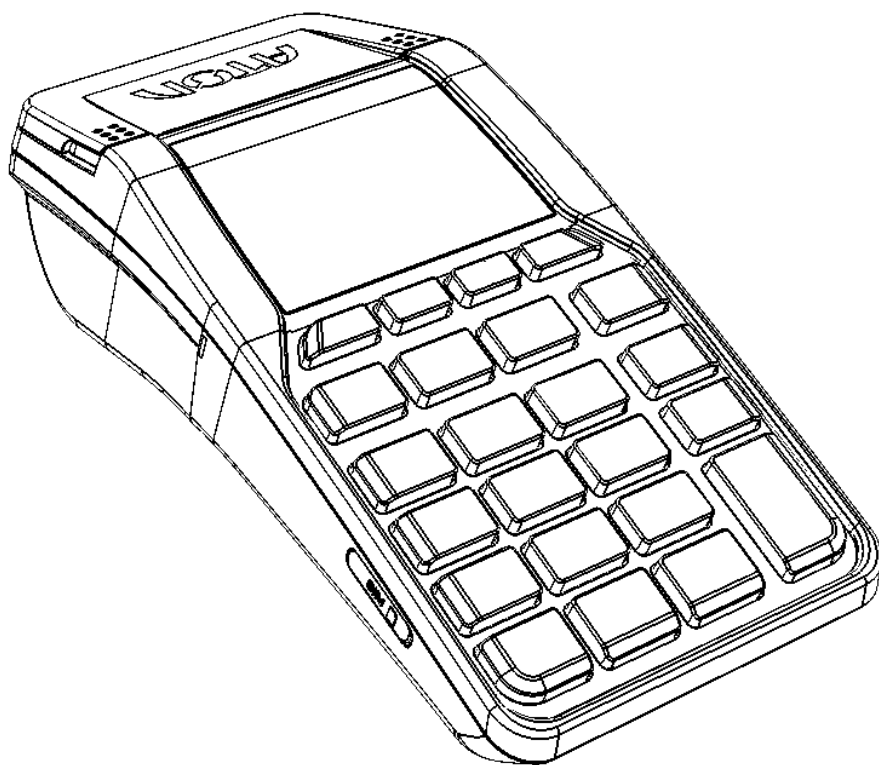


АТОЛ

АТОЛ 92Ф

Контрольно-кассовая
техника



Альбом схем

2018

Паспорт AL.P092.40.000 SA от 05.06.2018

Содержание

Блок управления AL.P092.40.000 rev.1.2...rev.1.4. Схема электрическая соединений.....	4
Блок управления AL.P092.40.000 rev.1.2	
Блок управления AL.P092.40.000 rev.1.2. Спецификация.....	5
Блок управления AL.P092.40.000 rev.1.2. Сборочный чертеж	7
Блок управления AL.P092.40.000 rev.1.2. Перечень элементов	8
Блок управления AL.P092.40.000 rev.1.2. Схема электрическая принципиальная	14
Блок управления AL.P092.40.000 rev.1.3	
Блок управления AL.P092.40.000 rev.1.3. Спецификация.....	22
Блок управления AL.P092.40.000 rev.1.3. Сборочный чертеж	24
Блок управления AL.P092.40.000 rev.1.3. Перечень элементов	25
Блок управления AL.P092.40.000 rev.1.3. Схема электрическая принципиальная	31
Блок управления AL.P092.40.000 rev.1.4	
Блок управления AL.P092.40.000 rev.1.4. Спецификация.....	39
Блок управления AL.P092.40.000 rev.1.4. Сборочный чертеж	41
Блок управления AL.P092.40.000 rev.1.4. Перечень элементов	42
Блок управления AL.P092.40.000 rev.1.4. Схема электрическая принципиальная	48

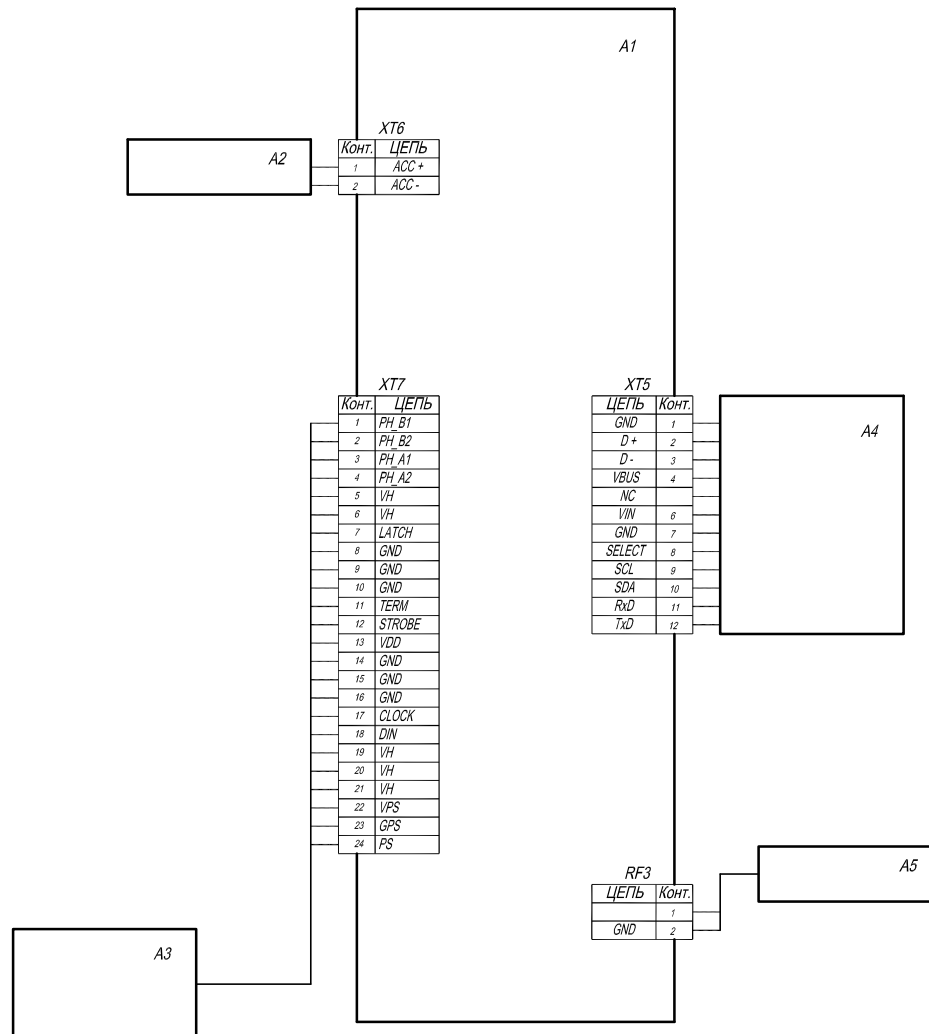
AL.P092.40.000IS (rev.1.2...rev.1.4)

Перв. примен.

Список блоков

Таблица 1.

Модуль	Обозначение	Наименование	Name
A1	AL.P092.40.000 (rev.1.2...rev.1.4)	Блок управления P092	Main Board P092
A2		Аккумулятор PKCEEL	Pkcell-battery
A3		TPM 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

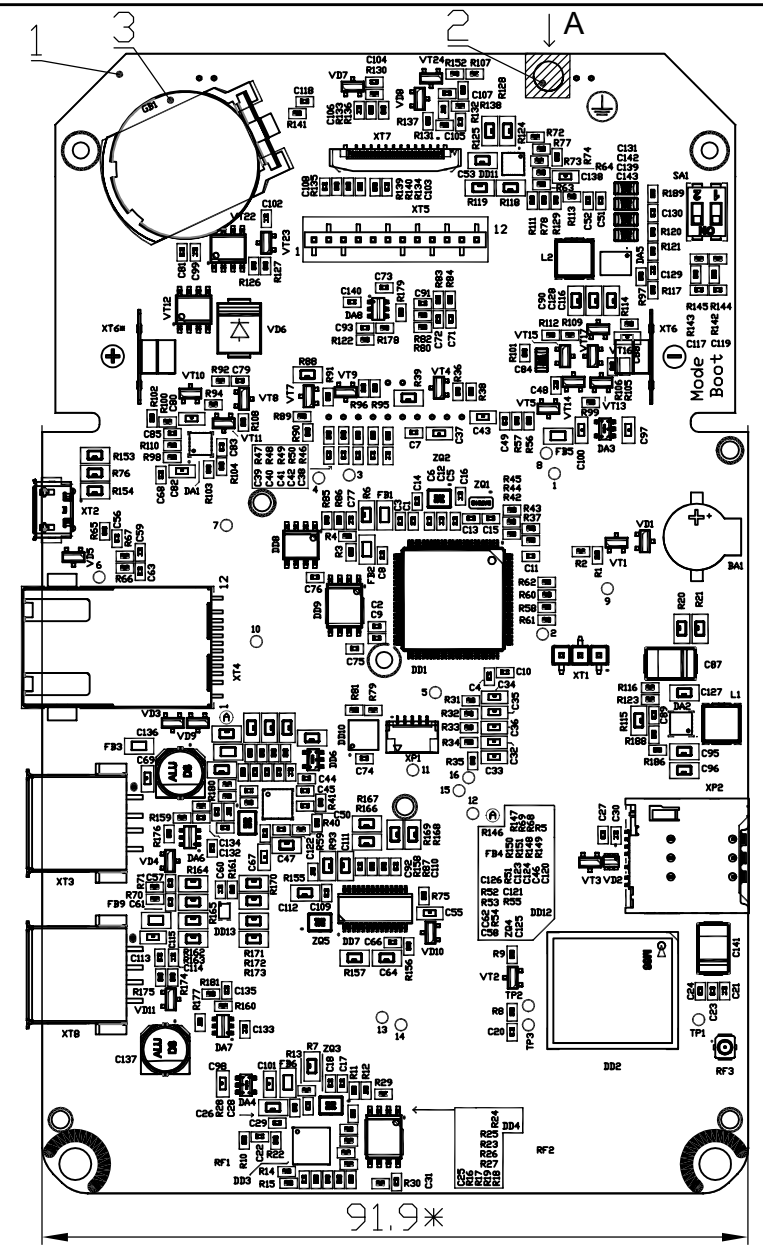
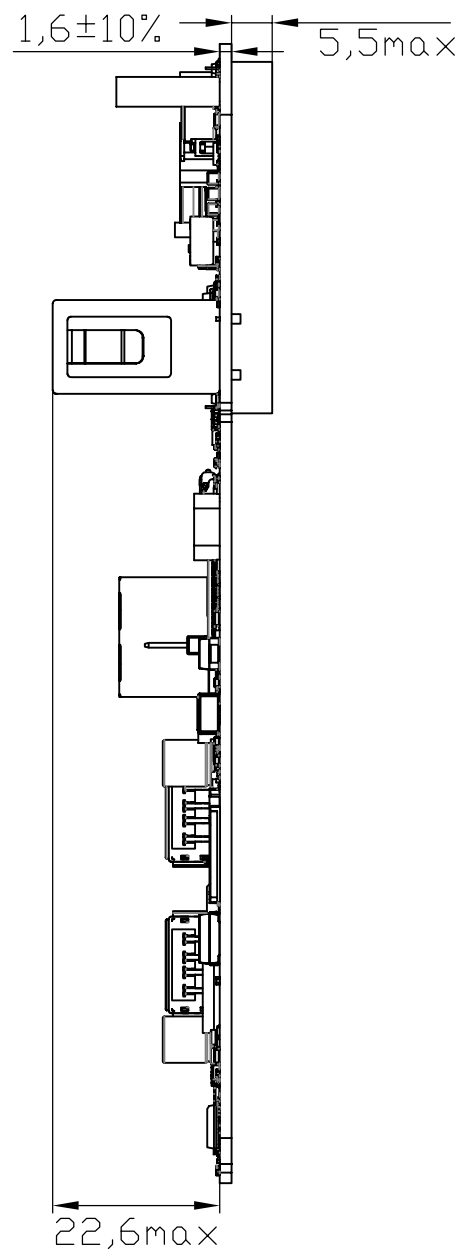
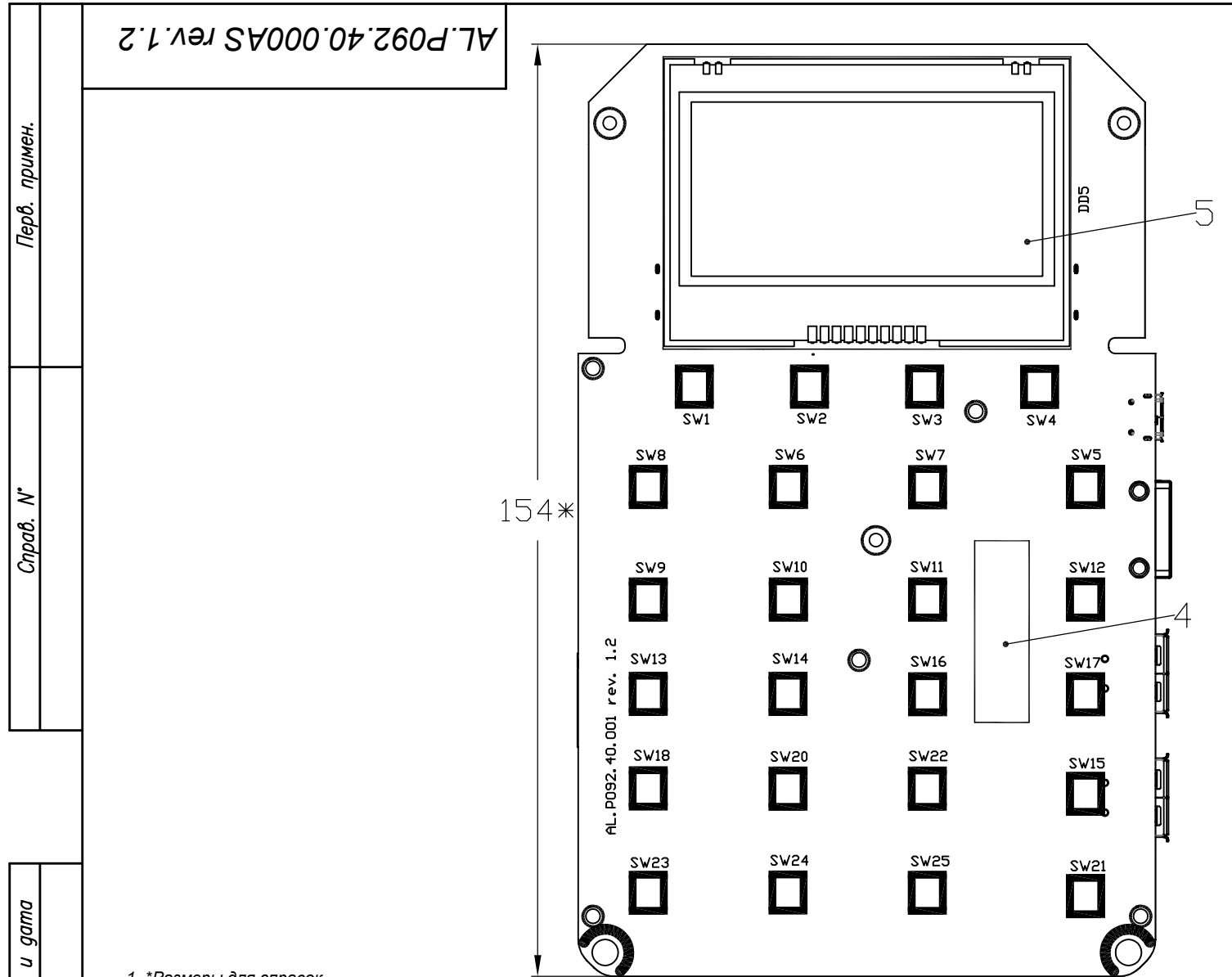
AL.P092.40.000IS (rev.1.2... rev.1.4)

Копировал

Формат А 4

Перв. примен.	Формат Size	Зона Zone	Поз. Item	Обозначение Designation	Наименование Name	Кол. Quant.	Примечание Remark	
	<u>Документация (Documentation)</u>							
	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			
	<u>Детали (Parts)</u>							
Справ. №	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		
	<u>Прочие изделия (Other parts)</u>							
			3		Батарея 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	<u>Переменные данные для исполнений</u>							
	AL.P092.40.000 rev.1.2							
	<u>Документация (Documentation)</u>							
Инв. № дубл.	A4			AL.P092.40.000BM rev.1.2	Перечень элементов Bill of materials			
	<u>Взам. инв. №</u>							
Погр. и дата	AL.P092.40.000 rev.1.2							
	Изм. Rev	Лист Sheet	№ докум. Document №	Подп. Sign.	Дата Date	Лит. Letter	Масса Mass	Масштаб Scale
Инв. № подл.	Разраб. Designed		A.Pyatalov		08.12.17	A		1:1
	Пров. Checked							
	Т.контр. Tech.ch.					Лист Sheet	1	Листов Sheets
	Н.контр. Inspector					АТОН		
	Уме. Approved							

Инв. N подл.	Погр. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Погр. и дата	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				
								AL.P092.40.000-02 rev.1.2					
										Документация (Documentation)			
					A4			AL.P092.40.000-02BM rev.1.2	Перечень элементов Bill of materials				
								AL.P092.40.000 rev.1.2					Лист
													2
	Изм.	Лист	N докум.	Погр.	Дата								



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
		A.Pyatalov		08.12.17
Разраб./Designed				
Пров./Checked				
Т.контр./Tech.ch.				
Н.контр./Inspector				
Утв./Approved				

AL.P092.40.000AS rev.1.2

**Блок управления
Main board**

Сборочный чертёж
Assembly drawing

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

АТОН

		Поз. обозначение	Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание			
Перв. примен.	Справ. №	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			
Подп. и дата	ИТВ. №	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				
		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				
		C26, C47, C53, C64, C90, C95, C96, C111, C112, C116, C126, C127, C128		10uF	X7R_16V_10%_0805	13				
Подп. и дата	ИТВ. №	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			
		C38, C39, C40, C41, C42, C77, C117, C118, C119		330pF	NPO_50V_5%_0402	9				
ИТВ. № подл.	Подп. и дата	AL.P092.40.000 rev. 1.2								
		Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
		Разраб.					Лит.		Лист	Листов
		Пров.						1	6	
		Н. контр.					Блок управления Перечень элементов			
Утв.										

