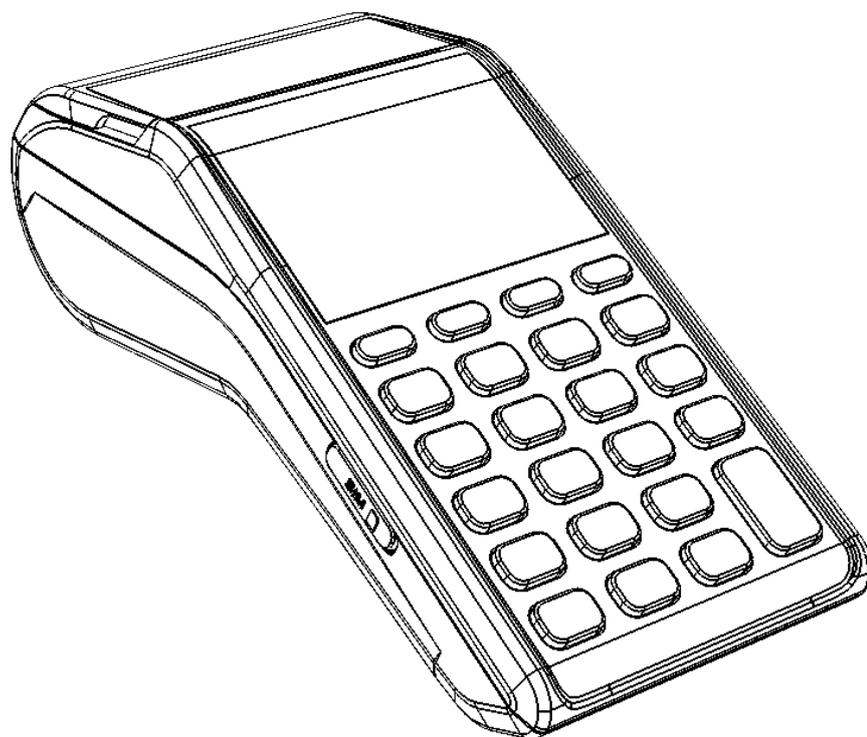




# АТОЛ

## АТОЛ 91Ф



### Альбом схем

# 2023

Альбом схем AL.P091.41.000 SA от 25.01.2023

# Содержание

Блок управления AL.P091.41.000 rev.1.3, rev.1.5, rev.7.0 Схема электрическая соединений.....	4
Блок управления AL.P091.41.000 rev.1.3. Спецификация.....	5
Блок управления AL.P091.41.000 rev.1.3. Сборочный чертеж.....	7
Блок управления AL.P091.41.000 rev.1.3. Перечень элементов (VD4, VD5 – PESD5VOU2BT) .....	8
Блок управления AL.P091.41.000 rev.1.3. Перечень элементов (VD4, VD5 – PESD5V2S2UT).....	14
Блок управления AL.P091.41.000 rev.1.3. Схема электрическая принципиальная.....	20
Блок управления AL.P091.41.000 rev.1.5. Спецификация.....	28
Блок управления AL.P091.41.000 rev.1.5. Сборочный чертеж .....	30
Блок управления AL.P091.41.000 rev.1.5. Перечень элементов.....	31
Блок управления AL.P091.41.000 rev.1.5. Схема электрическая принципиальная.....	37
Блок управления AL.P091.41.000 rev.7.0. Спецификация .....	45
Блок управления AL.P091.41.000 rev.7.0. Сборочный чертеж.....	46
Блок управления AL.P091.41.000 rev.7.0. Перечень элементов.....	49
Блок управления AL.P091.41.000 rev.7.0. Схема электрическая принципиальная .....	53

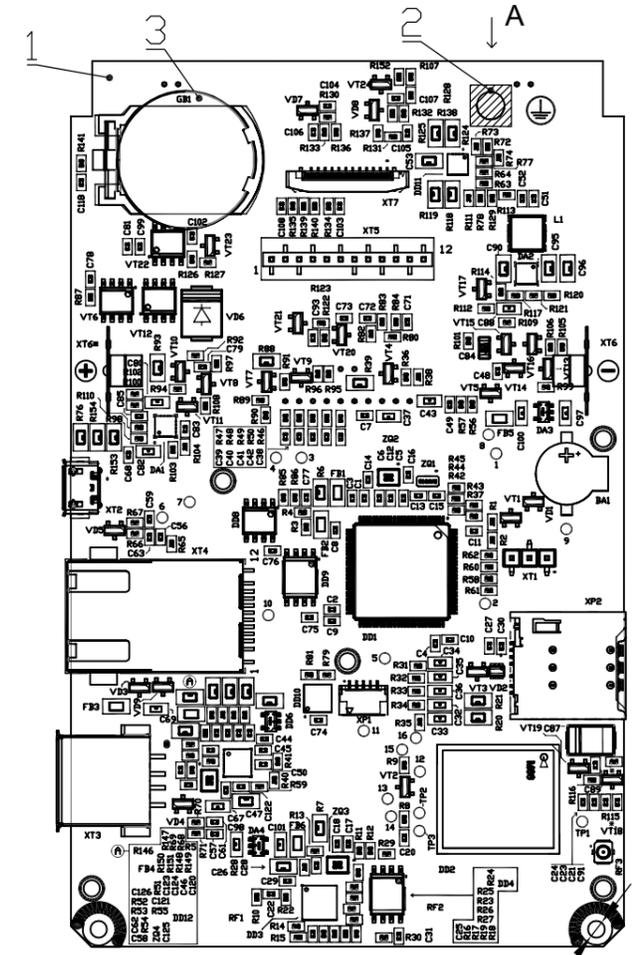
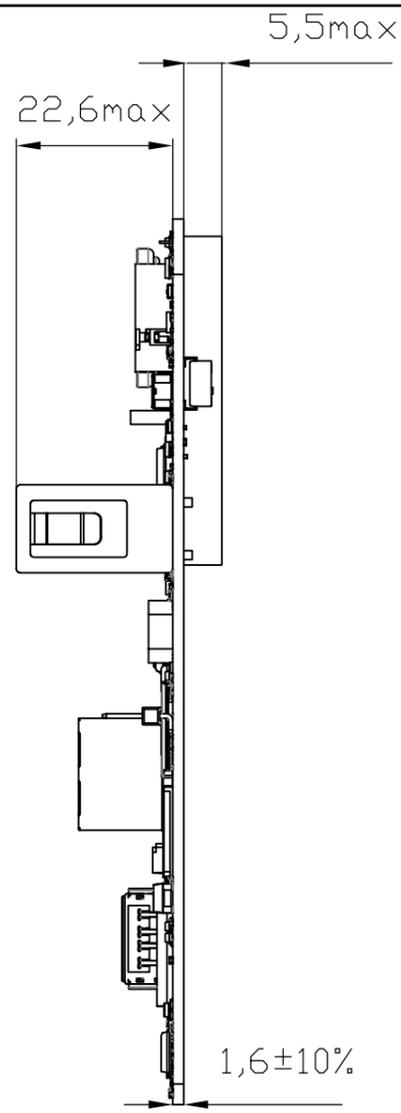
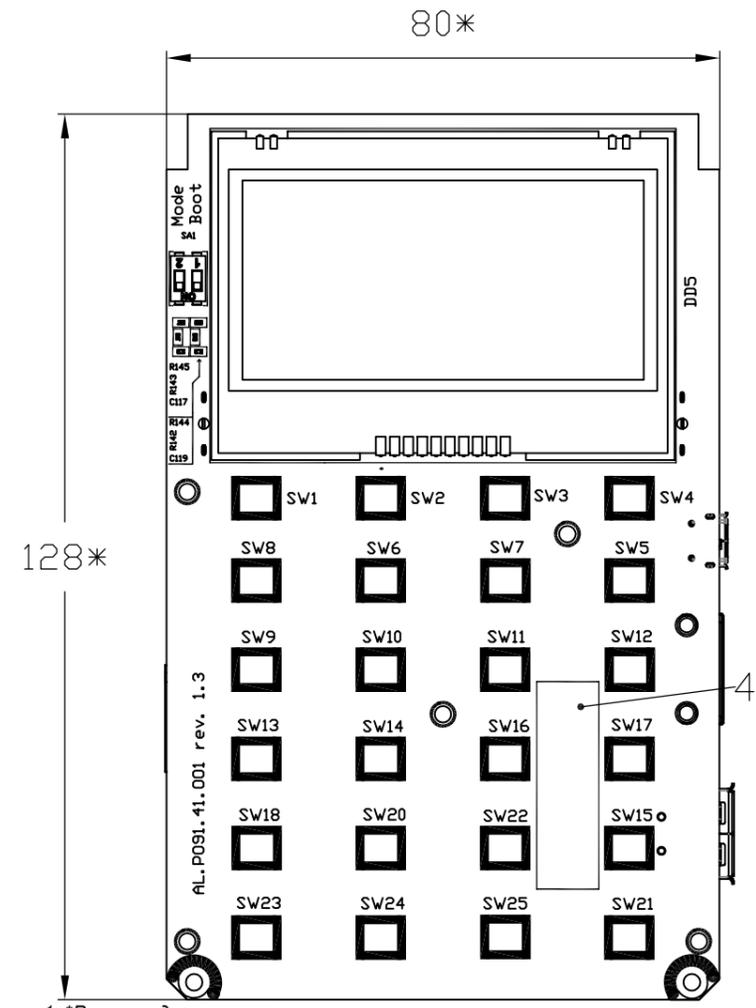


