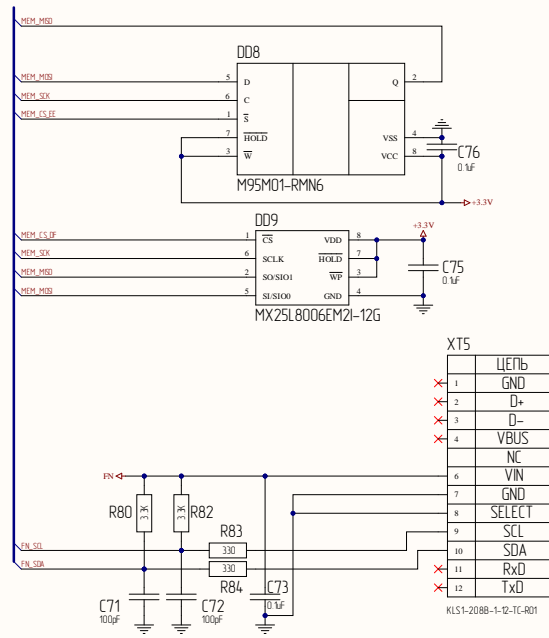
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ALP092.40.000 rev.7.0

Κοινοβόλι

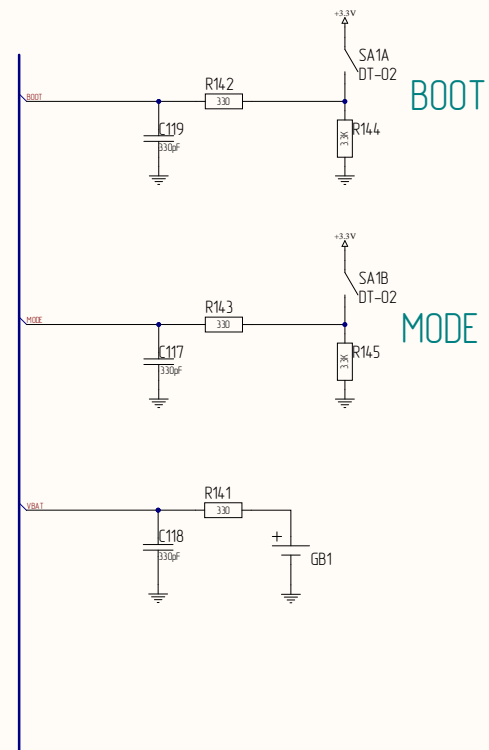
Формат А2