Поз. обозначение	Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание
C71, C72, C79		100pF	NPO_50V_5%_0402	3	
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		33K	±5%_0402	9	
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		10.7K	±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, 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.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

ИЗ	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	AL.P092.40.000 rev. 1.2	Лист
						2

		Поз. обозначение	Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание
Инв. № подл.	Подп. и дата	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	
		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	
		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.	Подп. и дата						Лист
		AL.P092.40.000 rev. 1.2					3
		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	
R186		270K	±1%_0402	1	
<u>Индуктивности</u>					
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
<u>Диоды</u>					
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
<u>Транзисторы</u>					
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
<u>Микросхемы</u>					
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
AL.P092.40.000 rev. 1.2					
					Лист
					4
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

		Поз. обозначение	Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание	
		DA5	TPS63020DSJ	4A, buck-boost DC-DC converter	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	W25Q80BVSNIQ	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 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	
		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	
<u>Разъемы и переключатели</u>								
		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	
		AL.P092.40.000 rev. 1.2						Лист
		AL.P092.40.000 rev. 1.2						5
		ИЗ	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Поз. обозначение	Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание
XT6, *XT6	109-3		THM_ Battery contact	2	Keystone
XT7	MLX52559-2434		24pin	1	Molex
RF3	MLX73412-0110		SMD	1	Molex

Кварцевые резонаторы

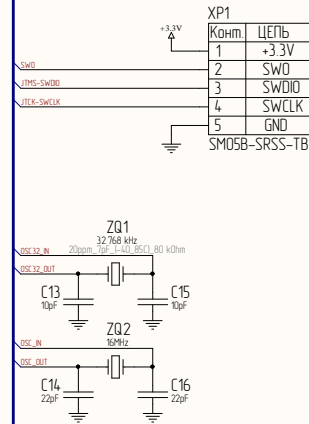
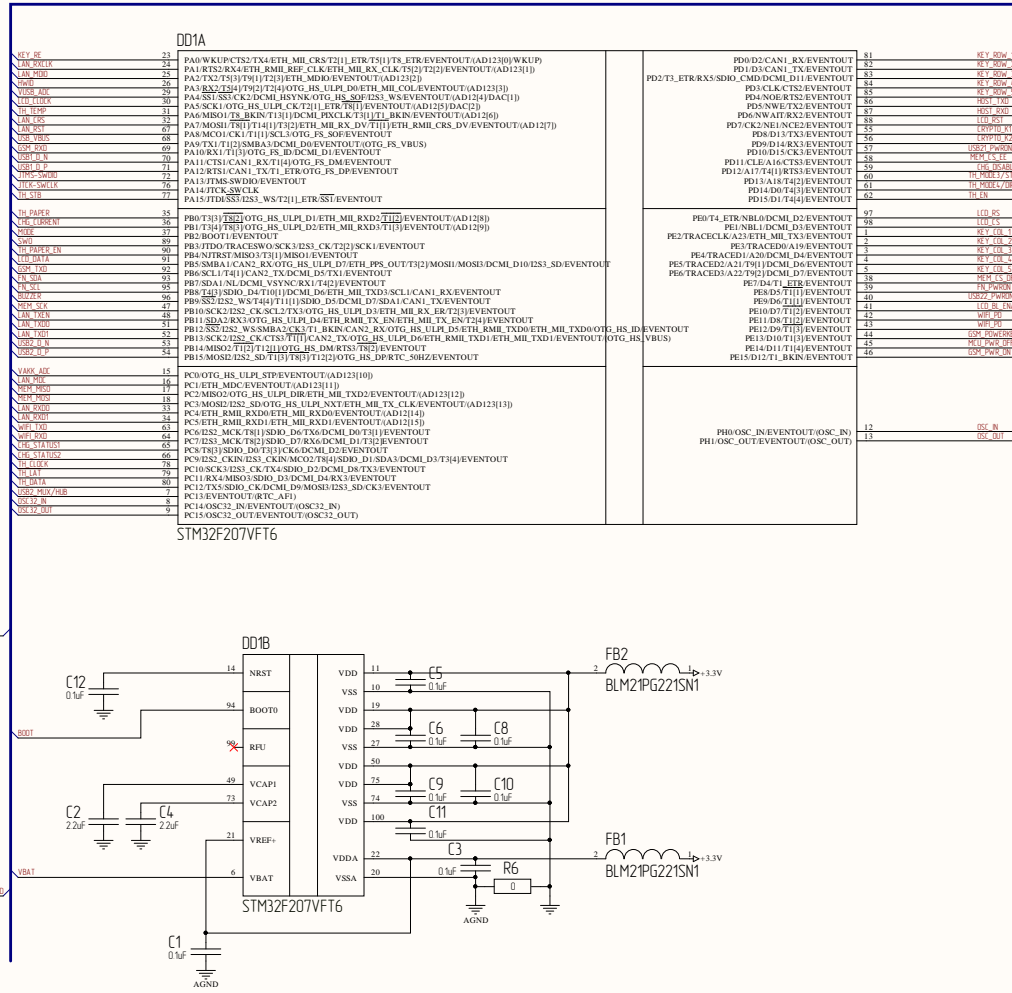
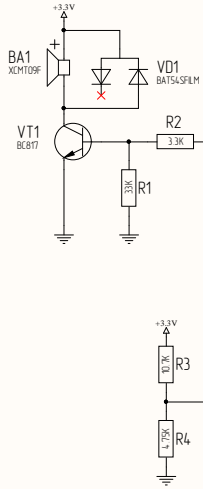
ZQ1	DST310S	32.768КГц	SMD_ 20ppm_7pF_(-40_85C)_80 kOhm	1	DAISHINKU
ZQ2	DSX321G	16MHz	SMD_ 20ppm_20pF_(-20_70C)_100Ohm	1	DAISHINKU
ZQ3	DSX321G	26MHz	SMD_ 10ppm_10pF_(-20_70C)_100Ohm	1	DAISHINKU
ZQ4	DSX321G	25MHz	SMD_ 20ppm_20pF_(-20_70C)_100Ohm	1	DAISHINKU
ZQ5	DSX321G	12MHz	SMD_ 20ppm_20pF_(-20_70C)_100Ohm	1	DAISHINKU

Прочее

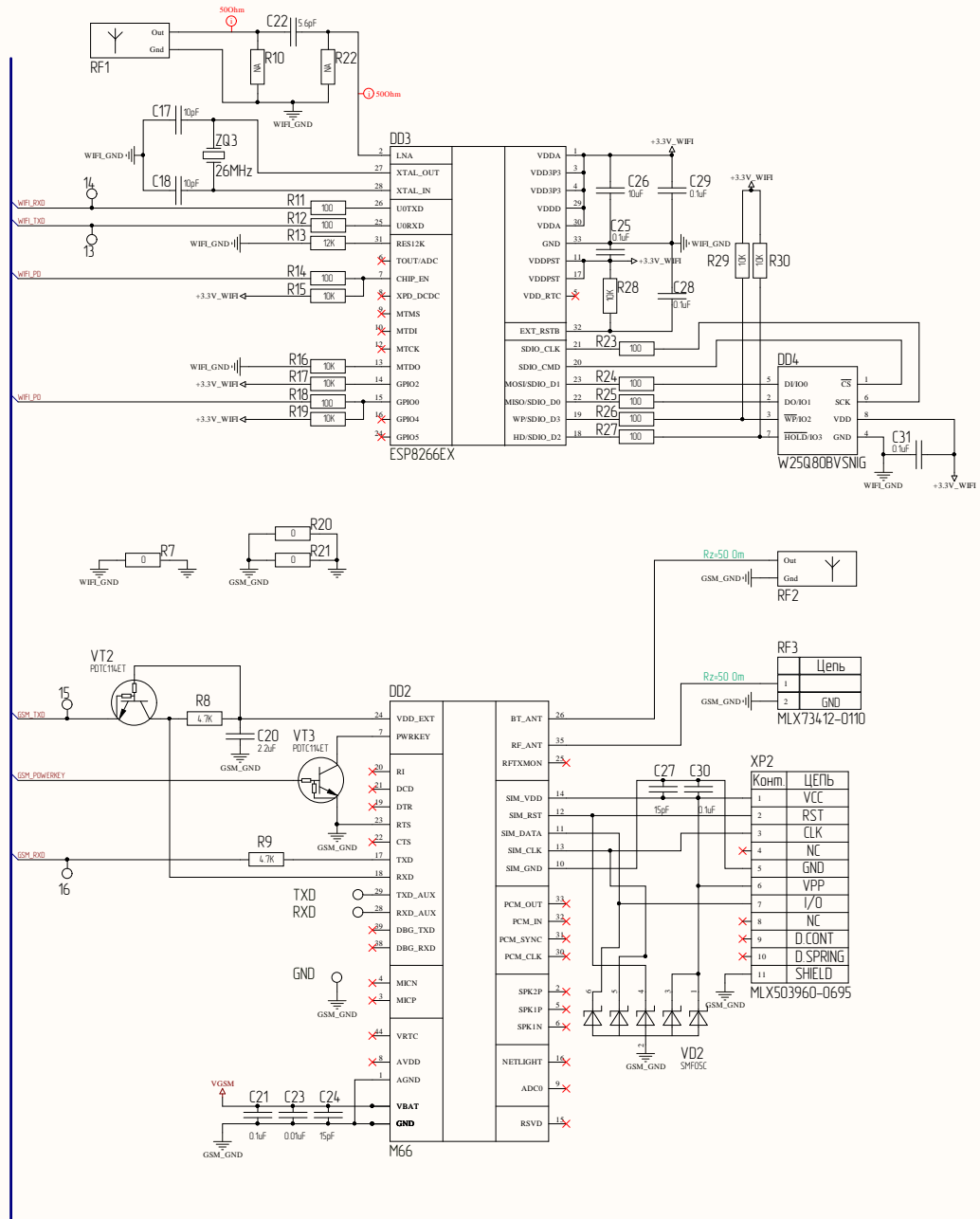
BA1	XCMT09F	3V	SMD	1	
SA1	DT-02		SMD (SWD4-2)	1	
GB1	BS-09SM-1B	Battery holder CR2032	SMD	1	

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

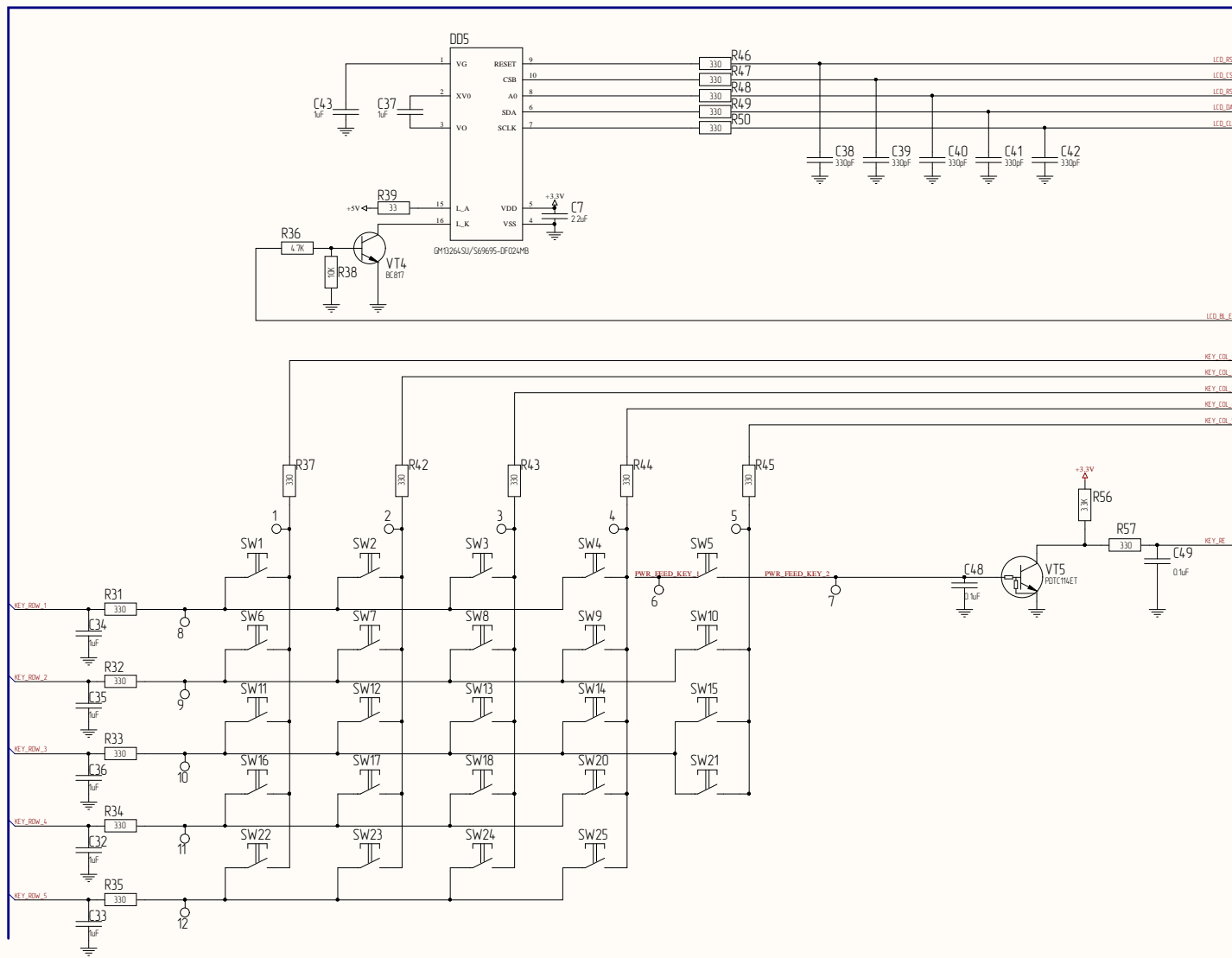
ИЗ	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	AL.P092.40.000 rev. 1.2	Лист
						6