Перв. примен.	Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	
	Size	Zone	Item	Designation	Name	Quant.	Remark	
Справ. №	<u>Документация (Documentation)</u>							
	A3			AL.P091.41.000AS rev.1.3	Сборочный чертеж Assembly drawing			
	A2			AL.P091.41.000WD rev.1.3	Схема электрическая принципиальная Electrical scheme			
	<u>Детали (Parts)</u>							
	A4		1	AL.P091.41.001 rev.1.3	Плата печатная Блока управления PCB Control unit	1		
	A4		2	AL.P240.40.002	Пружина Spring	1		
	<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: 30 X 10	
	<u>Переменные данные для исполнений</u>							
Погр. и дата	<b>AL.P091.41.000 rev.1.3</b>							
	Изм. Rev	Лист Sheet	№ докум. Document №	Подп. Sign.	Дата Date	Лит. Letter	Масса Mass	
Взам. инв. №	<b>Блок управления Main board</b>						Масштаб Scale 1:1	
Погр. и дата	Разраб. Designed	A.Pyatalov		11.12.17				
	Пров. Checked							
	Т.контр. Tech.ch.							
Инв. № подл.	Н.контр. Inspector							
	Утв. Approved							



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

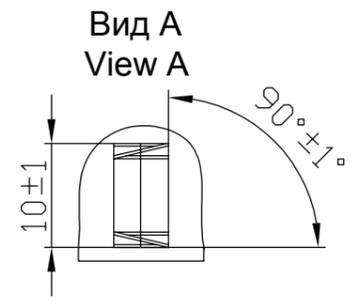
AL.P091.41.000AS rev.1.3



- \*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 10мм (Вид А). Откусить ненужные витки пружины поз.2.
- При монтаже пружины поз.2 первый (поджатый) виток пружины должен быть полностью покрыт припоем (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 DD5 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 10 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 DD5 should be set strictly according to silk-screen printing, displacement or skewing are unacceptable.

7отв. Ø2,4\*



					<b>AL.P091.41.000AS rev.1.3</b>		
Изм. Rev	Лист Sheet	№ докум. Document №	Подп. Sign.	Дата Date	<b>Блок управления Main board</b>		
Разраб. Designed		A.Pyatalov		16.02.18			
Пров. Checked					<b>Сборочный чертёж Assembly drawing</b>		
Т.контр. Tech.ch.							
Н.контр. Inspector					Лист Sheet	Масса Mass	Масштаб Scale
Утв. Approved					A		2:1
					Листов Sheets	1	

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

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

		Поз. обозначение	Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание
		R22		N/A	±5%_0402	1	<b>Не устанавливать</b>
		R31, R32, R33, R34, R35, R37, R42, R43, R44, R45, R46, R47, R48, R49, R50, R53, R55, R57, R83, R84, R116, R123, R127, R130, R141, R142, R143		330	±5%_0402	27	
		R39		33	±5%_0805	1	
		R40, R99, R101		1.5K	±5%_0402	3	
		R54		1M	±5%_0402	1	
		R58, R60		100K	±5%_0402	2	
		R65, R66, R67, R70, R71, R131, R132, R133, R134, R148, R149, R150, R151		33	±5%_0402	13	
		R68, R69, R146, R147		49.9	±1%_0805	4	
Подп. и дата		R85, R86, R136		30K	±1%_0402	3	
		R89, R90, R91, R94, R96, R120		330K	±1%_0402	6	
		R98		15K	±5%_0402	1	
		R100, R110		1K	±5%_0402	2	
Инв. № дубл.		R102		470	±5%_0402	1	
		R105, R106, R113		2K	±5%_0402	3	
		R111, R139		51.1K	±1%_0402	2	
		R118, R119, R124, R125		1	±5%_0805	4	
Взам. инв. №		R121		36.5K	±1%_0402	1	
		R138		22K	±5%_0402	1	
		R140		220	±5%_0402	1	
Подп. и дата		<u>ИНДУКТИВНОСТИ</u>					
		FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6	BLM21PG221SN1		0805_2000mA	6	Murata
		L1	IHL2020CZER2R2M 11	2.2uH		1	Vishey
Инв. № подл.		<b>AL.P091.41.000 rev. 1.3</b>					
		(VD4, VD5 - PESD5V0U2BT)					
		Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист 3

Поз. обозначение	Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание
<u>Диоды</u>					
VD1, VD8	BAT54SFILM		SOT-23	2	STMicroelectronics
VD2	SMF05C		SOT363-6N	1	SEMTECH
VD3, VD9	PESD12VS2UT		SOT-23	2	NXP
VD4, VD5	PESD5V0U2BT		SOT-23	2	NXP
VD6	MBRS340	3A; 40V	DO-214AB (SMC)	1	Fairchild Semiconductor
VD4, VD5, VD7	PESD5V2S2UT		SOT-23	1	NXP
<u>Транзисторы</u>					
VT1, VT4, VT24	BC817	NPN	SOT-23	3	NXP
VT2, VT3, VT5, VT13, VT14, VT15, VT16, VT19, VT21, VT23	PDTC114ET	Digital transistor NPN	SOT-23	10	NXP
VT6, VT12, VT22	IRF7410GPbF		SO-8	3	International Rectifier
VT7, VT10, VT18, VT20	IRLML2244TRPbF		SOT-23	4	International Rectifier
VT8, VT9, VT11	IRLML2502		SOT-23	3	International Rectifier
VT17	BC807	PNP	SOT-23	1	NXP
<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	LDK220M33R	Lenear regulator	SOT-23-5	1	STMicroelectronics
DA4	AP2112K-3.3TRG1	Lenear regulator	SOT-23-5	1	Diodes
DD1	STM32F207VGT6	MCU	LQFP100	1	STMicroelectronics
DD2	Quectel M66	GSM/GPRS		1	QUECTEL <i>firmware version</i> <i>M66FAR01A07BT or</i> <i>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
<b>AL.P091.41.000 rev. 1.3</b> (VD4, VD5 - PESD5V0U2BT)					Лист
					4
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

Поз. обозначение	Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание
DD6	SN74LVC1GU04DBV	LOGIC INVERTOR	SOT-23 (DBV)	1	Texas Instruments
DD8	M95M01-RMN6	EEPROM	SO8	1	ST
DD9	MX25L6435EM2I-10G	CMOS Serial Flash	SO-8 (200mil)	1	Macronix
DD10	NC-513	Cripto	BGA4X4(Pitch_0.8)	1	GS NANOTECH <b>Не устанавливать</b>
DD11	STSPIN220	Driver	VFQFPN-16	1	STMicroelectronics
DD12	LAN8720A	Ethernet Transceiver	QFN-24	1	SMSC

Разъемы и переключатели

XP1	SM05B-SRSS-TB		SMD_Pitch 1mm	1	JST
XP2	MLX503960-0695		SMD_SIM CONNECTOR	1	Molex
XT1	PLS-3S		SMD_Pitch 2.54mm	1	
XT2	MLX105017-0001			1	Molex
XT3	KLS1-181E		SMD_USBA-1J Horizontal	1	KLS
XT4	L-KLS12-TL130-1X1-G/Y-03		SMD_RJ-45 connector	1	KLS
XT5	KLS1-208B-5.8-1-12-TC-R02		SMD_Pitch 2mm	1	KLS
XT6, *XT6	109-3		THM_Battery contact	2	Keystone
XT7	MLX52559-2434		24pin	1	Molex
RF3	MLX73412-0110		SMD	1	Molex

Кварцевые резонаторы

ZQ1	DST310S	32.768КГц	SMD_20ppm_7pF_(-40_85C)_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

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

ИЗ	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>AL.P091.41.000 rev. 1.3</b> (VD4, VD5 - PESD5V0U2BT)	Лист
						5