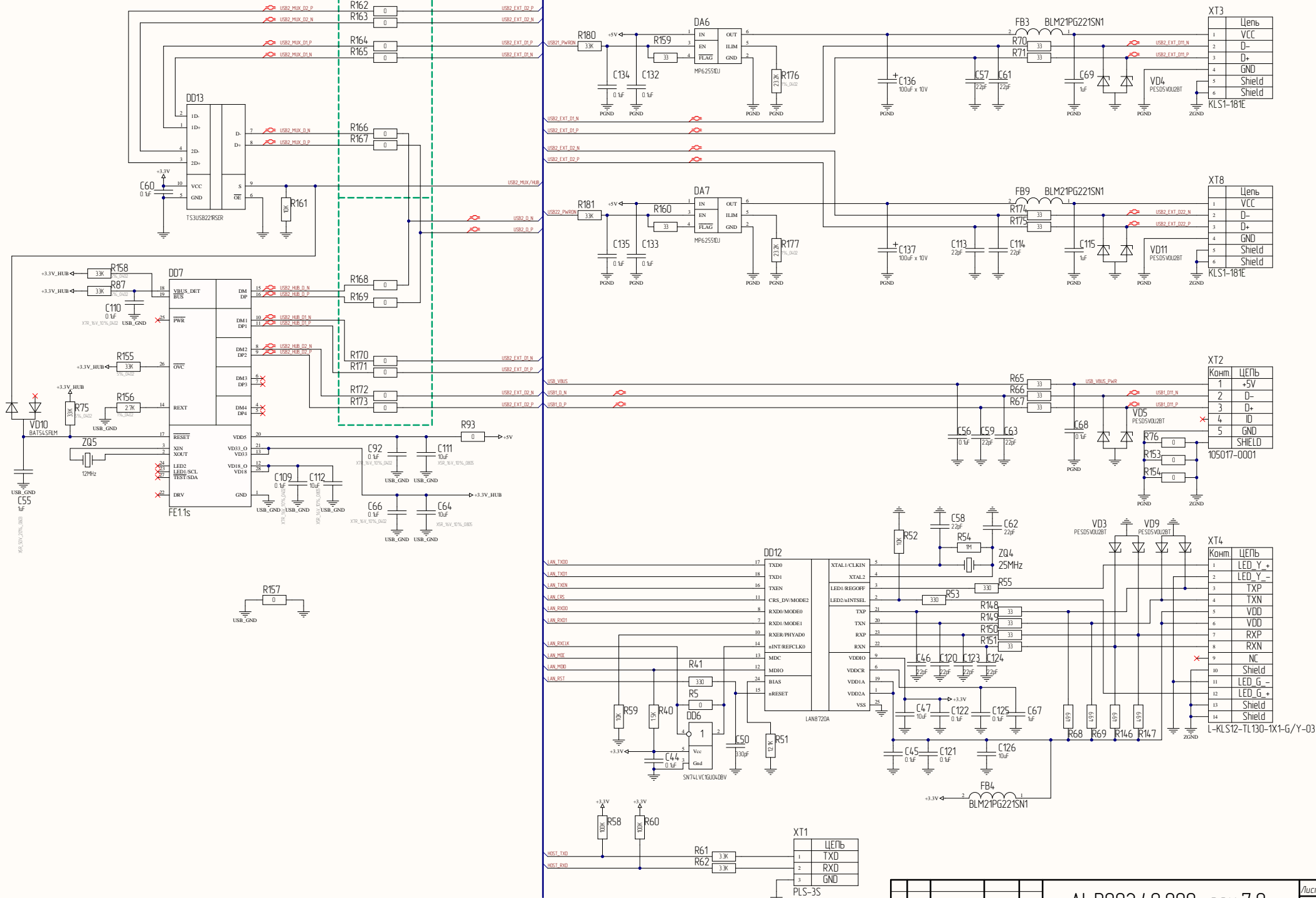


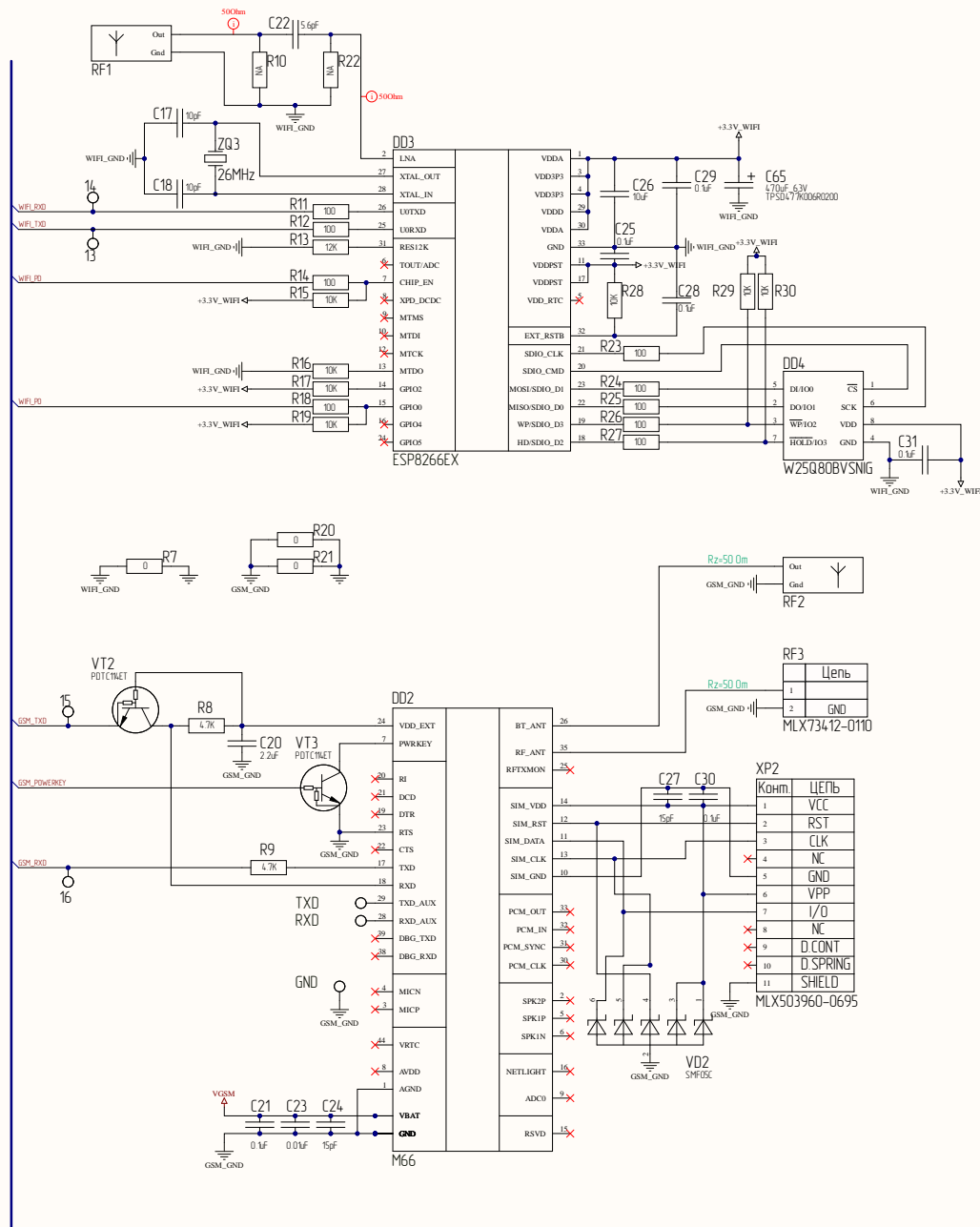
XT5		
✗	1	GND
✗	2	D+
✗	3	D-
✗	4	VBUS
		NC
	6	VIN
	7	GND
	8	SELECT
	9	SCL
	10	SDA
✗	11	RxD
✗	12	TxD