KEY	KEY	KEY
KEY_0E	PA0 WKUP/CTS2/TX4/ETH_ML_CRS/T2[1]/ETR/T5[1]/TS_ETR/EVENTOUT(AD12[30]WKUP)	PA0 D3/CAN1_RX/EVENTOUT
LAN_RX1K	PA1/RX2/RX4/ETH_RML_RBF_CLK/ETH_ML_RX_CLK/T2[2]/EVENTOUT(AD12[31])	PA0 D3/CAN1_TX/EVENTOUT
LAN_RX0	PA2/TX2/T5[3]/P9[1]/T2[3]/ETH_MD0/EVENTOUT(AD12[32])	PD2/T3_ETR/RX3/SDD0_CMD/DCML_D1/EVENTOUT
TEMP	PA3/RX2[34]/T9[2]/T2[4]/OTG_HS_ULPL/D0/ETH_ML_COLL/EVENTOUT(AD12[33])	PD3_CLK/CTS/EVENTOUT
VISE_A0E	PA5/SCK1/CK2/DCML_HS1/MS0/OTG_HS_SDP/TS2_WS/EVENTOUT(AD12[40]DA[1])	PD3_N0E/R5/ETH/EVENTOUT
TEMP1	PA5/SCK1/OTG_HS_ULPL/CK/T2[1]/ETR/T7[1]/EVENTOUT(AD12[5]DA[2])	PD5_NWE/TX2/EVENTOUT
CH_TEMP	PA6/MK0/T5_BK/N1[1]/DCML_PGCLK/T3[1]/L1_BKN/EVENTOUT(AD12[6])	PD6_NW/AT/RX2/EVENTOUT
LAN_LK5	PA7/MOSH1/T7[1]/T4[1]/T3[2]/ETH_ML_RX_DV/T7[1]/ETH_RML_CRS_DV/EVENTOUT(AD12[7])	PD7_CK2/NE1/NCE2/EVENTOUT
LAN_VCP	PA8/MCO1/CK1/T1[1]/SCL1/OTG_HS_S0E/EVENTOUT	PD8/D1/TX3/EVENTOUT
OSC_P0E	PA9/TX1/T1[2]/SMBA3/DCML_D0/EVENTOUT(OTG_HS_VBUS)	PD9_D14/RX3/EVENTOUT
OSC_P1E	PA10/RX1/T1[3]/OTG_HS_DB/DCML_D1/EVENTOUT	PD10/D15/CK3/EVENTOUT
OSC_P2E	PA11/CTS1/CAN1_RX/T1[4]/OTG_HS_DM/EVENTOUT	PD11/CLK/A16/CTS/EVENTOUT
OSC_P3E	PA12/RTS1/CAN1_TX/T1_ETR/OTG_HS_DP/EVENTOUT	PD12/A17/T4[1]/R1S3/EVENTOUT
OSC_P4E	PA13/TMS/SW0/EVENTOUT	PD13/A18/T4[2]/EVENTOUT
JTCK_SWCLK	PA14/JTCK_SWCLK	PD14/D07[4]/EVENTOUT
JTCK_SWIO	PA15/JTASS1/TS2_WS/T2[1]/ETR/SST/EVENTOUT	PD15/D17[4]/EVENTOUT
LED_GREEN	PH0/T3[1]/TS2/OTG_HS_ULPL/D1/ETH_ML_RX/D2[1]/EVENTOUT(AD12[8])	PE1/NB1/DCML_D2/EVENTOUT
LED_ORANGE	PH1/T3[4]/TS2/OTG_HS_ULPL/D2/ETH_ML_RX/D1[1]/EVENTOUT(AD12[9])	PE1/NB1/DCML_D3/EVENTOUT
LED_BLUE	PH2/BOOT1/EVENTOUT	PE2/TRACELK/A23/ETH_ML_TX3/EVENTOUT
SW0	PH3/D0/TRACESW0/SCK3/TS2/CK/T2[2]/SCK1/EVENTOUT	PE3/TRACED0/A19/EVENTOUT
SWIO	PH4/NTRST/MISO3/T3[1]/MISO1/EVENTOUT	PE4/TRACED1/A20/DCML_D4/EVENTOUT
SWCLK	PH5/SMB1/CAN2_RX/OTG_HS_ULPL/D7/ETH_PPS_OUT/T3[2]/MOSH1/MOSI5/DCML_D10/TS2_SD/EVENTOUT	PE5/TRACED2/A21/T9[1]/DCML_D6/EVENTOUT
BT_RXD	PH6/SCK1/T4[1]/CAN2_TX/DCML_D5/TX1/EVENTOUT	PE6/TRACED3/A22/T9[2]/DCML_D7/EVENTOUT
BT_TXD	PH7/SDA1/NL/DCML_VSYNCRX1/T4[2]/EVENTOUT	PE7/D4/T1_ETR/EVENTOUT
BT_RXD	PH8/T2[2]/SDD0_D4/T1[1]/DCML_D6/ETH_ML_TX/D3/SCL1/CAN1_RX/EVENTOUT	PE8/D5/T11/EVENTOUT
BT_TXD	PH9/S2[TS2_WS/T4[1]/T1[1]/SDD0_D5/DCML_D7/SDA1/CAN1_TX/EVENTOUT	PE9/D6/T11/EVENTOUT
BT_RXD	PH10/SCK2/TS2/CK/SCL2/TX3/OTG_HS_ULPL/D3/ETH_ML_RX/ETC/T3[3]/EVENTOUT	PE10/D7/T1[2]/EVENTOUT
BT_TXD	PH11/SDD0/RX/OTG_HS_ULPL/D4/ETH_ML_TX_ANG/ETH_ML_TX_EN/T4[1]/EVENTOUT	PE11/D8/T1[3]/EVENTOUT
BT_RXD	PH12/S2[TS2_WS/SMB1/CK2/T1_BKN/CAN2_RX/OTG_HS_ULPL/D5/ETH_ML_TX/D0/ETH_ML_TX/D0/OTG_HS_ID/EVENTOUT	PE12/D9/T1[3]/EVENTOUT
BT_TXD	PH13/SCK3/TS2/CK/CTS/T7[1]/CAN2_TX/OTG_HS_ULPL/D6/ETH_ML_TX/D1/ETH_ML_TX/D1/EVENTOUT(OTG_HS_VBUS)	PE13/D10/T1[1]/EVENTOUT
BT_RXD	PH14/MOSI2/T1[2]/T1[2]/OTG_HS_DM/RTS1/TS2/EVENTOUT	PE14/D11/T1[4]/EVENTOUT
BT_TXD	PH15/MOSI2[TS2_SD/T7[1]/T7[1]/T2[2]/OTG_HS_DP/RTC_S0H2/EVENTOUT	PE15/D12/T1_BKN/EVENTOUT
OSC_P0E	PC1/OTG_HS_ULPL_STP/EVENTOUT(AD12[10])	PH0/OSC_IN/EVENTOUT(OSC_IN)
OSC_P1E	PC1/ETH_MD0/EVENTOUT(AD12[11])	PH0/OSC_OUT/EVENTOUT(OSC_OUT)
OSC_P2E	PC2/MOSI2/OTG_HS_ULPL_D0/ETH_ML_TX/D2/EVENTOUT(AD12[12])	
OSC_P3E	PC3/MOSI2[TS2_SD/OTG_HS_ULPL_NX/ETH_ML_TX_CLK/EVENTOUT(AD12[13])	
OSC_P4E	PC4/ETH_RML_RX/D0/ETH_ML_RX/D0/EVENTOUT(AD12[14])	
OSC_P5E	PC5/ETH_RML_RX/D1/ETH_ML_RX/D1/EVENTOUT(AD12[15])	
OSC_P6E	PC7/TS2_MCK/T8[1]/SDD0_D6/T3/DCML_D0/T1/EVENTOUT	
OSC_P7E	PC7/TS2_MCK/T8[2]/SDD0_D7/RX6/DCML_D1/T2[2]/EVENTOUT	
OSC_P8E	PC9/TS3/SDD0_D4/T3[1]/CK6/DCML_D2/EVENTOUT	
OSC_P9E	PC9/TS3/CK3/CKIN/MCO2/T8[4]/SDD0_D1/SDA3/DCML_D3/T3[4]/EVENTOUT	
OSC_P10E	PC10/SCK3/TS2/CK/TX4/SDD0_D2/DCML_D8/TX1/EVENTOUT	
OSC_P11E	PC11/RX4/MOSI5/SDD0_D3/DCML_D4/RX3/EVENTOUT	
OSC_P12E	PC12/TX3/SDD0_CK/DCML_D9/MOSI5[TS2_SD/CK3/EVENTOUT	
OSC_P13E	PC13/EVENTOUT(OTG_HS_VBUS)	
OSC_P14E	PC14/OSC32_IN/EVENTOUT(OSC32_IN)	
OSC_P15E	PC15/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	



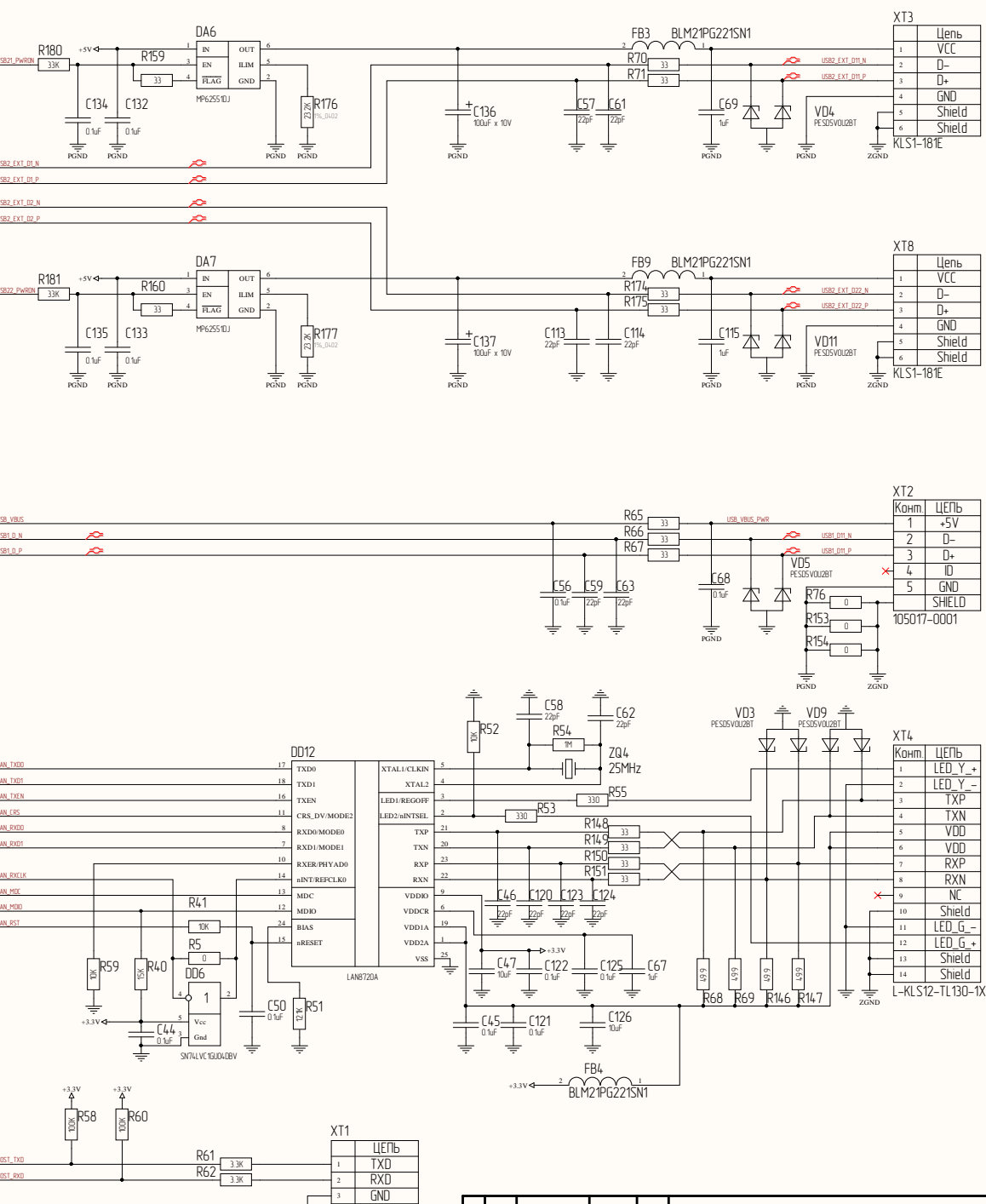
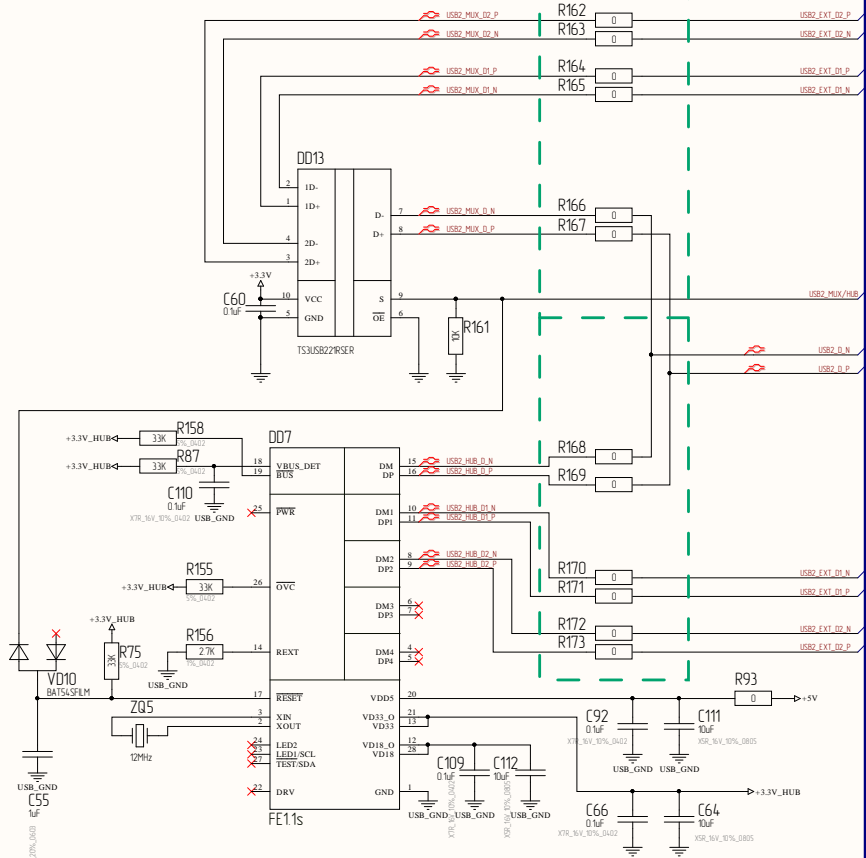
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



Инд. № проѣкта, Имя, № докум., Имя, № проѣкта, Имя, № докум., Имя, № проѣкта, Имя, № докум.

Изм.	Исст.	№ докум.	Проѣкт	Имя

Блок переключателя



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

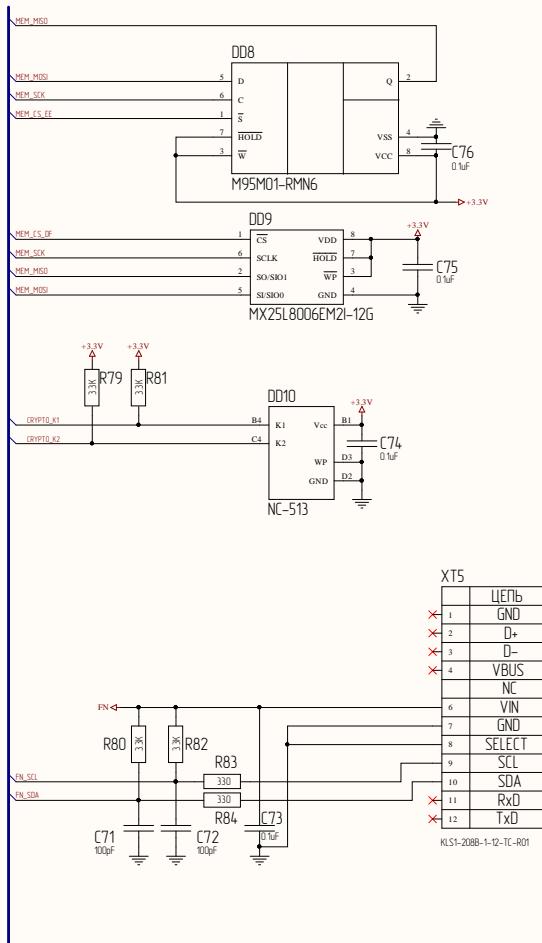
Контакт	Цепь
1	VCC
2	D-
3	D+
4	GND
5	Shield
6	Shield

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

Контакт	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

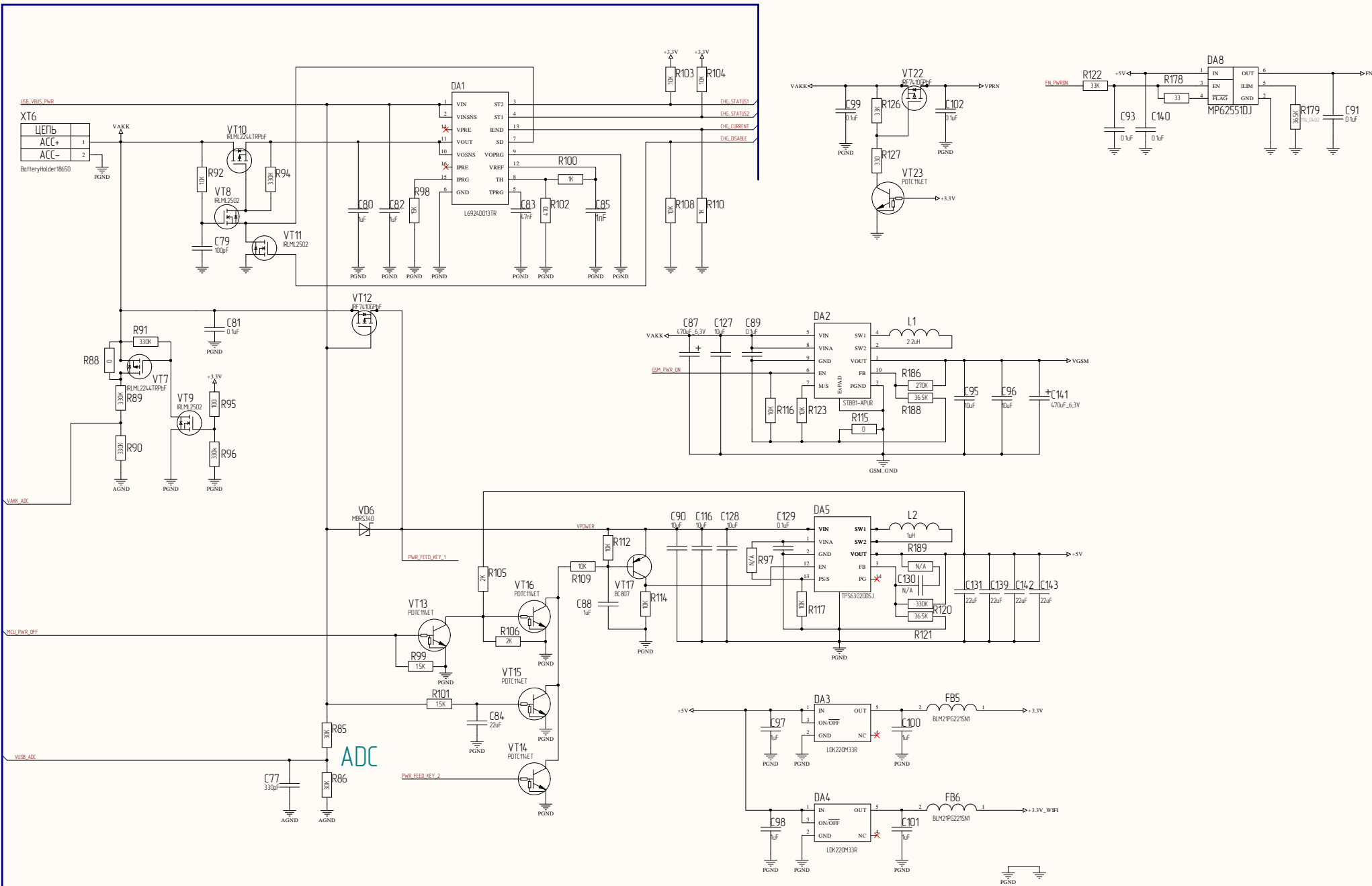
Контакт	Цепь
1	TXD
2	RXD
3	GND

Ид. № докум. 1. Подп. и дата. 3.30к. Ид. № Ид. № докум. Подп. и дата.