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

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

		Поз. обозначение	Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание
		R22		N/A	±5%_0402	1	<b>Не устанавливать</b>
		R31, R32, R33, R34, R35, R37, R42, R43, R44, R45, R46, R47, R48, R49, R50, R53, R55, R57, R83, R84, R116, R123, R127, R130, R141, R142, R143		330	±5%_0402	27	
		R39		33	±5%_0805	1	
		R40, R99, R101		1.5K	±5%_0402	3	
		R54		1M	±5%_0402	1	
		R58, R60		100K	±5%_0402	2	
		R65, R66, R67, R70, R71, R131, R132, R133, R134, R148, R149, R150, R151		33	±5%_0402	13	
		R68, R69, R146, R147		49.9	±1%_0805	4	
		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		51.1K	±1%_0402	2	
		R118, R119, R124, R125		1	±5%_0805	4	
		R121		36.5K	±1%_0402	1	
		R138		22K	±5%_0402	1	
		R140		220	±5%_0402	1	
		<b>ИНДУКТИВНОСТИ</b>					
		FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6	BLM21PG221SN1		0805_2000mA	6	Murata
		L1	IHL2020CZER2R2M 11	2.2uH		1	Vishey
		<b>AL.P091.41.000 rev. 1.3</b>					
		(VD4, VD5 - PESD5V2S2UT)					
		Лист					
		3					
		ИЗ	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

Поз. обозначение	Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание
<u>Диоды</u>					
VD1, VD8	BAT54SFILM		SOT-23	2	STMicroelectronics
VD2	SMF05C		SOT363-6N	1	SEMTECH
VD3, VD9	PESD12VS2UT		SOT-23	2	NXP
VD4, VD5, VD7	PESD5V2S2UT		SOT-23	3	NXP
VD6	MBRS340	3A; 40V	DO-214AB (SMC)	1	Fairchild Semiconductor
<u>Транзисторы</u>					
VT1, VT4, VT24	BC817	NPN	SOT-23	3	NXP
VT2, VT3, VT5, VT13, VT14, VT15, VT16, VT19, VT21, VT23	PDTC114ET	Digital transistor NPN	SOT-23	10	NXP
VT6, VT12, VT22	IRF7410GPbF		SO-8	3	International Rectifier
VT7, VT10, VT18, VT20	IRLML2244TRPbF		SOT-23	4	International Rectifier
VT8, VT9, VT11	IRLML2502		SOT-23	3	International Rectifier
VT17	BC807	PNP	SOT-23	1	NXP
<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	LDK220M33R	Lenear regulator	SOT-23-5	1	STMicroelectronics
DA4	AP2112K-3.3TRG1	Lenear regulator	SOT-23-5	1	Diodes
DD1	STM32F207VGT6	MCU	LQFP100	1	STMicroelectronics
DD2	Quectel M66	GSM/GPRS		1	QUECTEL <i>firmware version</i> <i>M66FAR01A07BT or</i> <i>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
<b>AL.P091.41.000 rev. 1.3</b> (VD4, VD5 - PESD5V2S2UT)					
					Лист
					4
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

Поз. обозначение	Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание
DD6	SN74LVC1GU04DBV	LOGIC INVERTOR	SOT-23 (DBV)	1	Texas Instruments
DD8	M95M01-RMN6	EEPROM	SO8	1	ST
DD9	MX25L6435EM2I-10G	CMOS Serial Flash	SO-8 (200mil)	1	Macronix
DD10	NC-513	Cripto	BGA4X4(Pitch_0.8)	1	GS NANOTECH <b>Не устанавливать</b>
DD11	STSPIN220	Driver	VFQFPN-16	1	STMicroelectronics
DD12	LAN8720A	Ethernet Transceiver	QFN-24	1	SMSC

Разъемы и переключатели

XP1	SM05B-SRSS-TB		SMD_Pitch 1mm	1	JST
XP2	MLX503960-0695		SMD_SIM CONNECTOR	1	Molex
XT1	PLS-3S		SMD_Pitch 2.54mm	1	
XT2	MLX105017-0001			1	Molex
XT3	KLS1-181E		SMD_USBA-1J Horizontal	1	KLS
XT4	L-KLS12-TL130-1X1-G/Y-03		SMD_RJ-45 connector	1	KLS
XT5	KLS1-208B-5.8-1-12-TC-R02		SMD_Pitch 2mm	1	KLS
XT6, *XT6	109-3		THM_Battery contact	2	Keystone
XT7	MLX52559-2434		24pin	1	Molex
RF3	MLX73412-0110		SMD	1	Molex

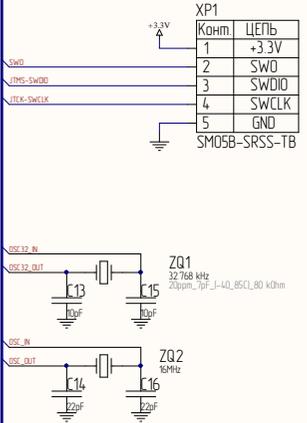
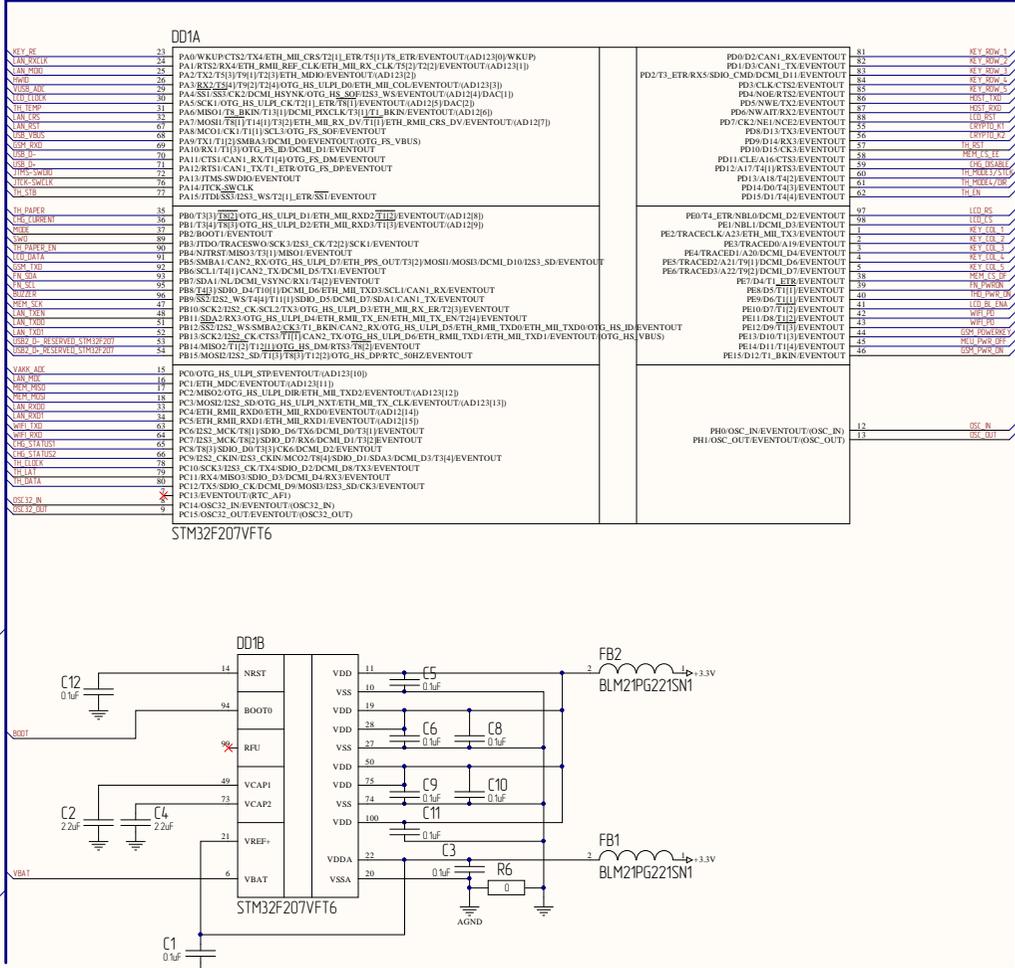
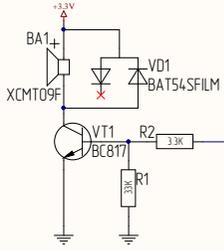
Кварцевые резонаторы

ZQ1	DST310S	32.768КГц	SMD_20ppm_7pF_(-40_85C)_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