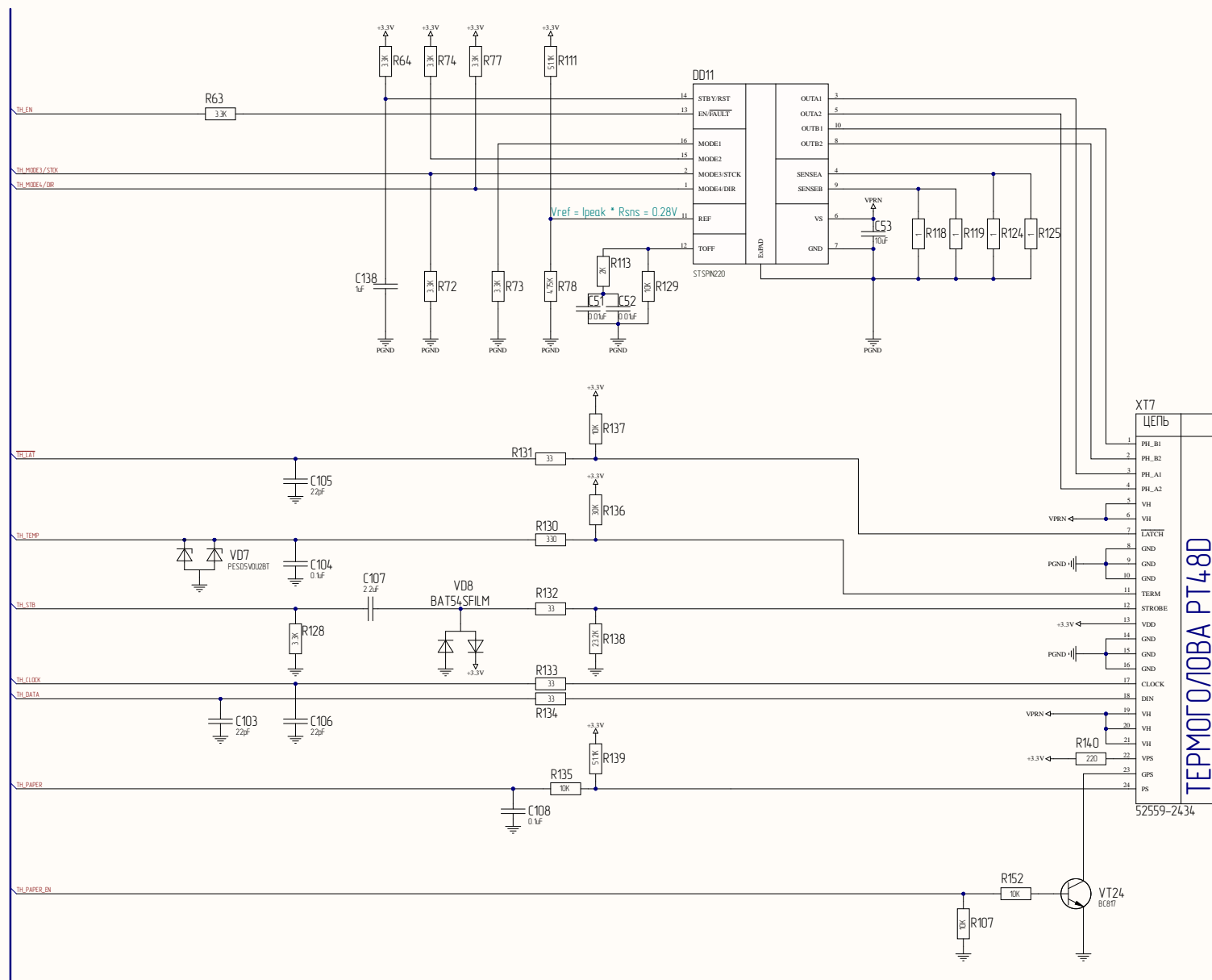
KLS1-208B-1-12-TC-R01



Блок перемычек







Для заметок

Альбом схем

Версия документа от 26.01.2023

Компания АТОЛ

ул. Годовикова, д. 9, стр. 17, этаж 4,
пом. 5, Москва 129085

+7 (495) 730-7420

www.atol.ru