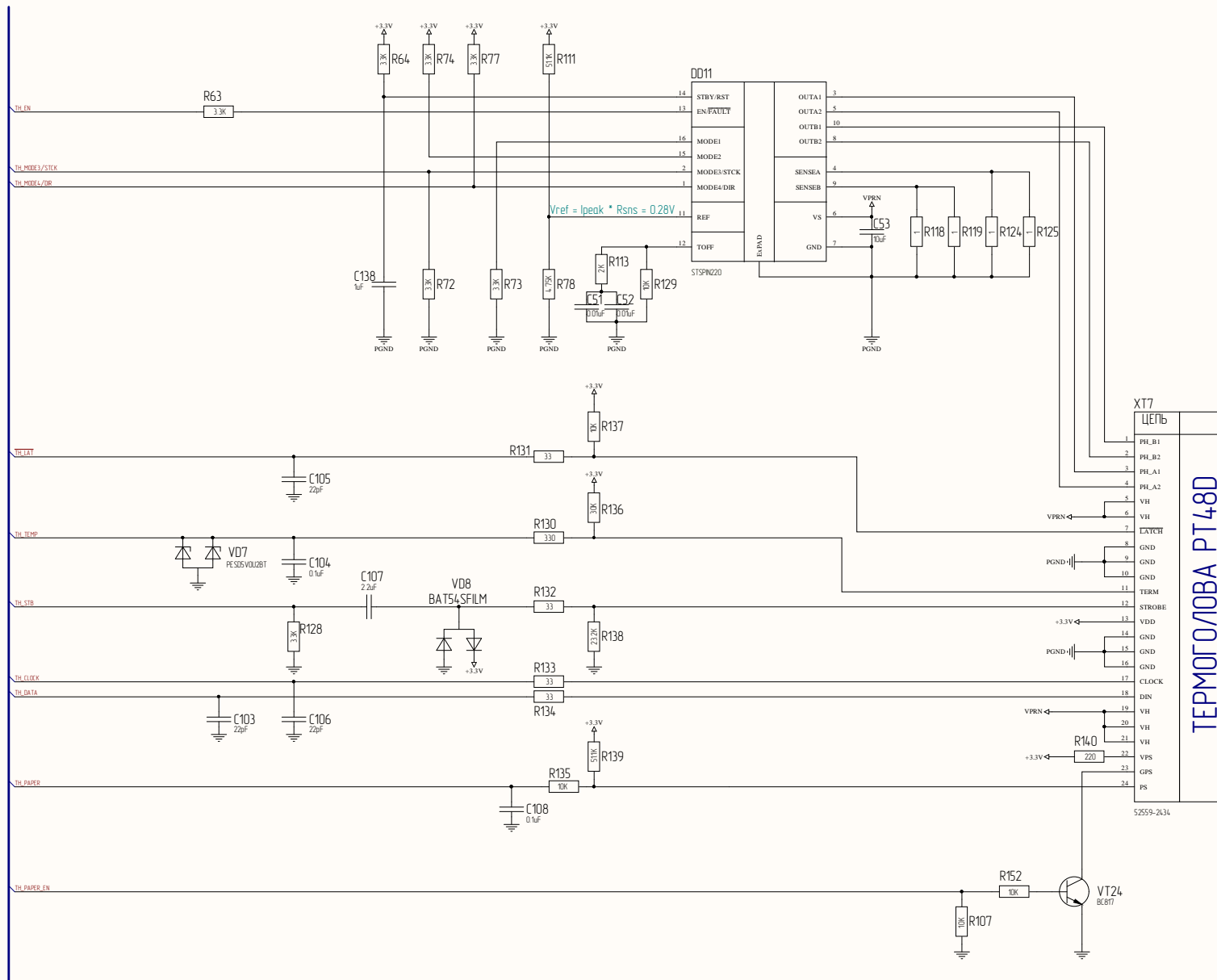


Изд. №, год изд. | Подп. и дата | Изм. №, год изд. | Подп. и дата | Изм. №, год изд. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

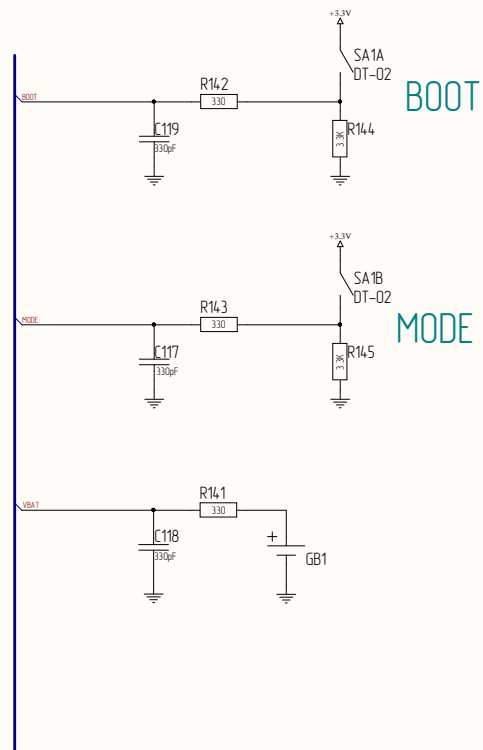


Ид. № докум. и дата. 3-зам. и № Изд. и дата. Ид. № докум. и дата. Ид. № докум. и дата.



Изд. №, год изд., Л. Полюн. и др. 3-го изд. № 1/18. 1/18. 1/18.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



BOOT

MODE

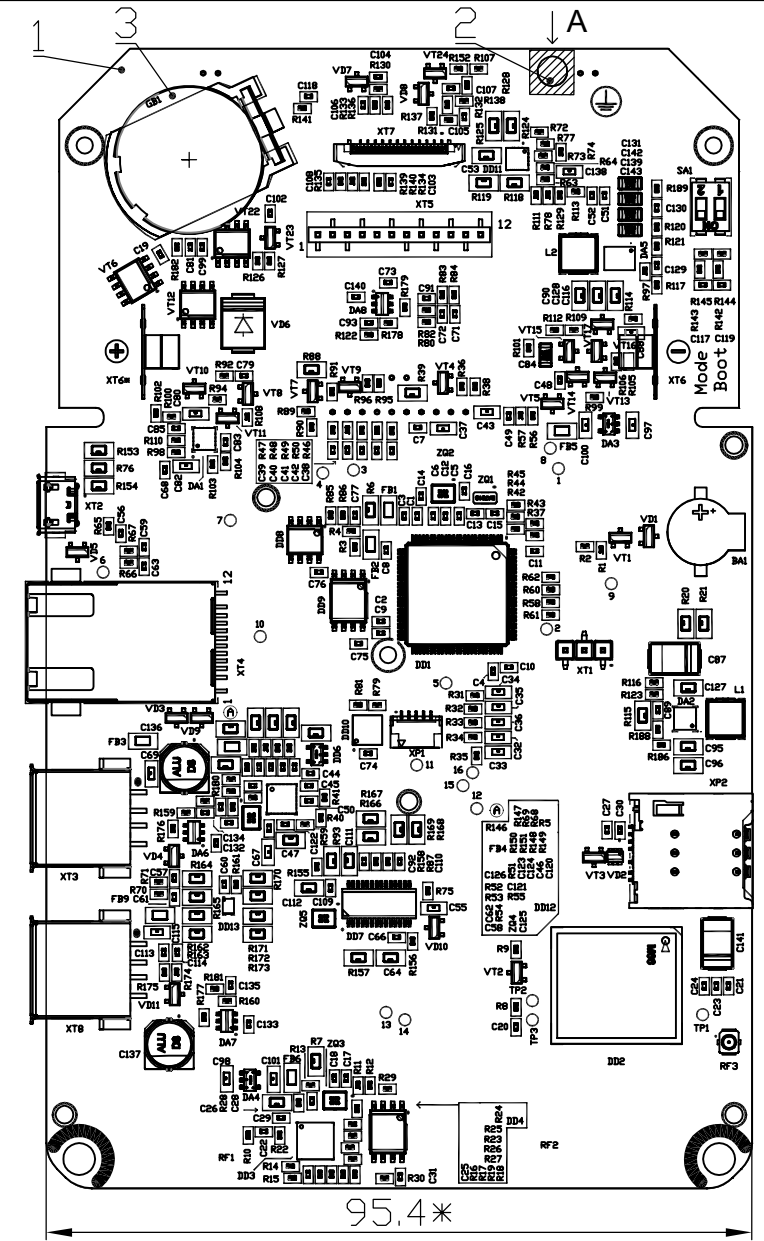
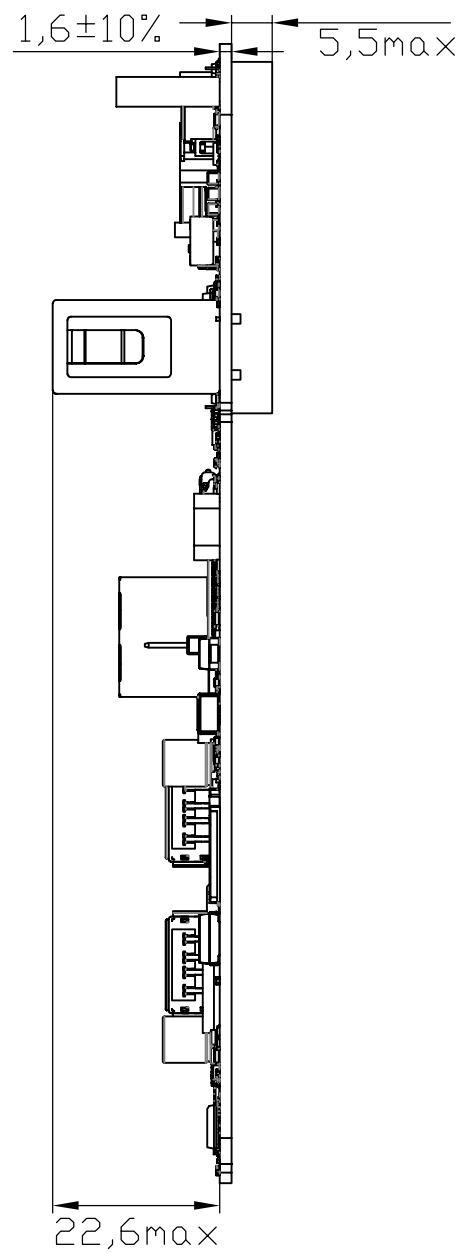
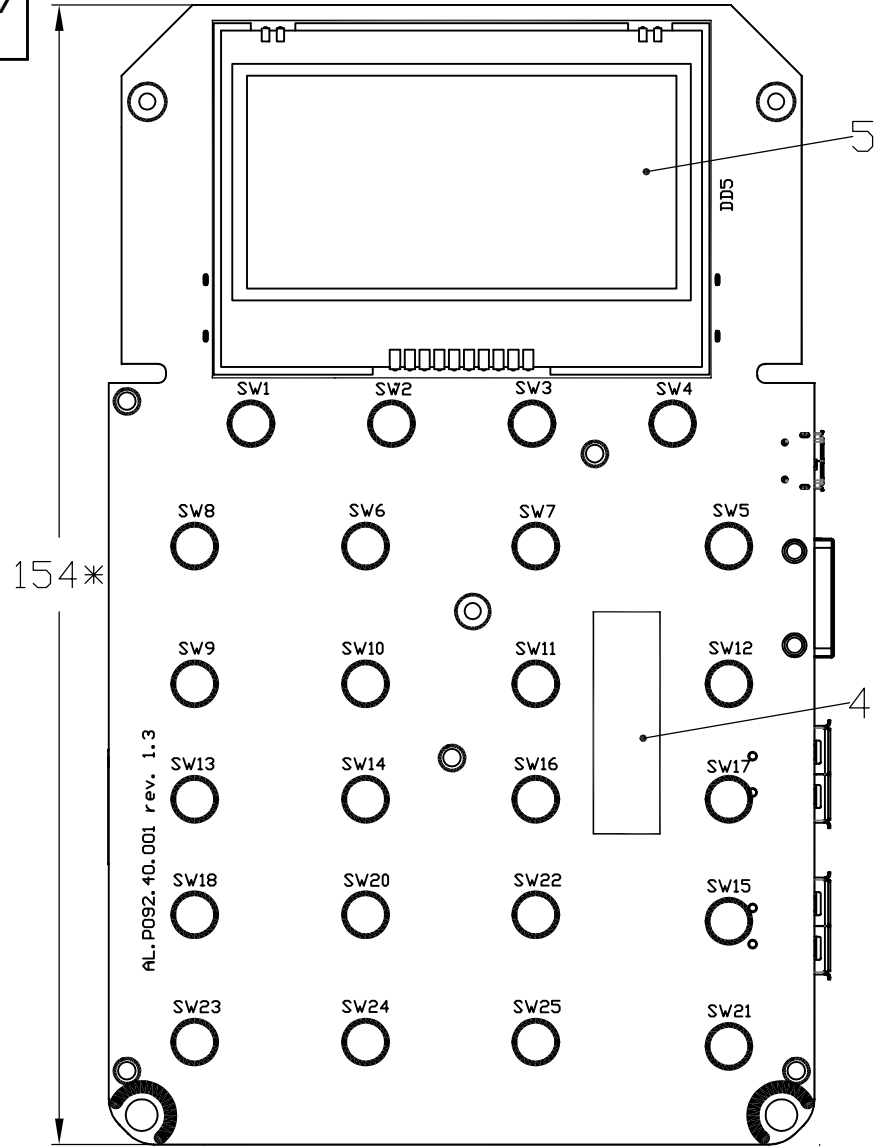
Инд. № проѣкта | Проѣкт. и ѡбъѣкт. | Инд. № ѡбъѣкта | Проѣкт. и ѡбъѣкт. | Инд. № ѡбъѣкта | Проѣкт. и ѡбъѣкт.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Перв. примен.	Формат Size	Зона Zone	Поз. Item	Обозначение Designation	Наименование Name	Кол. Quant.	Примечание Remark		
	<u>Документация (Documentation)</u>								
	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				
	<u>Детали (Parts)</u>								
Справ. №	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			
	<u>Прочие изделия (Other parts)</u>								
			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	<u>Переменные данные для исполнений</u>								
	AL.P092.40.000 rev.1.3								
	<u>Документация (Documentation)</u>								
Инв. № дубл.	A4			AL.P092.40.000BM rev.1.3	Перечень элементов Bill of materials				
	<u>Взам. инв. №</u>								
Погр. и дата	AL.P092.40.000 rev.1.3								
	Изм. Rev	Лист Sheet	№ докум. Document №	Подп. Sign.	Дата Date	Лит. Letter	Масса Mass	Масштаб Scale	
Инв. № подл.	Разраб. Designed		A.Pyatlov		24.01.18	A			
	Пров. Checked								
	Т.контр. Tech.ch.					Лист Sheet	1	Листов Sheets	2
	Н.контр. Inspector					АТОН			
	Уме. Approved								

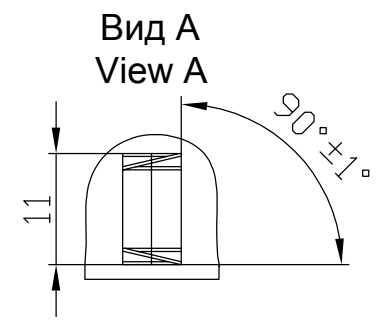
Перв. примен.
Справ. №
Погр. и дата
Изм. № дубл.
Взам. инв. №
Погр. и дата
Изм. № подл.

AL.P092.40.000AS rev.1.3



- *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 requirements 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.