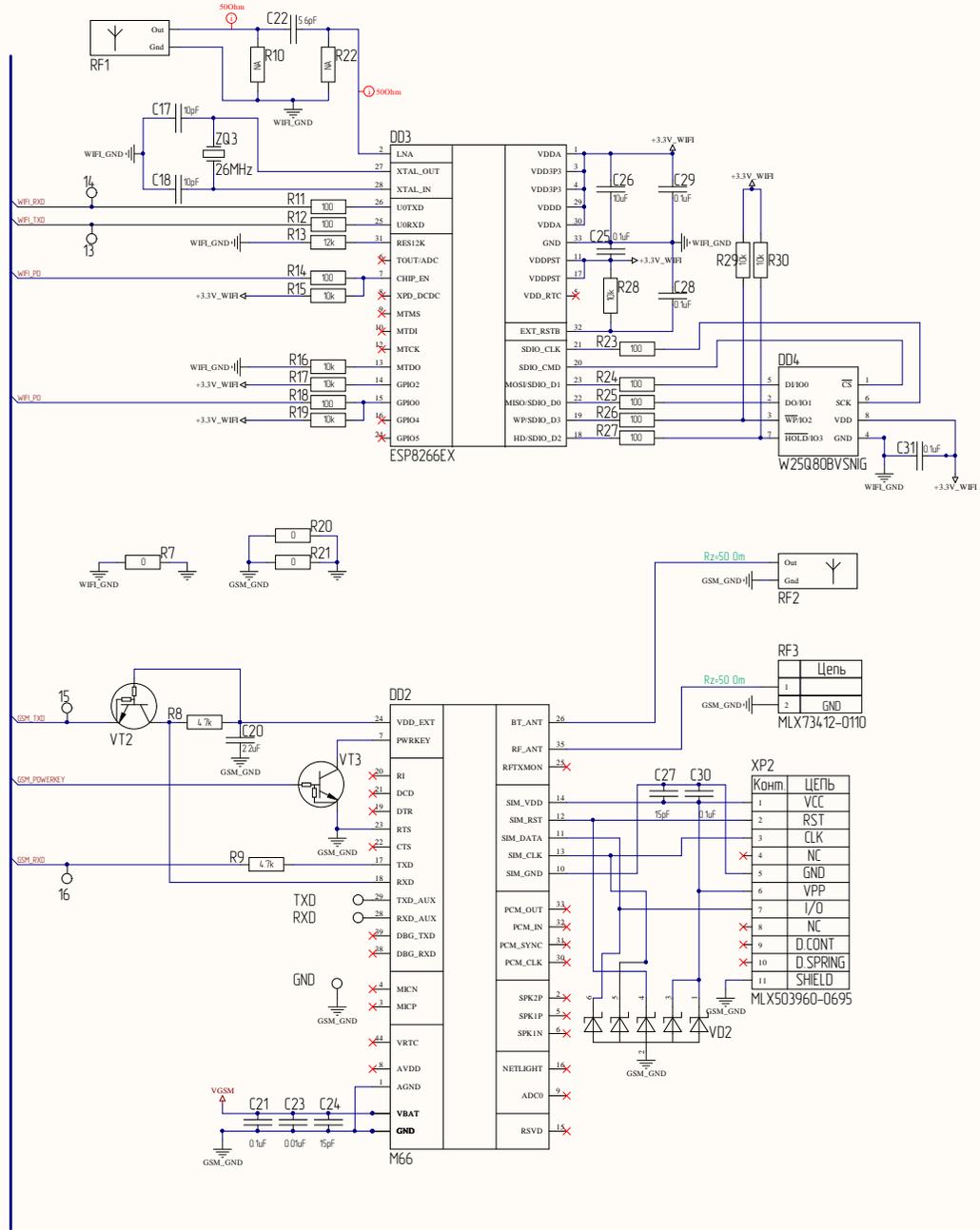
Инв. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № подл.	Подп. и дата

ИЗ	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>AL.P091.41.000 rev. 1.3</b> (VD4, VD5 - PESD5V2S2UT)	Лист
						5





DD1A				
KEY_OK	23	PA0WKUP/CTS2_TX4/ETH_MIL_CRS_T2[1]_ETR_T5[1]/TS_ETREVENTOUT(AD12[0]WKUP)	41	KEY_DOWN_1
LAN_RXCLK	24	PA1/RX2/RX4/ETH_RML_BEP_CLK/ETH_MIL_RX_CLK_T5[2]/T2[2]EVENTOUT(AD12[1])	42	KEY_DOWN_2
LAN_MDI	25	PA2/TX2_T5[3]/P9[1]/T2[3]_ETH_MD0EVENTOUT(AD12[2])	43	KEY_DOWN_3
TRNS	26	PA3/RX2/RX4/T9[2]/T2[4]OTG_HS_ULPL_D0/ETH_MIL_COL/EVENTOUT(AD12[3])	44	KEY_DOWN_4
VISE_AUX	29	PA5/SCK1_OTG_HS_ULPL_CK/T2[1]_ETR_TR1[1]EVENTOUT(AD12[4]DA[1])	45	KEY_DOWN_5
ETH_TXD0	30	PA6/MK01_TS_BKN/T1[1]/DCM1_PGCLK_T3[1]/L1_BKN/EVENTOUT(AD12[5])	46	KEY_DOWN_6
TR_TEMP	31	PA7/MOSH1_TR1/T1[4]/T3[2]ETH_MIL_RX_DV/T1[1]ETH_RML_CRS_DV/EVENTOUT(AD12[7])	47	KEY_DOWN_7
LAN_US	32	PA8/MCO1_CK1/T1[1]/SCL1/OTG_HS_S0/EVENTOUT	48	KEY_DOWN_8
LAN_VCI	37	PA9/TX1/T1[2]SMBA3_DCM1_D0/EVENTOUT(OTG_HS_VBUS)	49	KEY_DOWN_9
USB_VBUS	68	PA10/RX1/T1[3]OTG_HS_ID_DCM1_D1/EVENTOUT	50	KEY_DOWN_10
OSF_PWD	69	PA11/CTS1_CAN1_RX/T1[1]OTG_HS_DM/EVENTOUT	51	KEY_DOWN_11
USB_D-	70	PA12/RTS1_CAN1_TX/T1_1_ETROTG_HS_DP/EVENTOUT	52	KEY_DOWN_12
USB	71	PA13/TMS_SW/D0/EVENTOUT	53	KEY_DOWN_13
TRNS-SWDB	72	PA14/JTK_SW_CLK	54	KEY_DOWN_14
JTK-SWCLK	76	PA15/TS/SS3_I2S3_WS/T2[1]_ETR_SST/EVENTOUT	55	KEY_DOWN_15
TR_SIR	77		56	KEY_DOWN_16
TR_PAFER	85		57	KEY_DOWN_17
CH_CDRSW	86		58	KEY_DOWN_18
SWD	87		59	KEY_DOWN_19
TR_PDRF_IN	90		60	KEY_DOWN_20
TR_OTG	91		61	KEY_DOWN_21
OSF_TXD	92		62	KEY_DOWN_22
TR_SMA	93		63	KEY_DOWN_23
TR_SCL	94		64	KEY_DOWN_24
BUZZER	96		65	KEY_DOWN_25
TRNS-SCK	97		66	KEY_DOWN_26
LAN_VCI0	98		67	KEY_DOWN_27
LAN_VCI1	99		68	KEY_DOWN_28
LAN_VCI2	100		69	KEY_DOWN_29
OSF_D- (RESTORED) (TR12/207)	101		70	KEY_DOWN_30
OSF_D- (RESTORED) (STR12/207)	102		71	KEY_DOWN_31
VARE_AUX	103		72	KEY_DOWN_32
LAN_PWD	104		73	KEY_DOWN_33
TRNS_PWD	105		74	KEY_DOWN_34
LAN_SWD0	106		75	KEY_DOWN_35
LAN_PWD0	107		76	KEY_DOWN_36
SWD0	108		77	KEY_DOWN_37
OSF_IN	109		78	KEY_DOWN_38
OSF_OUT	110		79	KEY_DOWN_39
OSC32_IN	111		80	KEY_DOWN_40
OSC32_OUT	112		81	KEY_DOWN_41
OSC_IN	113		82	KEY_DOWN_42
OSC_OUT	114		83	KEY_DOWN_43
PC0_OTG_HS_ULPL_STP/EVENTOUT(AD12[10])	115		84	KEY_DOWN_44
PC1_ETH_MD0/EVENTOUT(AD12[11])	116		85	KEY_DOWN_45
PC2_MSD0_OTG_HS_ULPL_D0/ETH_MIL_TXD0/EVENTOUT(AD12[12])	117		86	KEY_DOWN_46
PC3_MSD0_I2S2_SD/OTG_HS_ULPL_NX/ETH_MIL_TX_CLK/EVENTOUT(AD12[13])	118		87	KEY_DOWN_47
PC4_ETH_RML_RX/D0/ETH_MIL_RX/D0/EVENTOUT(AD12[14])	119		88	KEY_DOWN_48
PC5_ETH_RML_RX/D1/ETH_MIL_RX/D1/EVENTOUT(AD12[15])	120		89	KEY_DOWN_49
PC6_I2S2_MCK/TR1/SDB0_D6/TX6/DCM1_DP/T1/EVENTOUT	121		90	KEY_DOWN_50
PC7_I2S2_MCK/TR2/SDB0_D7/RX6/DCM1_DP/T2/EVENTOUT	122		91	KEY_DOWN_51
PC8_I2S2_MCK/TR3/SDB0_D8/RX6/DCM1_DP/T3/EVENTOUT	123		92	KEY_DOWN_52
PC9_I2S2_MCK/TR4/SDB0_D9/RX6/DCM1_DP/T4/EVENTOUT	124		93	KEY_DOWN_53
PC10_SCK/I2S2_CK/TX4/SDB0_D2/DCM1_D8/TX/EVENTOUT	125		94	KEY_DOWN_54
PC11_RX4/MSD0/SDB0_D3/DCM1_D8/RX/EVENTOUT	126		95	KEY_DOWN_55
PC12_TX3/SDB0_CK/DCM1_D9/MOSH1/I2S3_SD/CK/3/EVENTOUT	127		96	KEY_DOWN_56
PC13/EVENTOUT(OTG_HS_AF1)	128		97	KEY_DOWN_57
PC14/OSC32_IN/EVENTOUT(OSC32_IN)	129		98	KEY_DOWN_58
PC15/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	130		99	KEY_DOWN_59
PC16/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	131		100	KEY_DOWN_60
PC17/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	132		101	KEY_DOWN_61
PC18/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	133		102	KEY_DOWN_62
PC19/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	134		103	KEY_DOWN_63
PC20/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	135		104	KEY_DOWN_64
PC21/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	136		105	KEY_DOWN_65
PC22/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	137		106	KEY_DOWN_66
PC23/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	138		107	KEY_DOWN_67
PC24/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	139		108	KEY_DOWN_68
PC25/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	140		109	KEY_DOWN_69
PC26/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	141		110	KEY_DOWN_70
PC27/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	142		111	KEY_DOWN_71
PC28/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	143		112	KEY_DOWN_72
PC29/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	144		113	KEY_DOWN_73
PC30/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	145		114	KEY_DOWN_74
PC31/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	146		115	KEY_DOWN_75
PC32/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	147		116	KEY_DOWN_76
PC33/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	148		117	KEY_DOWN_77
PC34/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	149		118	KEY_DOWN_78
PC35/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	150		119	KEY_DOWN_79
PC36/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	151		120	KEY_DOWN_80
PC37/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	152		121	KEY_DOWN_81
PC38/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	153		122	KEY_DOWN_82
PC39/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	154		123	KEY_DOWN_83
PC40/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	155		124	KEY_DOWN_84
PC41/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	156		125	KEY_DOWN_85
PC42/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	157		126	KEY_DOWN_86
PC43/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	158		127	KEY_DOWN_87
PC44/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	159		128	KEY_DOWN_88
PC45/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	160		129	KEY_DOWN_89
PC46/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	161		130	KEY_DOWN_90
PC47/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	162		131	KEY_DOWN_91
PC48/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	163		132	KEY_DOWN_92
PC49/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	164		133	KEY_DOWN_93
PC50/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	165		134	KEY_DOWN_94
PC51/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	166		135	KEY_DOWN_95
PC52/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	167		136	KEY_DOWN_96
PC53/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	168		137	KEY_DOWN_97
PC54/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	169		138	KEY_DOWN_98
PC55/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	170		139	KEY_DOWN_99
PC56/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	171		140	KEY_DOWN_100
PC57/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	172		141	KEY_DOWN_101
PC58/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	173		142	KEY_DOWN_102
PC59/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	174		143	KEY_DOWN_103
PC60/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	175		144	KEY_DOWN_104
PC61/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	176		145	KEY_DOWN_105
PC62/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	177		146	KEY_DOWN_106
PC63/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	178		147	KEY_DOWN_107
PC64/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	179		148	KEY_DOWN_108
PC65/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	180		149	KEY_DOWN_109
PC66/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	181		150	KEY_DOWN_110
PC67/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	182		151	KEY_DOWN_111
PC68/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	183		152	KEY_DOWN_112
PC69/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	184		153	KEY_DOWN_113
PC70/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	185		154	KEY_DOWN_114
PC71/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	186		155	KEY_DOWN_115
PC72/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	187		156	KEY_DOWN_116
PC73/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	188		157	KEY_DOWN_117
PC74/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	189		158	KEY_DOWN_118
PC75/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	190		159	KEY_DOWN_119
PC76/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	191		160	KEY_DOWN_120
PC77/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	192		161	KEY_DOWN_121
PC78/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	193		162	KEY_DOWN_122
PC79/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	194		163	KEY_DOWN_123
PC80/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	195		164	KEY_DOWN_124
PC81/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	196		165	KEY_DOWN_125
PC82/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	197		166	KEY_DOWN_126
PC83/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	198		167	KEY_DOWN_127
PC84/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	199		168	KEY_DOWN_128
PC85/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	200		169	KEY_DOWN_129
PC86/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	201		170	KEY_DOWN_130
PC87/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	202		171	KEY_DOWN_131
PC88/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	203		172	KEY_DOWN_132
PC89/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	204		173	KEY_DOWN_133
PC90/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	205		174	KEY_DOWN_134
PC91/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	206		175	KEY_DOWN_135
PC92/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	207		176	KEY_DOWN_136
PC93/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	208		177	KEY_DOWN_137
PC94/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	209		178	KEY_DOWN_138
PC95/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	210		179	KEY_DOWN_139
PC96/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	211		180	KEY_DOWN_140
PC97/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	212		181	KEY_DOWN_141
PC98/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	213		182	KEY_DOWN_142
PC99/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	214		183	KEY_DOWN_143
PC100/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	215		184	KEY_DOWN_144
PC101/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	216		185	KEY_DOWN_145
PC102/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	217		186	KEY_DOWN_146
PC103/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	218		187	KEY_DOWN_147
PC104/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	219		188	KEY_DOWN_148
PC105/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	220		189	KEY_DOWN_149
PC106/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	221		190	KEY_DOWN_150
PC107/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	222		191	KEY_DOWN_151
PC108/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	223		192	KEY_DOWN_152
PC109/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	224		193	KEY_DOWN_153
PC110/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	225		194	KEY_DOWN_154
PC111/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	226		195	KEY_DOWN_155
PC112/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	227		196	KEY_DOWN_156
PC113/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	228		197	KEY_DOWN_157
PC114/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	229		198	KEY_DOWN_158
PC115/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	230		199	KEY_DOWN_159
PC116/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	231		200	KEY_DOWN_160
PC117/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	232		201	KEY_DOWN_161
PC118/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	233		202	KEY_DOWN_162
PC119/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	234		203	KEY_DOWN_163
PC120/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	235		204	KEY_DOWN_164
PC121/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	236		205	KEY_DOWN_165
PC122/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	237		206	KEY_DOWN_166
PC123/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	238		207	KEY_DOWN_167
PC124/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	239		208	KEY_DOWN_168
PC125/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	240		209	KEY_DOWN_169
PC126/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	241		210	KEY_DOWN_170
PC127/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	242		211	KEY_DOWN_171
PC128/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	243		212	KEY_DOWN_172
PC129/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	244		213	KEY_DOWN_173
PC130/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	245		214	KEY_DOWN_174
PC131/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	246		215	KEY_DOWN_175
PC132/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	247		216	KEY_DOWN_176
PC133/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	248		217	KEY_DOWN_177
PC134/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	249		218	KEY_DOWN_178
PC135/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	250		219	KEY_DOWN_179
PC136/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	251		220	KEY_DOWN_180
PC137/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	252		221	KEY_DOWN_181
PC138/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	253		222	KEY_DOWN_182
PC139/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	254		223	KEY_DOWN_183
PC140/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	255		224	KEY_DOWN_184
PC141/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	256		225	KEY_DOWN_185
PC142/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	257		226	KEY_DOWN_186
PC143/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	258		227	KEY_DOWN_187
PC144/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	259		228	KEY_DOWN_188
PC145/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	260		229	KEY_DOWN_189
PC146/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	261		230	KEY_DOWN_190
PC147/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	262		231	KEY_DOWN_191
PC148/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	263		232	KEY_DOWN_192
PC149/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	264		233	KEY_DOWN_193
PC150/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	265		234	KEY_DOWN_194
PC151/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	266		235	KEY_DOWN_195
PC152/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	267		236	KEY_DOWN_196
PC153/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	268		237	KEY_DOWN_197
PC154/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	269		238	KEY_DOWN_198
PC155/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	270		239	KEY_DOWN_199
PC156/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	271		240	KEY_DOWN_200
PC157/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	272		241	KEY_DOWN_201
PC158/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	273		242	KEY_DOWN_202
PC159/OSC32_OUT/EVENTOUT(OSC32_OUT)	274		243	KEY_DOWN_203
PC160/OSC32_OUT/EVENTOUT(				