Изм. Rev	Лист Sheet	№ докум. Document №	Подп. Sign.	Дата Date
		A.Pyatalov		24.01.18
Разраб. 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 Letter	Масса Mass	Масштаб Scale
A		1:1
Лист Sheet	1	Листов Sheets 1



		Поз. обозначение	Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание	
Перв. примен.	Справ. №	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	C66, C74, C92, C109, C110 – Не устанавливать	
Подп. и дата	ИТВ. №	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, 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		
		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	
AL.P092.40.000 rev. 1.3								
ИТВ. № подл.	Подп. и дата	ИЗ	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
		Разраб.					Лит.	Лист
		Пров.						1
		Н. контр.						6
		Утв.						
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	
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 устанавли- вать
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 уста- навливать
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.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

ИЗ	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	AL.P092.40.000 rev. 1.3	Лист
						2

		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	
Подп. и дата		R65, R66, R67, R70, R71, R131, R132, R133, R134, R148, R149, R150, R151, R159, R160, R174, R175, R178		33	±5%_0402	18	
Инв. № дубл.		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	
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
	AL.P092.40.000 rev. 1.3						3
	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	
<u>Индуктивности</u>					
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
<u>Диоды</u>					
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
<u>Транзисторы</u>					
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
<u>Микросхемы</u>					
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	Linear regulator	SOT-23-5	1	STMicroelectronics
Инв. № подл.					
	Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
AL.P092.40.000 rev. 1.3					Лист 4

Поз. обозначение	Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание	
DA4	AP2112K-3.3TRG1	Linear regulator	SOT-23-5	1	Diodes	
DA5	TPS63020DSJ	4A, buck-boost DC-DC converter	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 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	
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	
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

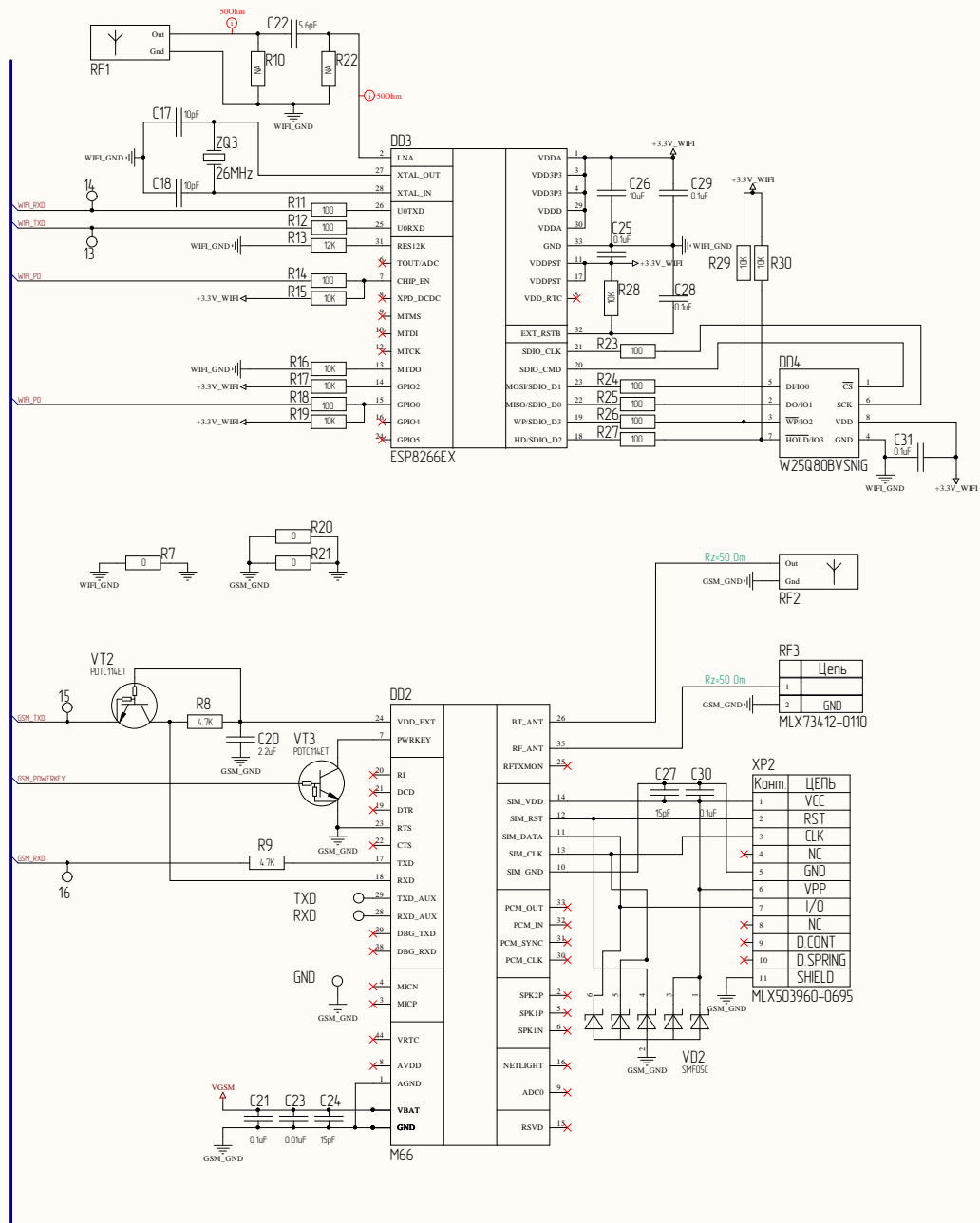
ZQ1	DST310S	32.768КГц	SMD_ 20ppm_7pF_(-40_85C)_80kOhm	1	DAISHINKU
ZQ2	DSX321G	16MHz	SMD_ 20ppm_20pF_(-20_70C)_100Ohm	1	DAISHINKU
ZQ3	DSX321G	26MHz	SMD_ 10ppm_10pF_(-20_70C)_100Ohm	1	DAISHINKU
ZQ4	DSX321G	25MHz	SMD_ 20ppm_20pF_(-20_70C)_100Ohm	1	DAISHINKU
ZQ5	DSX321G	12MHz	SMD_ 20ppm_20pF_(-20_70C)_100Ohm	1	DAISHINKU <i>Не устанавливать</i>

Прочее

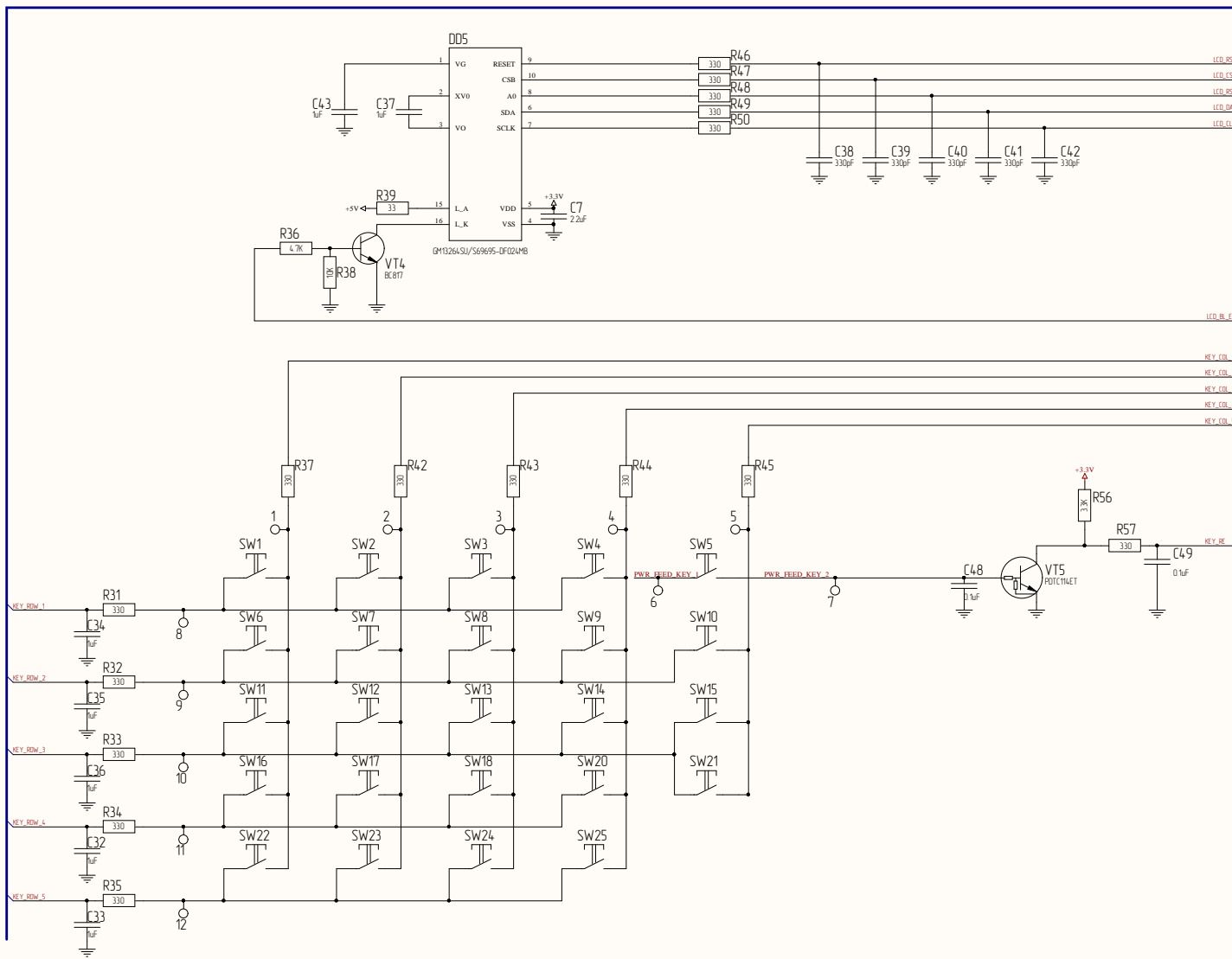
BA1	XCMT09F	3V	SMD	1	
SA1	DT-02		SMD (SWD4-2)	1	
GB1	BS-09SM-1B	Battery holder CR2032	SMD	1	

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

ИЗ	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	AL.P092.40.000 rev. 1.3	Лист
						6

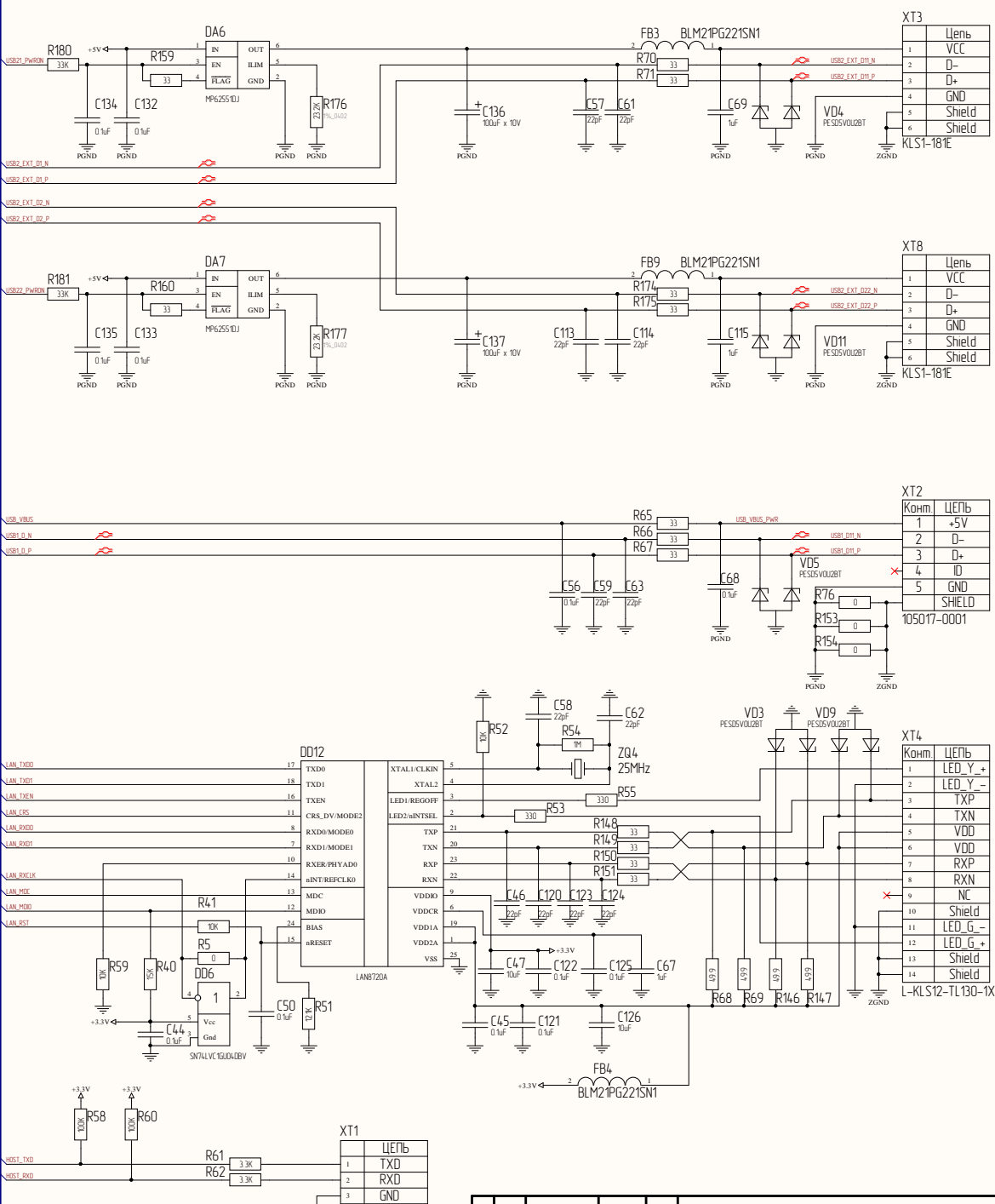
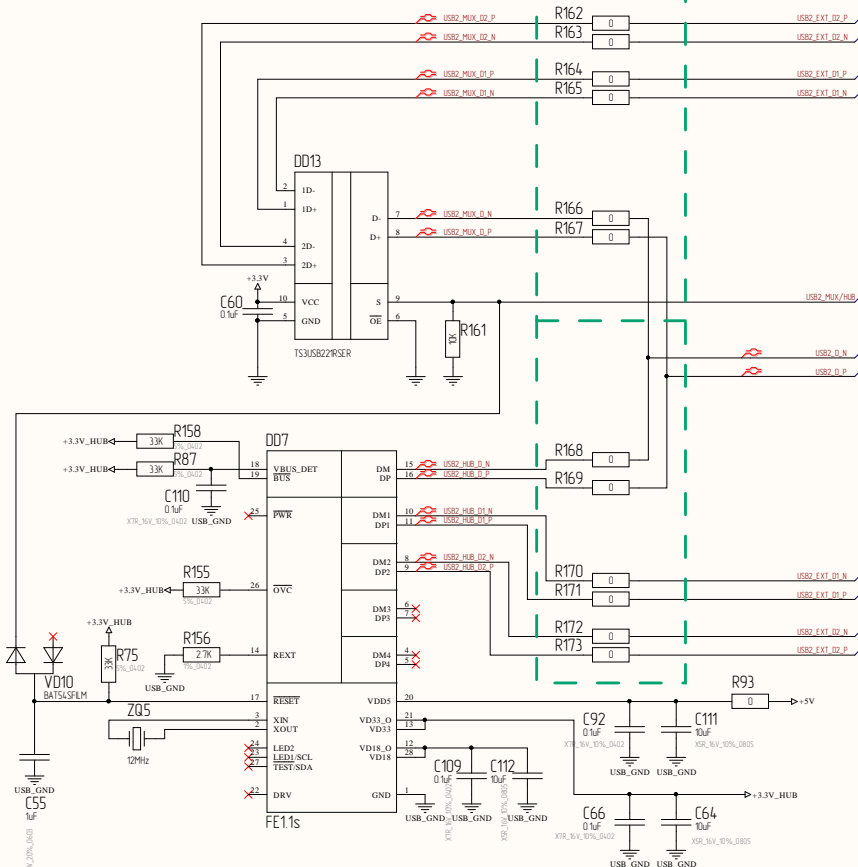


Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



Инд. № проѣкта, Имя, № инв. и дата, Имя, № проѣкта, Имя, № инв. и дата, Имя, № проѣкта, Имя, № инв. и дата

Блок переключек



Конт.	ЦЕПЬ
1	VCC
2	D-
3	D+
4	GND
5	Shield
6	Shield

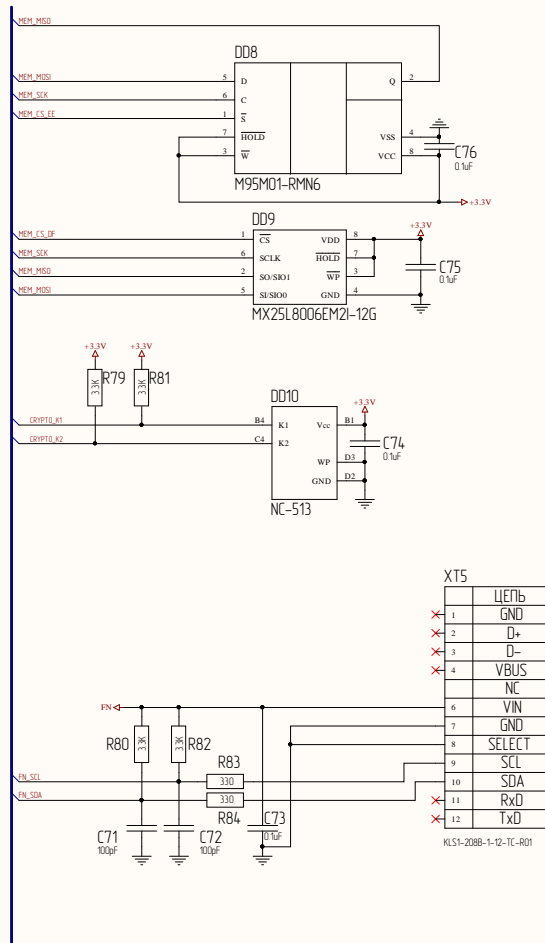
Конт.	ЦЕПЬ
1	VCC
2	D-
3	D+
4	GND
5	Shield
6	Shield

Конт.	ЦЕПЬ
1	+5V
2	D-
3	D+
4	ID
5	GND
6	SHIELD

Конт.	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

Конт.	ЦЕПЬ
1	TXD
2	RXD
3	GND

Ид. № докум. и датам. 3-зак. иф. № Иф. № докум. Подп. и датам.