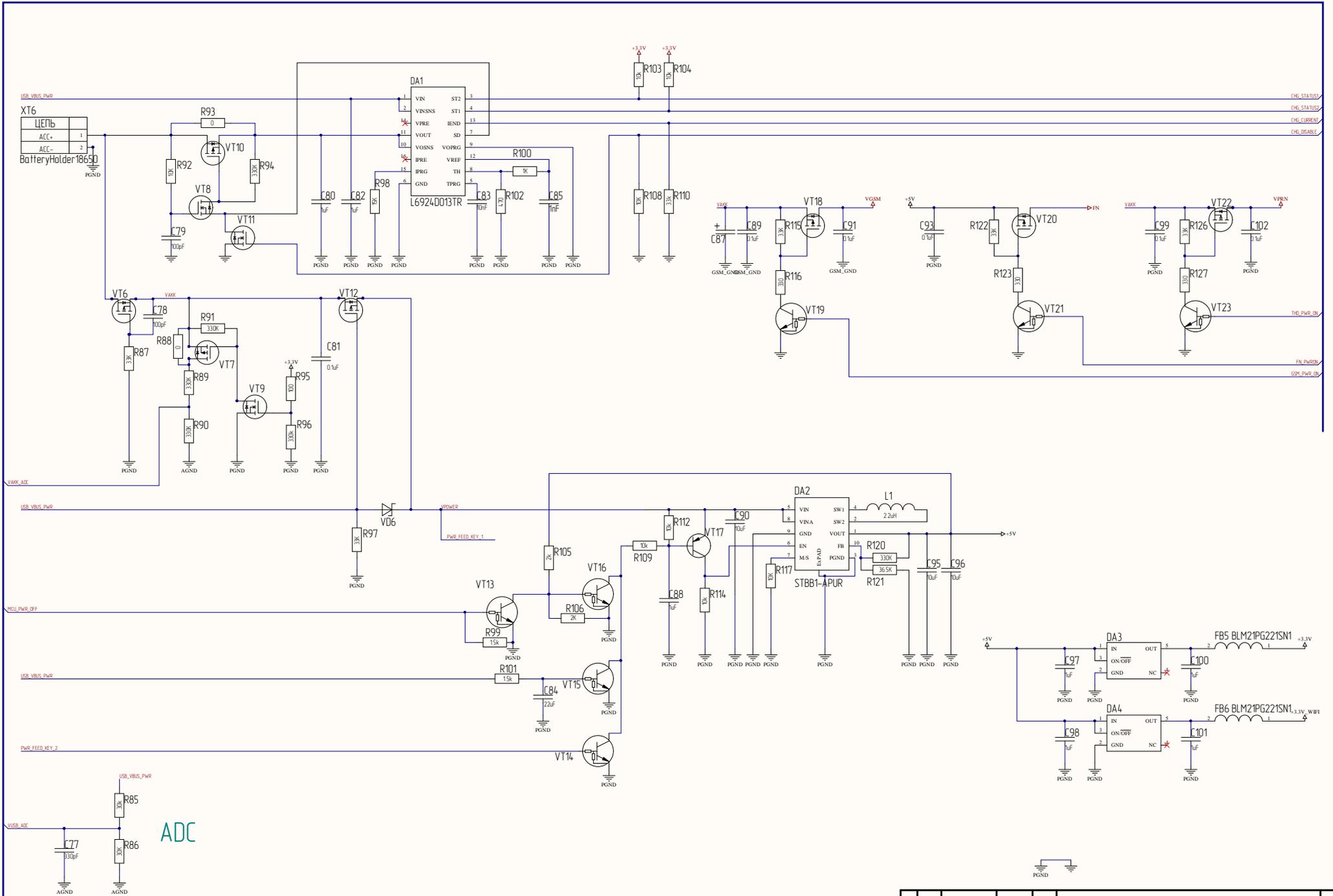


Изм.	Лист	№ докум.	Подл.	Дата



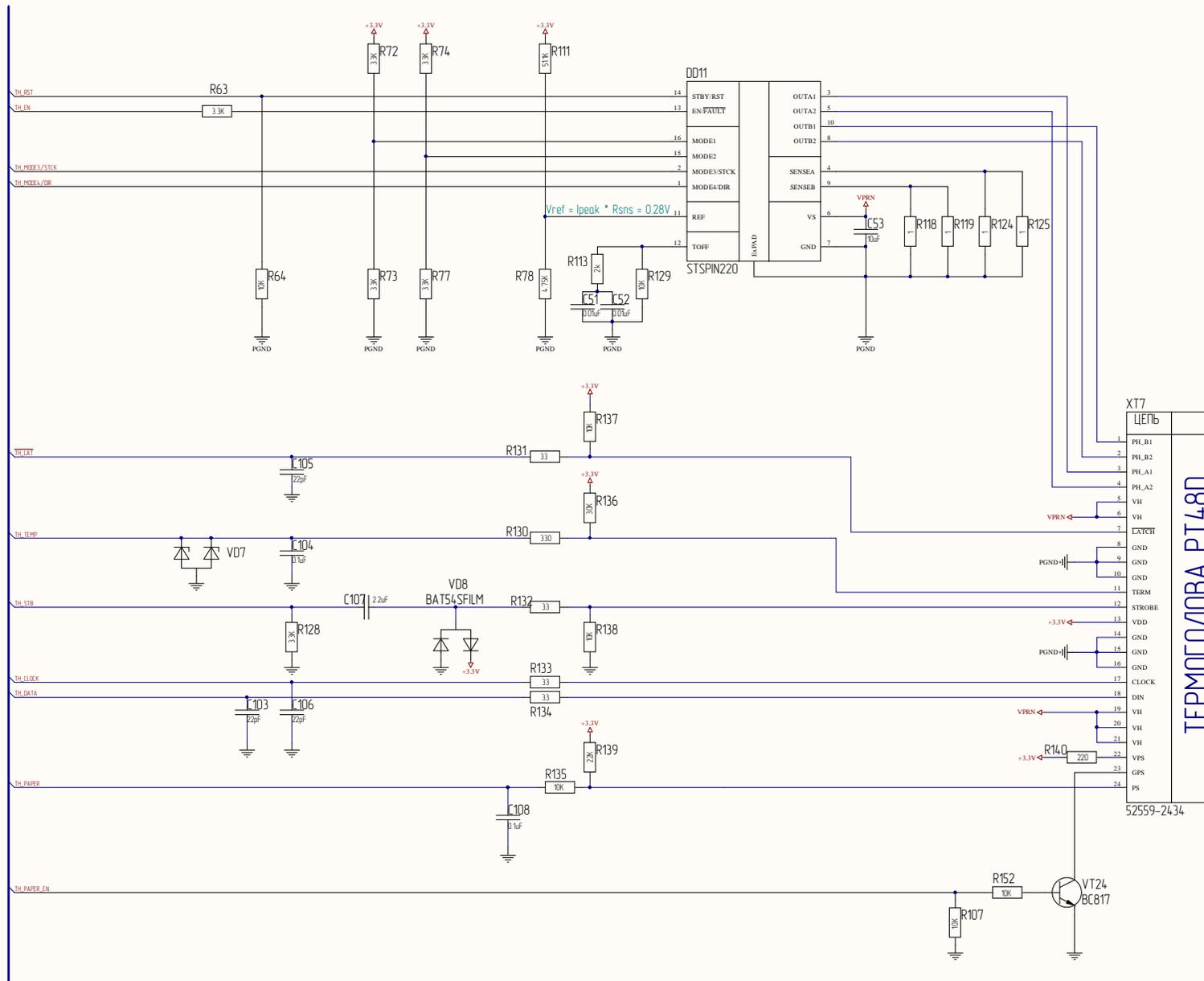






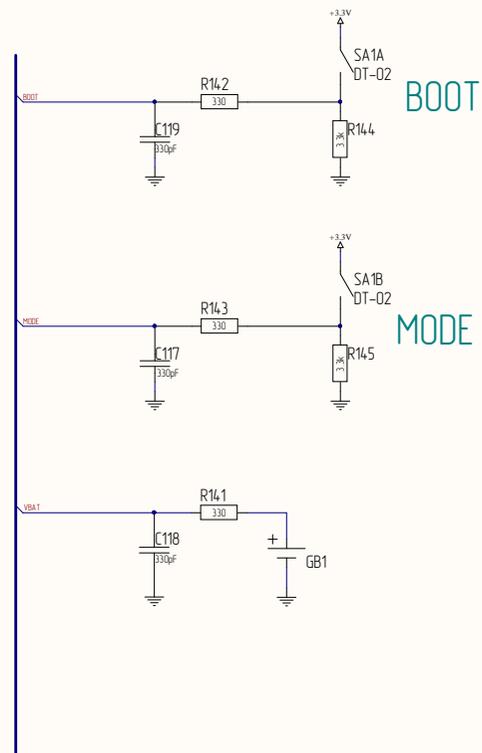
Изд. №, год изд., Лист №, дата изд., Изм. №, дата изд., Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Формат А2
					6



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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



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

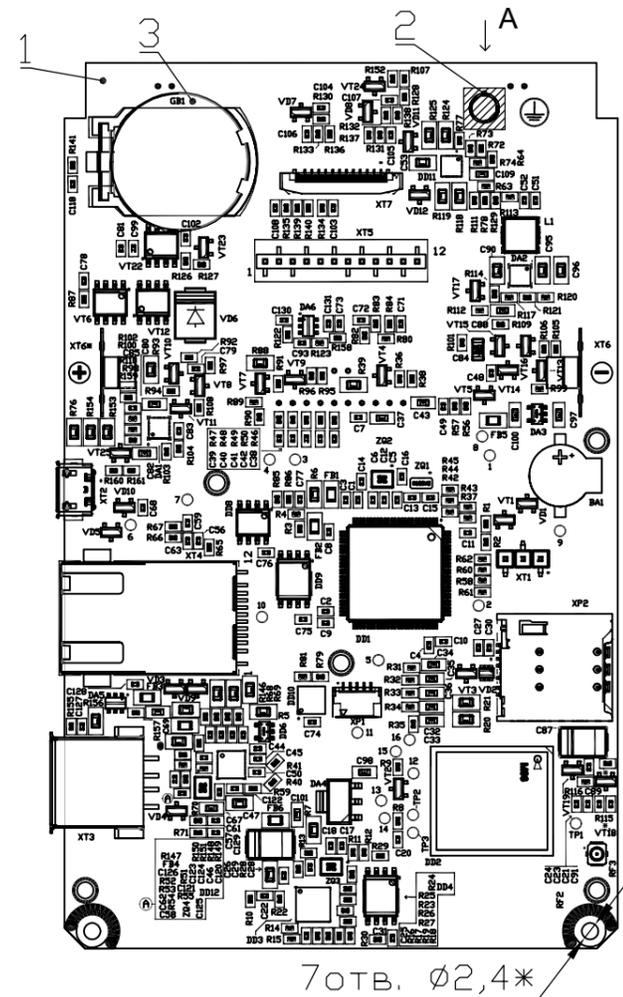
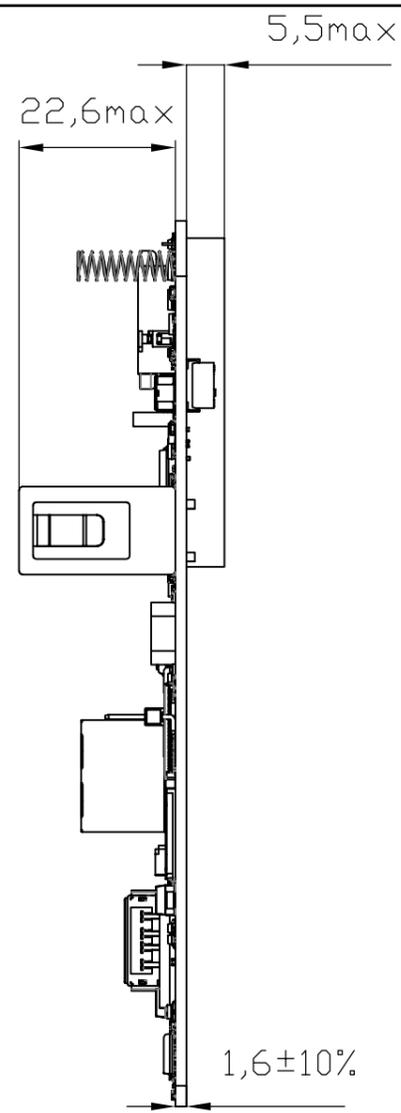
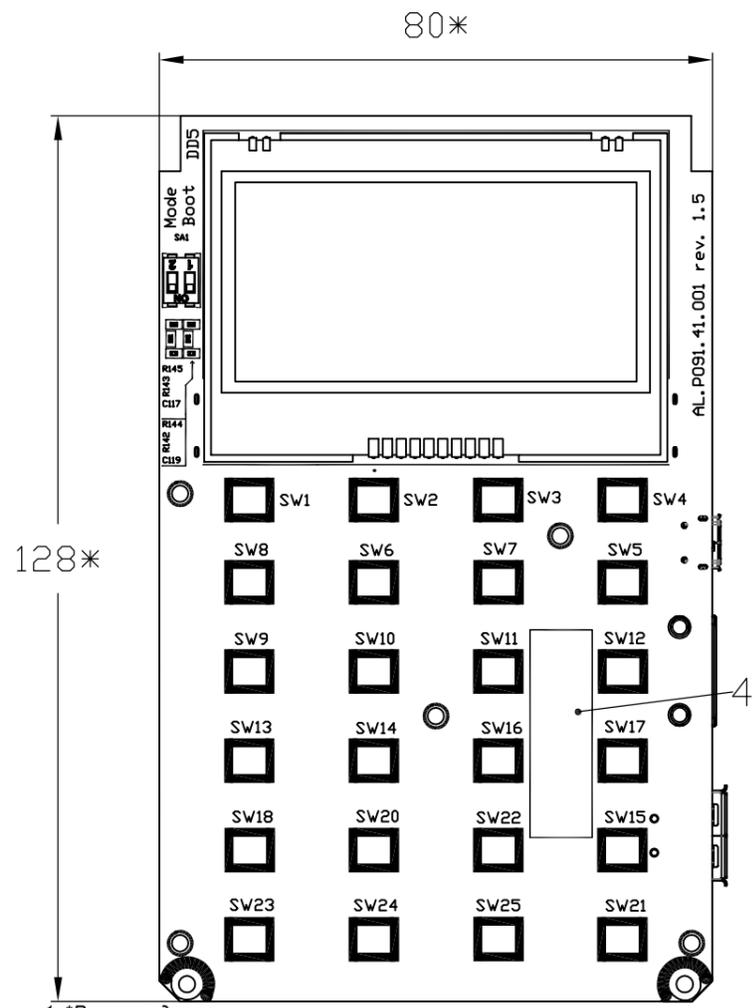
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Перв. примен.	Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	
	Size	Zone	Item	Designation	Name	Quant.	Remark	
	<u>Документация (Documentation)</u>							
	A3			AL.P091.41.000AS rev.1.5	Сборочный чертеж Assembly drawing			
	A2			AL.P091.41.000WD rev.1.5	Схема электрическая принципиальная Electrical scheme			
Справ. №	<u>Детали (Parts)</u>							
	A4		1	AL.P091.41.001 rev.1.5	Плата печатная Блока управления PCB Control unit	1		
	A4		2	AL.P240.40.002	Пружина Spring	1		
Погн. и дата	<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: 30 X 10	
Инв. № дубл.	<u>Переменные данные для исполнений</u>							
Взам. инв. №								
Погн. и дата	<b>AL.P091.41.000 rev.1.5</b>							
	Изм. Rev	Лист Sheet	№ докум. Document №	Подп. Sign.	Дата Date	Лит. Letter	Масса Mass	Масштаб Scale
Инв. № подл.	Разраб. Designed		A.Pyatlov		11.05.18	A		
	Пров. Checked							
	Т.контр. Tech.ch.					Лист Sheet	Листов Sheets	2
	Н.контр. Inspector							
	Уме. Approved							



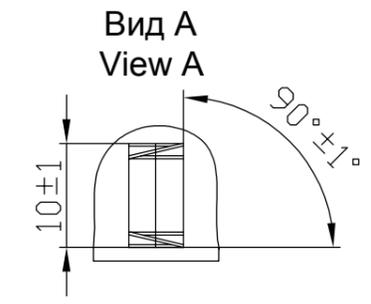
Перв. примен.  
Справ. №  
Погр. и дата  
Изм. и дубл.  
Взам. инв. №  
Погр. и дата  
Изм. № подл.

AL.P091.41.000AS rev.1.5



1. \*Размеры для справок.
2. Пайку производить с использованием флюса "No-clean" типа R0L0, R0L1, 0RL0.
3. Требования к чистоте поверхности платы согласно стандарту IPC-A-610D п.10.4.
4. Паяные соединения SMD-компонентов должны соответствовать требованиям стандарта IPC-A-610D п.8.2.1-8.2.14 по 3 классу.
5. Паяные соединения выводных компонентов должны соответствовать требованиям стандарта IPC-A-610D п.7.4.5, 7.4.6, 7.5.5 по 2 классу.
6. Другие паяные соединения должны соответствовать требованиям стандарта IPC-A-610D по 3 классу.
7. Печатная плата должна соответствовать требованиям стандарта IPC-A-610D п.10.1-10.2.7, 10.2.9, 10.2.3, 10.5 по 3 классу.
8. Разъемы и элементы устанавливать вплотную на плату.
9. Укоротить пружину поз.2 до 10мм (Вид А). Откусить ненужные витки пружины поз.2.
10. При монтаже пружины поз.2 первый (поджатый) виток пружины должен быть полностью покрыт припоем (Вид А).
11. Пружину поз.2 установить в центр контактной площадки.
12. При хранении, транспортировании, до момента установки электронного модуля в изделие, не устанавливать элемент питания поз.3 в отсек GB1.
13. Наклеить этикетку с указанием серийного номера поз.4 в указанное место. Не допускается установка этикетки поз.4 на реперные знаки, контактные площадки и шелкографию компонентов.
14. Серийный номер имеет формат "XXXXXXXXXXXX-XX", где "-XX" обозначает исполнение электронного модуля.
15. Установить переключатель SA1 в положение "выключено" (обозначение "1" и "2" на корпусе переключателя).
16. Установить дисплей DD5 строго по шелкографии, смещение или перекос недопустимы.