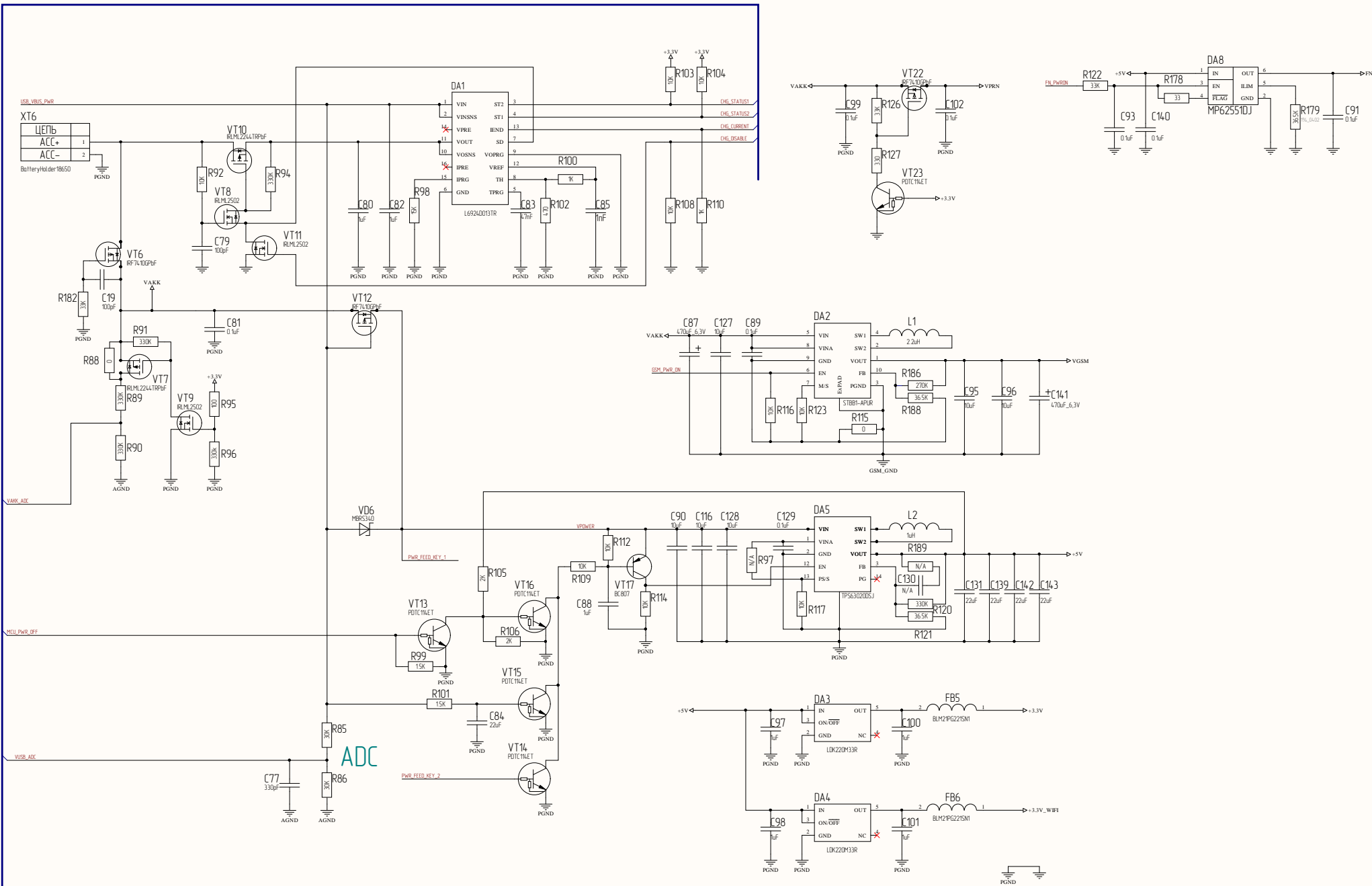
XT5

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

KL51-2088-1-12-TC-R01

Изд. №, год изд. | Подп. и дата | Изм. №, год изд. | Подп. и дата | Изм. №, год изд. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



USB_VBUS_PWR

XT6	ЦЕПЬ	1
	ACC+	1
	ACC-	2

BatteryHolder18650

VAKK_AIC

VCCU_PWR_OFF

VIBS_AIC

ADC

PWR_FEED_KEY_2

PWR_FEED_KEY_1

VPOWER

VAKK

GSM_PWR_ON

VAKK

PGND

PGND

PGND

PGND

PGND

GSM_GND

PGND

PGND

PGND

PGND

PGND

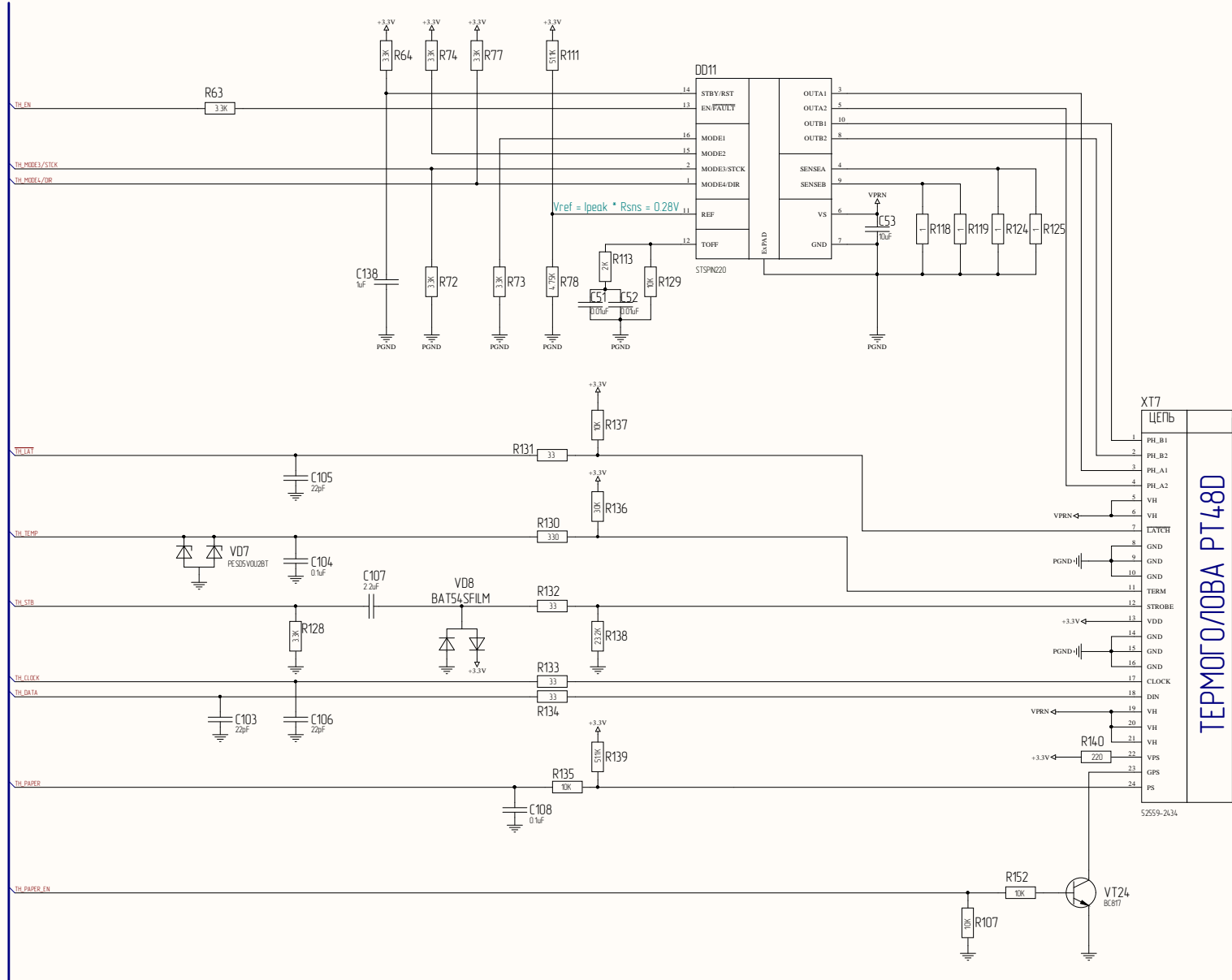
PGND

PGND

PGND

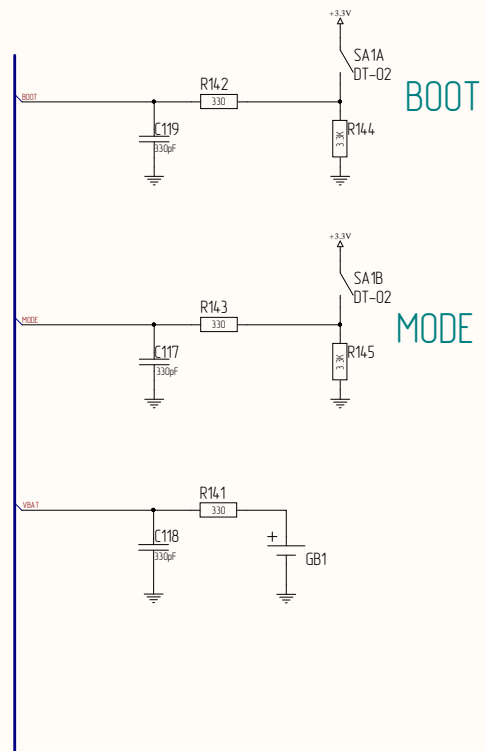
Изм.	Исчт.	№ докум.	Подп.	Дата

Изд. №, год, Л. Подп. и дата, Изм. №, год, Л. Подп. и дата, Формат, № Инв. и № Изд. и дата, Подп. и дата



Изд. №, год изд., Лист №, дата изд., Изм. №, дата изд., Подп., инициалы

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



BOOT

MODE

Инд. № проѣкта | Проѣкт. и ѡбщ. | 3-ая инд. № инд. | Проѣкт. и ѡбщ.

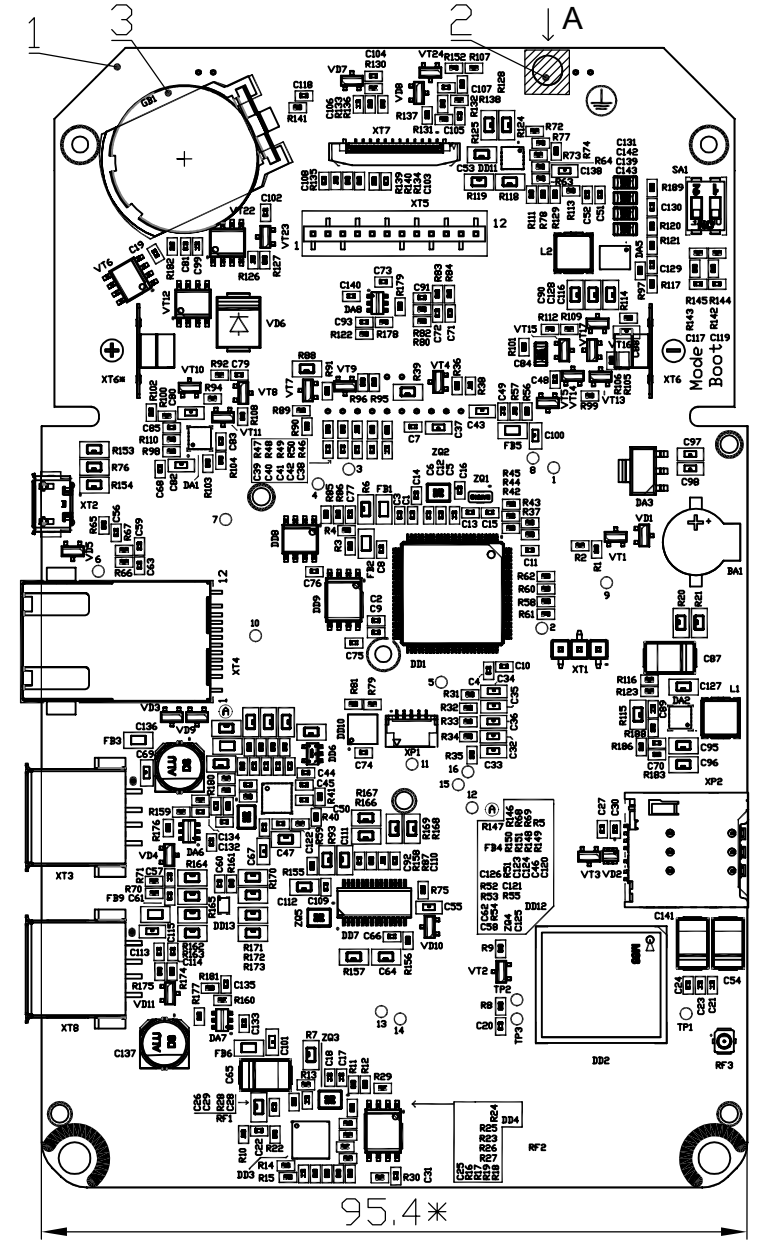
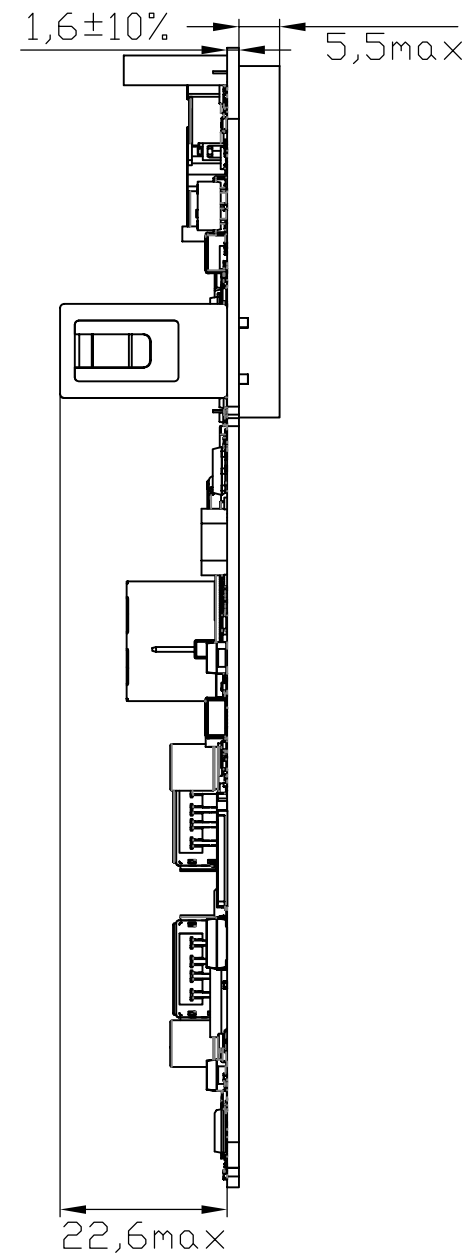
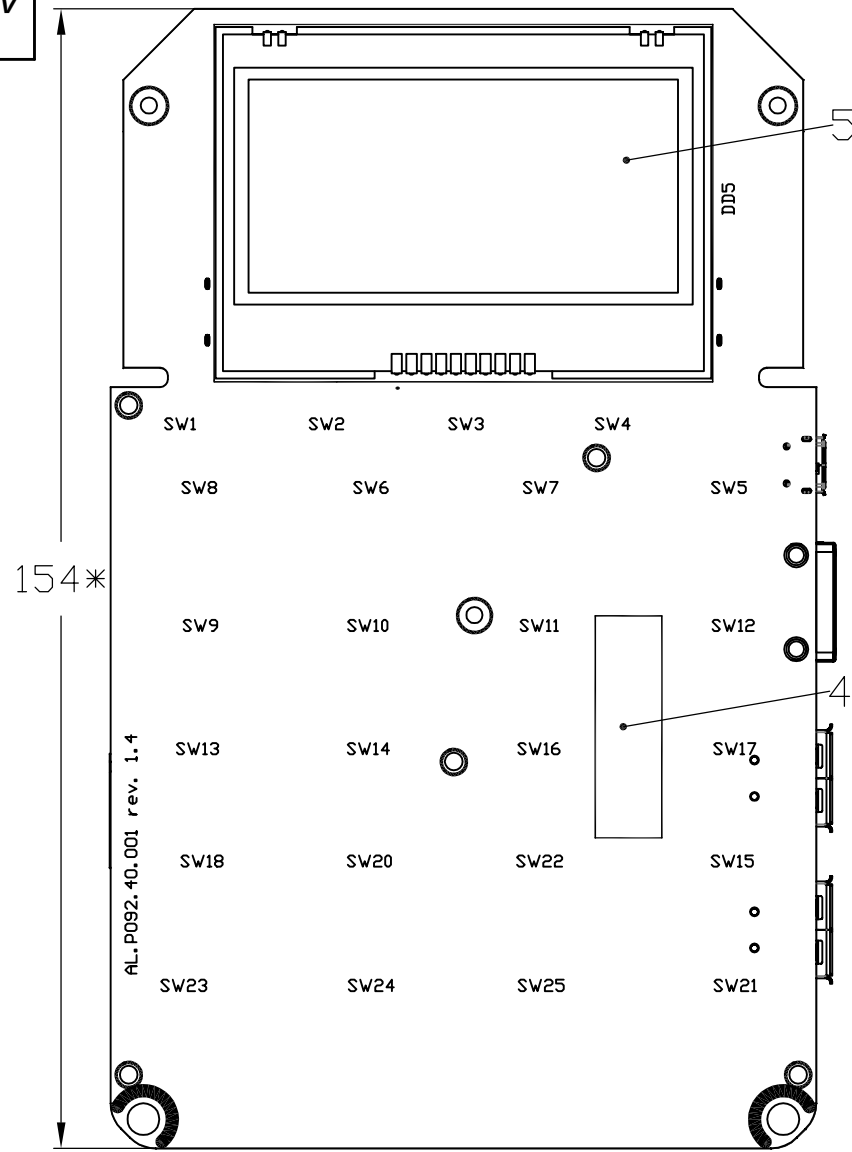
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Перв. примен.	Формат Size	Зона Zone	Поз. Item	Обозначение Designation	Наименование Name	Кол. Quant.	Примечание Remark		
	<u>Документация (Documentation)</u>								
	A3			AL.P092.40.000AS rev.1.4	Сборочный чертёж Assembly drawing				
	A2			AL.P092.40.000WD rev.1.4	Схема электрическая принципиальная Electrical scheme				
	<u>Детали (Parts)</u>								
Справ. №	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			
	<u>Прочие изделия (Other parts)</u>								
			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	<u>Переменные данные для исполнений</u>								
	AL.P092.40.000 rev.1.4								
	<u>Документация (Documentation)</u>								
Инв. № дубл.	A4			AL.P092.40.000BM rev.1.4	Перечень элементов Bill of materials				
	<u>Взам. инв. №</u>								
Погр. и дата	AL.P092.40.000 rev.1.4								
	Изм. Rev	Лист Sheet	№ докум. Document №	Подп. Sign.	Дата Date	Лит. Letter	Масса Mass	Масштаб Scale	
Инв. № подл.	Разраб. Designed		A.Pyatalov		02.02.18	A			
	Пров. Checked								
	Т.контр. Tech.ch.					Лист Sheet	1	Листов Sheets	2
	Н.контр. Inspector					АТОН			
	Уме. Approved								

					Перв. примен.		Справ. N		Погп. и дата		Инв. N дубл.		Взам. инв. N		Погп. и дата		Инв. N подл.			
					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										
					AL.P092.40.000-02 rev.1.4															
					Документация (Documentation)															
A4					AL.P092.40.000-02BM rev.1.4					Перечень элементов Bill of materials										
										AL.P092.40.000 rev.1.4					Лист					
															2					
Изм.		Лист		N докум.		Погп.		Дата												

Перв. примен.
Справ. №
Погр. и дата
Изм. № дубл.
Взам. инв. №
Погр. и дата
Изм. № подл.

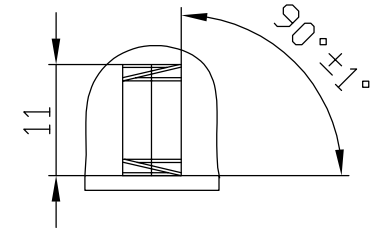
AL.P092.40.000AS rev.1.4



- *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 requirements 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.

Вид А
View A



Изм. Rev	Лист Sheet	№ докум. Document №	Подп. Sign.	Дата Date
		A.Pyatalov		02.02.18
Разраб. Designed				
Пров. Checked				
Т.контр. Tech.ch.				
Н.контр. Inspector				
Утв. Approved				

AL.P092.40.000AS rev.1.4

**Блок управления
Main board**

Сборочный чертёж
Assembly drawing

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

АТОН

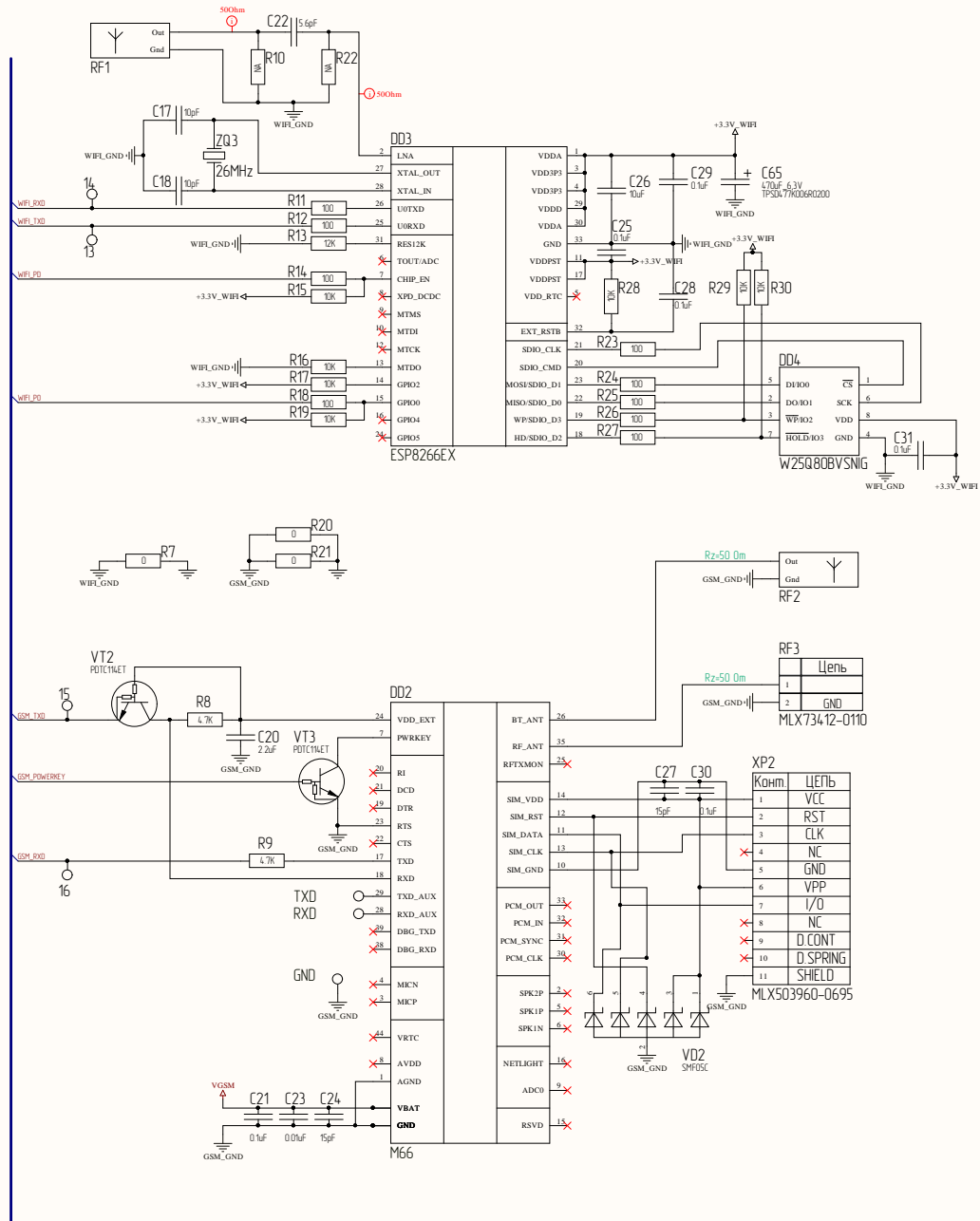
		Поз. обозначение	Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание			
Перв. примен.	Справ. №	Конденсаторы								
		C1, C3, C5, C6, C8, C9, C10, C11, C12, C21, C25, C28, C29, C30, C31, C44, C45, C48, C49, C50, C56, C60, C66, C68, C73, C74, C75, C76, C81, C89, C91, C92, C93, C99, C102, C104, C108, C109, C110, C121, C122, C125, C129, C132, C133, C134, C135, C140		0.1uF	X7R_16V_20%_0402	48	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					
Подп. и дата	УТВ. №	AL.P092.40.000 rev. 1.4								
Подп. и дата	УТВ. №	Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
							Лит.	Лист	Листов	
Инв. № подл.		Разраб.								
		Пров.						1	6	
		Блок управления								
		Перечень элементов								
		Н. контр.								
		Утв.								

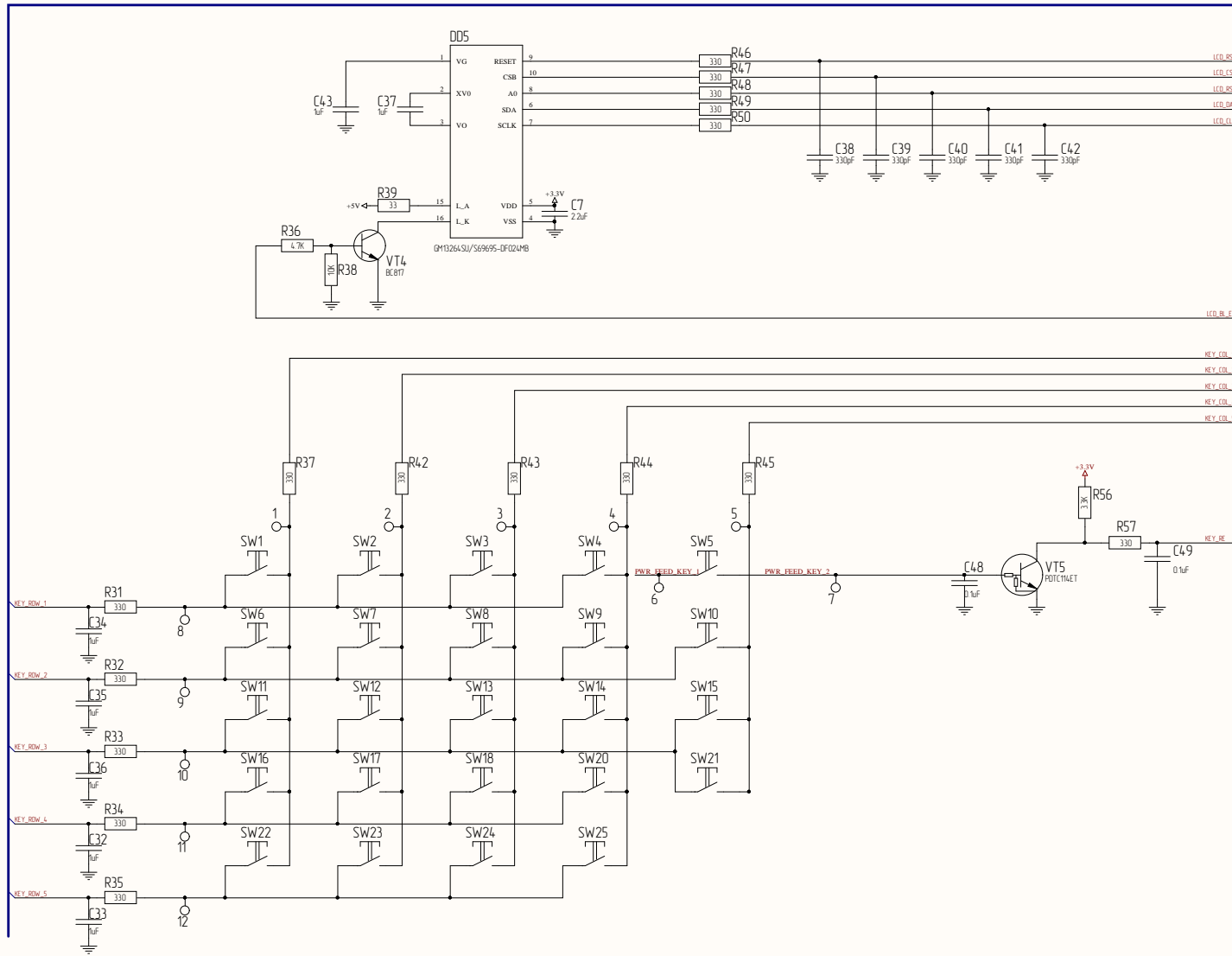
Поз. обозначение	Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание
C38, C39, C40, C41, C42, C77, C117, C118, C119		330pF	NPO_50V_5%_0402	9	
C54, C65, C87, C141	TPSD477K006R0200	470uF x 6.3V	CASE D	4	
C83		0.047uF	X7R_16V_10%_0402	1	
C84, C131, C139, C142, C143		22uF	X5R_6.3V_10%_1206	5	
C85		1000pF	NPO_16V_20%_0402	1	
C136, C137	VE-101M1CTR-0607	100uF x 10V	Case D8	2	
R10		1.5pF	NPO_50V_5%_0402	1	
<u>Резисторы</u>					
R1, R75, R87, R122, R126, R155, R158, R180, R181, R182		33K	±5%_0402	10	R75, R87, R155, R158 – Не устанавли- вать
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 уста- навливать
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	
AL.P092.40.000 rev. 1.4					
					Лист
					2
ИЗ	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

		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
		R22		NA	±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, 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	R183, R189 – Не устанавливать
		R118, R119, R124, R125		1	±5%_0805	4	
Инв. № подл.							
							Лист
							3
		Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
AL.P092.40.000 rev. 1.4							

		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		
<u>Индуктивности</u>								
		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	
<u>Диоды</u>								
		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	
<u>Транзисторы</u>								
		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	
<u>Микросхемы</u>								
		DA1	L6924D013TR	Li-Ion/Li- Polymer Charger	VFQFPN16	1	STMicroelectronics	
		DA2	STBB1-APUR	1A, buck-boost DC-DC con- verter	DFN-10	1	STMicroelectronics	
Инв. № подл.	Подп. и дата	AL.P092.40.000 rev. 1.4					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 converter	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 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
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
<u>Разъемы и переключатели</u>						
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
Изн. № подл.						
Изн. № дубл.						
Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Подп. и дата						
AL.P092.40.000 rev. 1.4						Лист
						5
Изн. № подл.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

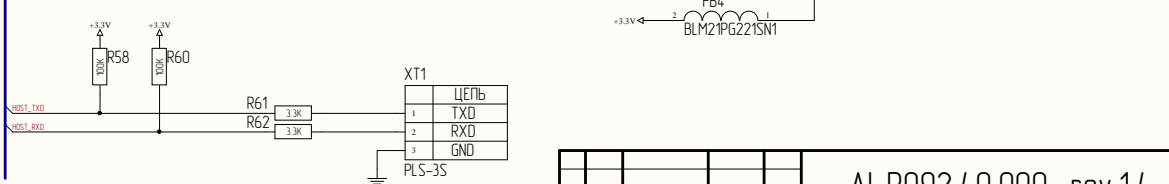
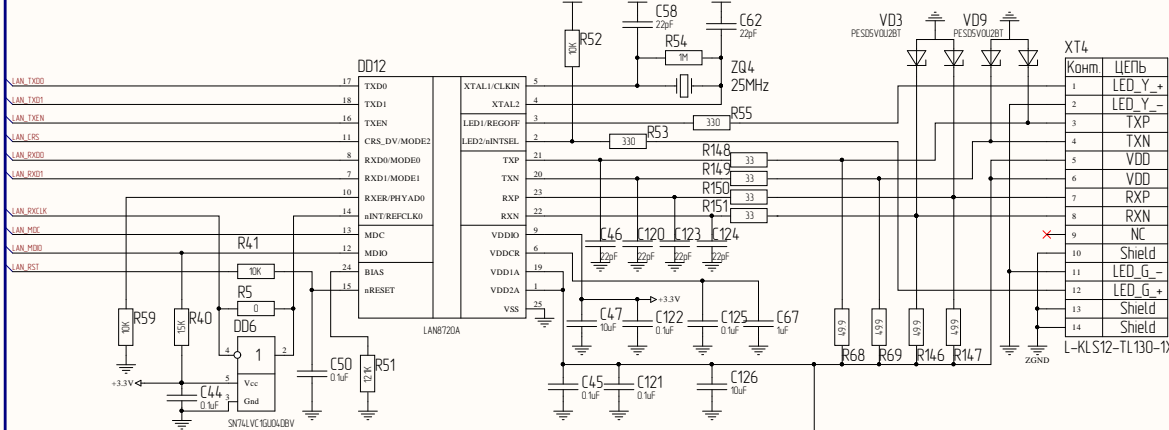
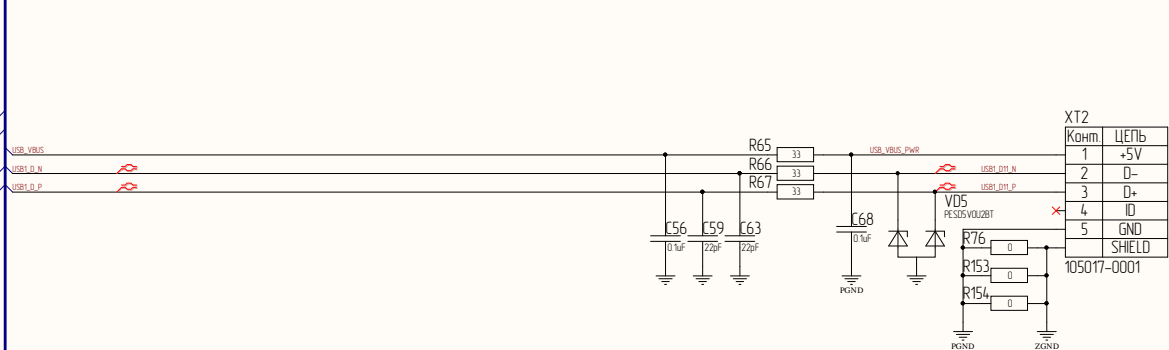
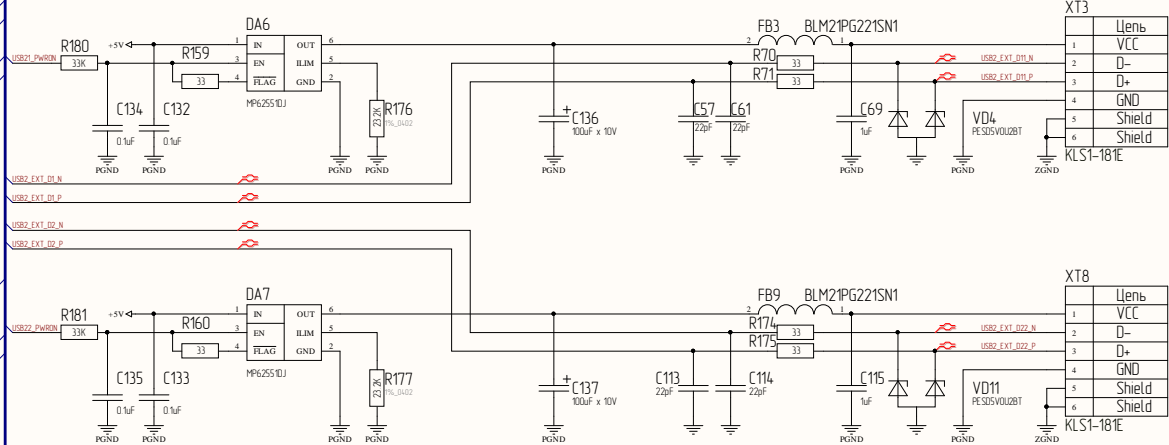
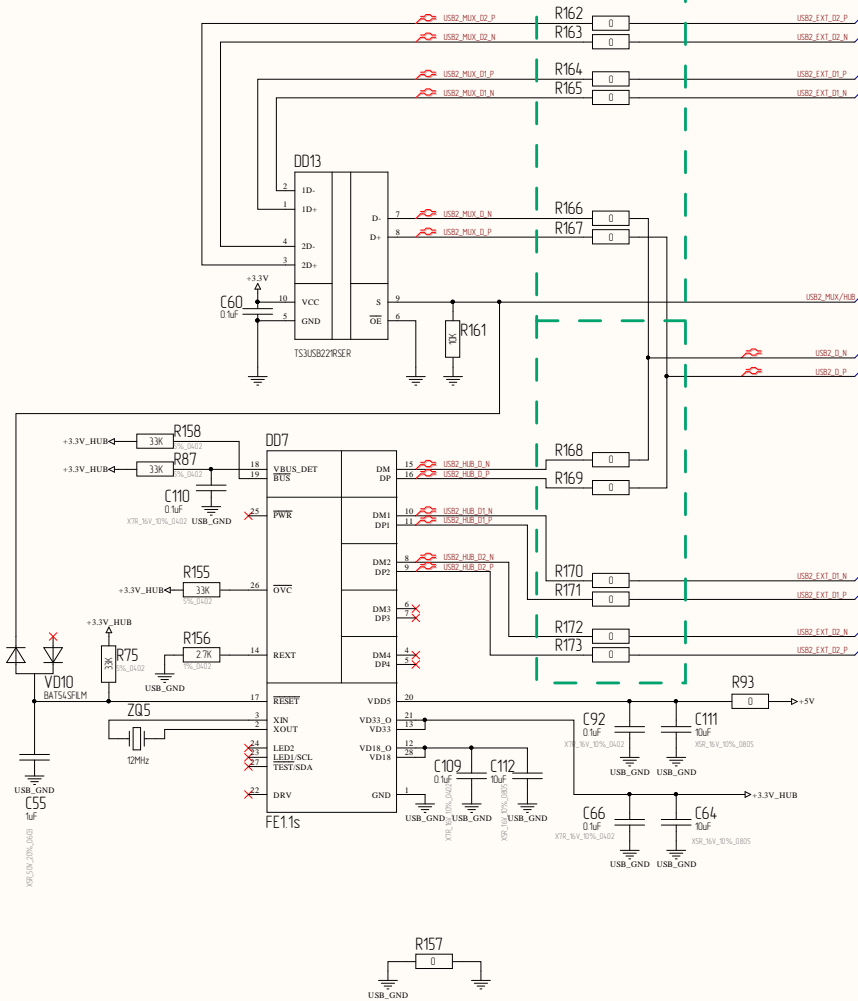




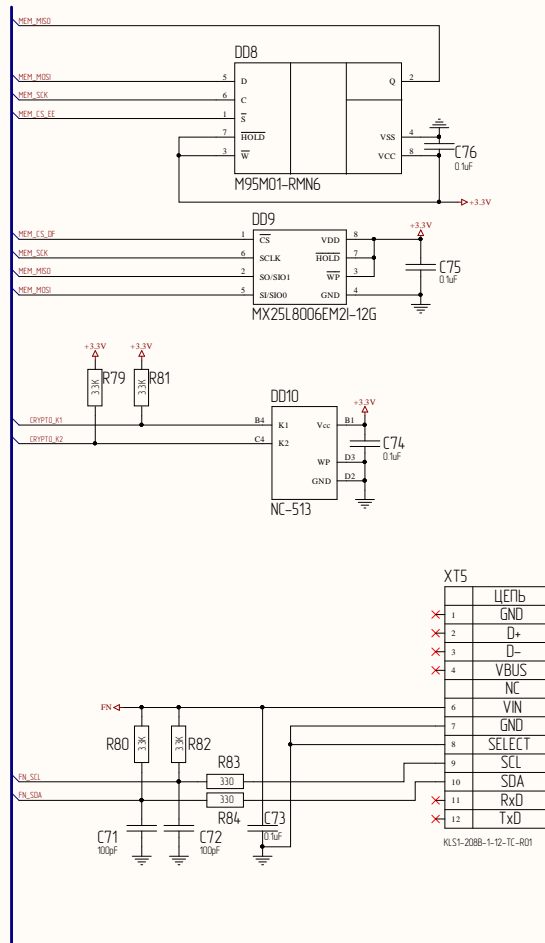
Инд. № проѣкта, Имя, № докум., Дата, Версия, Имя, № докум., Дата, Версия

Изм.	Исст.	№ докум.	Проѣкт	Дата

Блок переключек

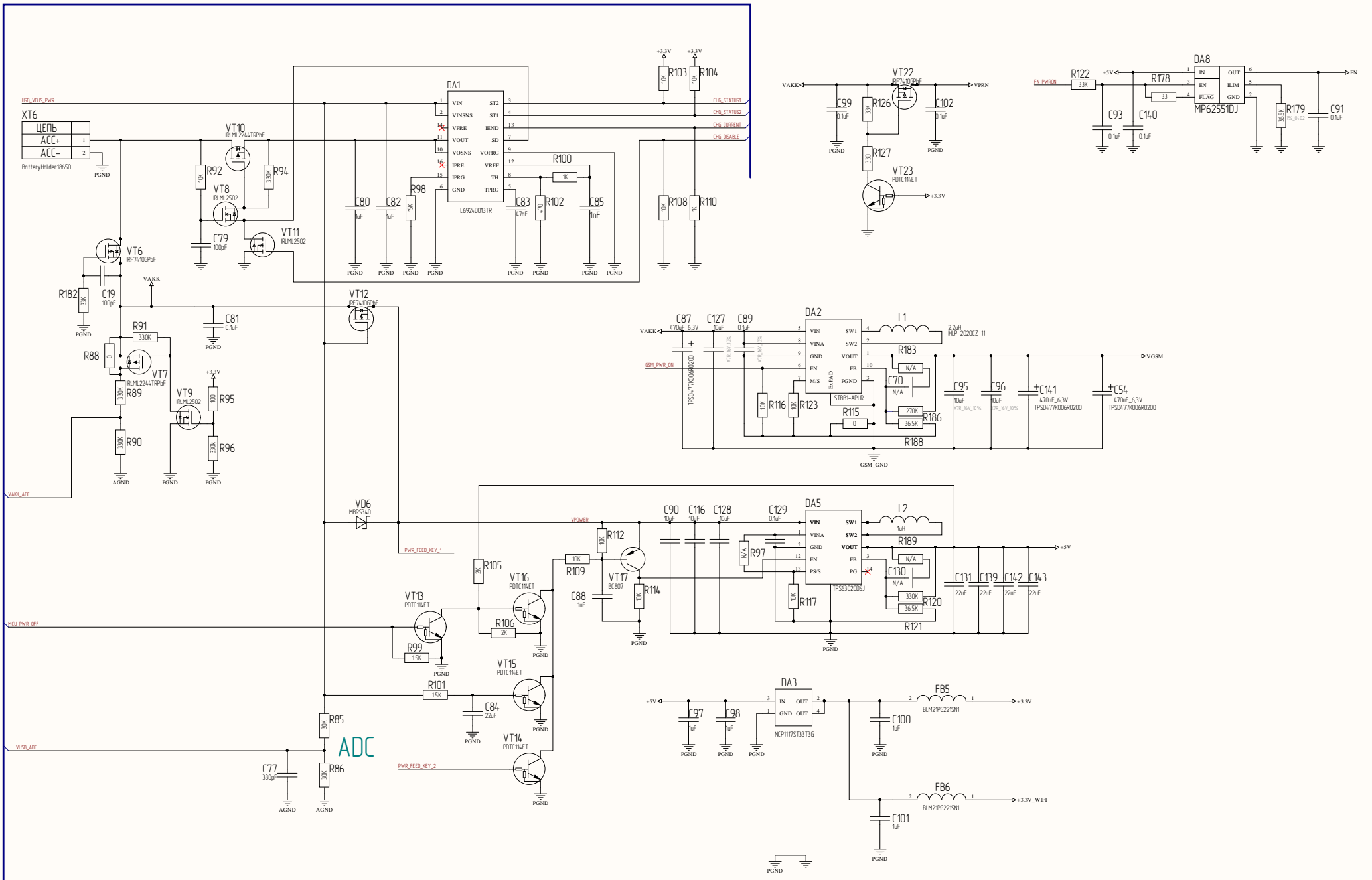


Ид. № докум. 1. Подп. и дата. 3-зам. иб. № Ид. № докум. Подп. и дата.



Изд. №, год изд. | Подп. и дата | Изм. №, год изд. | Подп. и дата | Изм. №, год изд. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



USB_VBUS_PWR

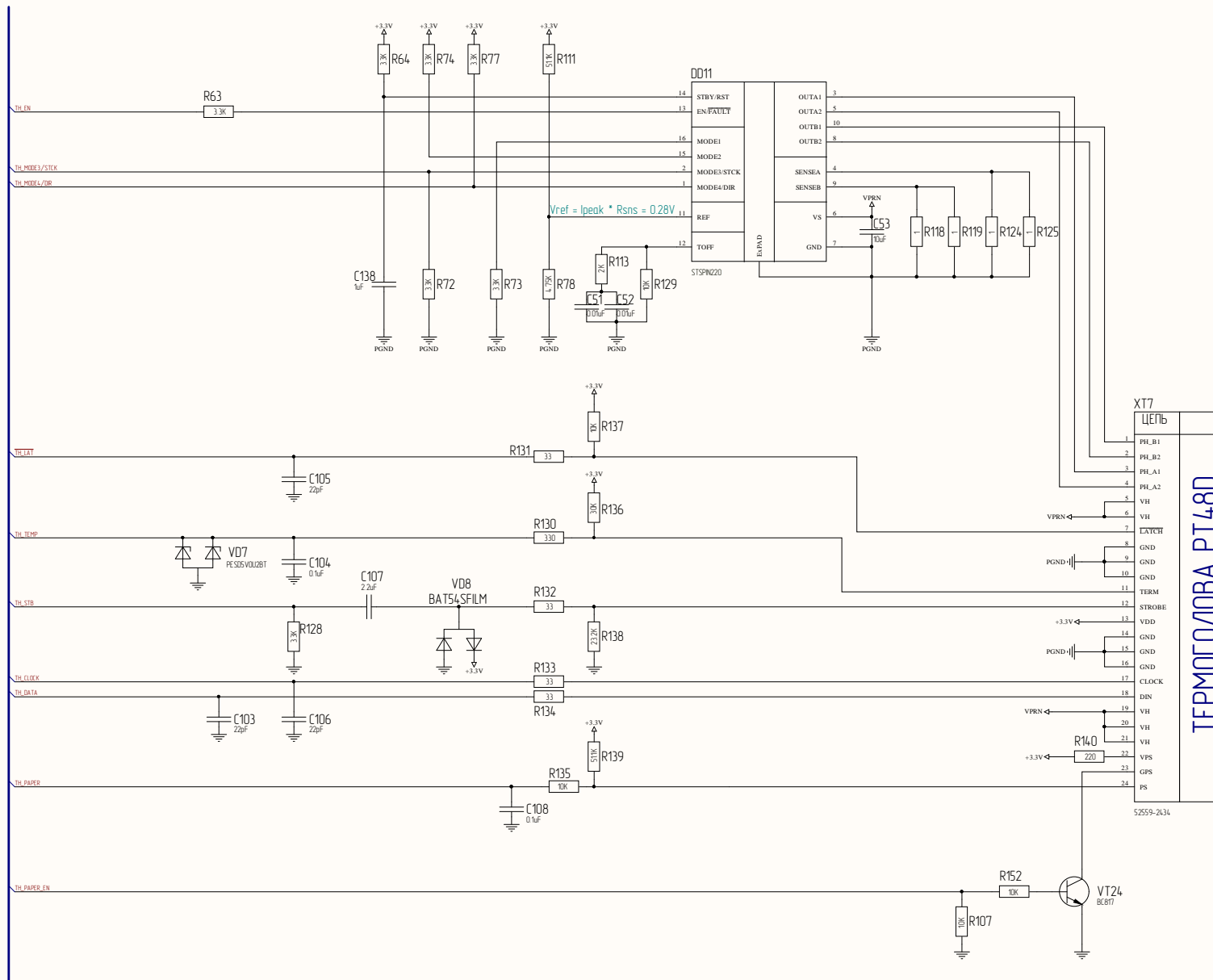
XT6	
ЦЕПЬ	
ACC+	1
ACC-	2
BatteryMolder18650	

VAKK_AIC

VCC_PWR_OFF

VSS_AIC

ADC

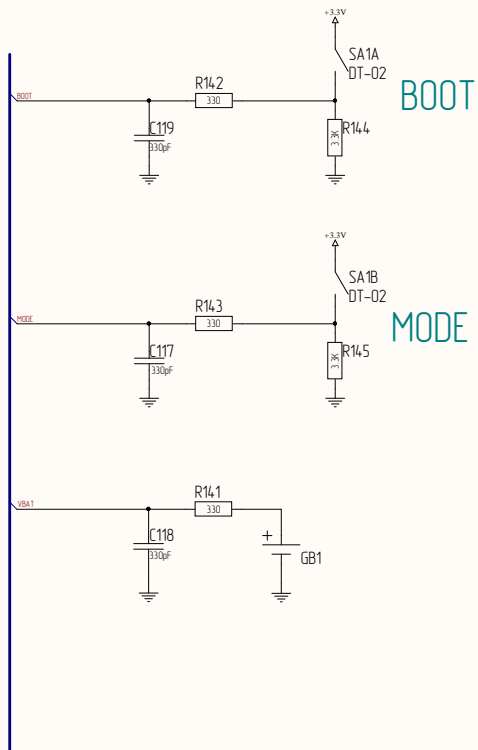


ТЕРМОГОЛОВА PT48D

52559-2434

Изд. №, год изд., Лист №, дата изд., Изм. №, дата изд., Подп., инициалы, Имя, Фамилия, Отчество, Подп., инициалы, Имя, Фамилия, Отчество

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



Инд. № проѣкта | Проѣкт. и ѡбъѣкт. | Инд. № ѡбъѣкта | Проѣкт. и ѡбъѣкт. | Инд. № ѡбъѣкта | Проѣкт. и ѡбъѣкт.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

+7 (495) 730-7420
www.atol.ru

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

Альбом схем

Версия документации
от 05.06.2018