1. \*Dimensions for reference.
2. Soldering performed using flux "No-clean" type R0L0, R0L1, 0RL0.
3. Requirements to clean the surface of the PCB according to the standard of IPC-A-610D p.10.4.
4. Soldered connection SMD-components must comply with the requirements of the standard IPC-A-610D p.8.2.1-8.2.14 in class 3.
5. Soldered connection of terminal components must comply with the requirements of the standard IPC-A-610D p.7.4.5, 7.4.6, 7.5.5 on 2 class.
6. Other solder joints must comply with the 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 10 mm (View A). Bite off unnecessary coils of the spring pos.2.
10. When mounting spring pos.2 first (preloaded) coil springs must be completely covered with tin (View A).
11. Place the spring pos. 2 in the center of the contact pad.
12. During storage, transportation, up to the moment of installation of the electronic module in a product, do not install the battery pos.3 compartment GB1.
13. Stick a label with serial number pos. 4 to the specified location. Not allowed to place a label pos.4 on fiducials, pads and silkscreen of components.
14. The serial number has the format "XXXXXXXXXXXX-XX", where the "-XX" represents the electronic module execution.
15. Set SA1 switch to "off" (the designation "1" and "2" on the switch housing).
16. The display DD5 should be set strictly according to silk-screen printing, displacement or skewing are unacceptable.



					<b>AL.P091.41.000AS rev.1.5</b>		
Изм. Rev	Лист Sheet	№ докум. Document №	Подп. Sign.	Дата Date	<b>Блок управления Main board</b>		
Разраб. Designed		A.Pyatlov		11.05.18			
Пров. Checked					<b>Сборочный чертёж Assembly drawing</b>		
Т.контр. Tech.ch.							
И.контр. Inspector					Лист Sheet	Листов Sheets	1
Утв. Approved							

		Поз. обозначение	Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание			
Перв. примен.		<b>Конденсаторы</b>								
		C1, C3, C5, C6, C8, C9, C10, C11, C12, C21, C25, C28, C29, C30, C31, C44, C45, C48, C49, C56, C68, C73, C74, C75, C76, C81, C89, C91, C93, C99, C102, C104, C108, C121, C122, C125, C127, C128, C130, C131		0.1uF	Y5V_16V_20%_0402	40	<b>C74 – Не устанавливать</b>			
Справ. №		C2, C4, C7, C20, C107		2.2uF	X5R_6.3V_20%_0402	5				
		C13, C15, C17, C18		10pF	NPO 50V ±5%_0402	4				
		C14, C16, C46, C57, C58, C59, C61, C62, C63, C103, C105, C106, C120, C123, C124		22pF	NPO 50V ±5%_0402	15				
Подп. и дата		C22		5.6pF	NPO 50V ±5%_0402	1				
		C23, C51, C52		0.01uF	X7R_16V_10%_0402	3				
УТВ. №		C24, C27		15pF	NPO 50V ±5%_0402	2				
		C26, C47, C53, C90, C95, C96, C126		10uF	X7R_16V_10%_0805	7				
Подп. и дата		C32, C33, C34, C35, C36		0.22uF	X7R_16V_20%_0603	5				
Инв. № подл.		<b>AL.P091.41.000 rev. 1.5</b>								
		Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Инв. № подл.		Разраб.					Лит.	Лист	Листов	
		Пров.						1	6	
		Н. контр.					Блок управления Перечень элементов			
		Утв.								

		Поз. обозначение	Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание
		C37, C43, C67, C69, C80, C82, C88, C97, C98, C100, C101, C109		1uF	X7R_16V_20%_0603	12	<b>C88 – Не устанавливать</b>
		C38, C39, C40, C41, C42, C50, C77, C117, C118, C119		330pF	NPO 50V ±5%_0402	10	
		C71, C72, C78, C79		100pF	NPO 50V ±5%_0402	4	
		C83		0.047uF	X7R_16V_10%_0402	1	
		C84		22uF	X5R_6.3V_10%_1206	1	
		C85		1nF	Y5V_16V_20%_0402	1	
		C87, C129		470uFx6.3V	CASE D	1	
		R10		1.5pF	NPO 50V ±5%_0402	1	
<b>Резисторы</b>							
		R1, R87, R97, R115, R122, R126, R155		33K	±5%_0402	7	<b>C97 – Не устанавливать</b>
Подп. и дата		R2, R56, R61, R62, R63, R64, R72, R73, R74, R77, R79, R80, R81, R82, R128, R144, R145, R161		3.3K	±5%_0402	18	<b>R61, R62, R79, R81– Не устанавливать</b>
		R3		33K	±1%_0402	1	
Инв. № дубл.		R4		20K	±1%_0402	1	
		R5, R6, R7, R20, R21, R76, R88, R93, R153, R154		0	±5%_0805	10	<b>R5, R7, R20, R21, R88, R93– Не устанавливать</b>
Взам. инв. №		R8, R9, R36		4.7K	±5%_0402	3	
		R11, R12, R14, R18, R23, R24, R25, R26, R27, R95		100	±5%_0402	10	
		R13, R51		12.1K	±5%_0402	2	
Подп. и дата		R15, R16, R17, R19, R28, R29, R30, R38, R52, R59, R64, R92, R103, R104, R107, R108, R109, R112, R114, R117, R129, R135, R137, R152		10K	±5%_0402	24	
Инв. № подл.							Лист
		<b>AL.P091.41.000 rev. 1.5</b>					2
		Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	



Поз. обозначение	Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание
L1	IHLP2020CZER2R2M 11	2.2uH		1	Vishey
<b>Диоды</b>					
VD1, VD8	BAT54SFILM		SOT-23	2	STMicroelectronics
VD2	SMF05C		SOT363-6N	1	SEMTECH
VD3, VD9, VD11, VD12	PESD12VS2UT		SOT-23	4	NXP
VD4, VD5, VD10	PESD5V0U2BT		SOT-23	3	NXP
VD6	MBRS340	3A; 40V	DO-214AB (SMC)	1	Fairchild Semiconductor
VD7	PESD5V2S2UT		SOT-23	1	NXP
<b>Транзисторы</b>					
VT1, VT4, VT24, VT25	BC817	NPN	SOT-23	4	NXP
VT2, VT3, VT5, VT13, VT14, VT15, VT16, VT19, VT23	PDTC114ET	Digital transistor NPN	SOT-23	9	NXP
VT6, VT12, VT22	IRF7410GPbF		SO-8	3	International Rectifier
VT7, VT10, VT18	IRLML2244TRPbF		SOT-23	4	International Rectifier
VT8, VT9, VT11	IRLML2502		SOT-23	3	International Rectifier
VT17	BC807	PNP	SOT-23	1	NXP
<b>Микросхемы</b>					
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	LDK220M33R	Lenear regulator	SOT-23-5	1	STMicroelectronics
DA4	TLV1117LV33	Lenear regulator	SOT-223	1	TI
DA5, DA6	MP62551DJ	Power Switch	TSOT23-6	2	MPS
DD1	STM32F207VGT6	MCU	LQFP100	1	STMicroelectronics
DD2	Quectel M66	GSM/GPRS		1	QUECTEL <i>firmware version</i> <u>M66FAR01A07BT or</u> <u>above</u>
<b>AL.P091.41.000 rev. 1.5</b>					
					Лист
					4
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

Поз. обозначение	Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание
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
DD8	M95M01-RMN6	EEPROM	SO8	1	ST
DD9	MX25L6435EM2I-10G	CMOS Serial Flash	SO-8 (200mil)	1	Macronix
DD10	NC-513	Cripto	BGA4X4(Pitch_0.8)	1	GS NANOTECH <b>Не устанавливать</b>
DD11	STSPIN220	Driver	VFQFPN-16	1	STMicroelectronics
DD12	LAN8720A	Ethernet Transceiver	QFN-24	1	SMSC

Разъемы и переключатели

XP1	SM05B-SRSS-TB		SMD_Pitch 1mm	1	JST
XP2	MLX503960-0695		SMD_SIM CONNECTOR	1	Molex
XT1	PLS-3S		SMD_Pitch 2.54mm	1	<b>Не устанавливать</b>
XT2	MLX105017-0001			1	Molex
XT3	KLS1-181E		SMD_USBA-1J Horizontal	1	KLS
XT4	L-KLS12-TL130-1X1-G/Y-03		SMD_RJ-45 connector	1	KLS
XT5	KLS1-208B-5.8-1-12-TC-R02		SMD_Pitch 2mm	1	KLS
XT6, *XT6	109-3		THM_Battery contact	2	Keystone
XT7	MLX52559-2434		24pin	1	Molex
RF3	MLX73412-0110		SMD	1	Molex

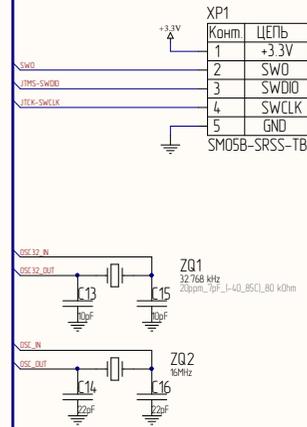
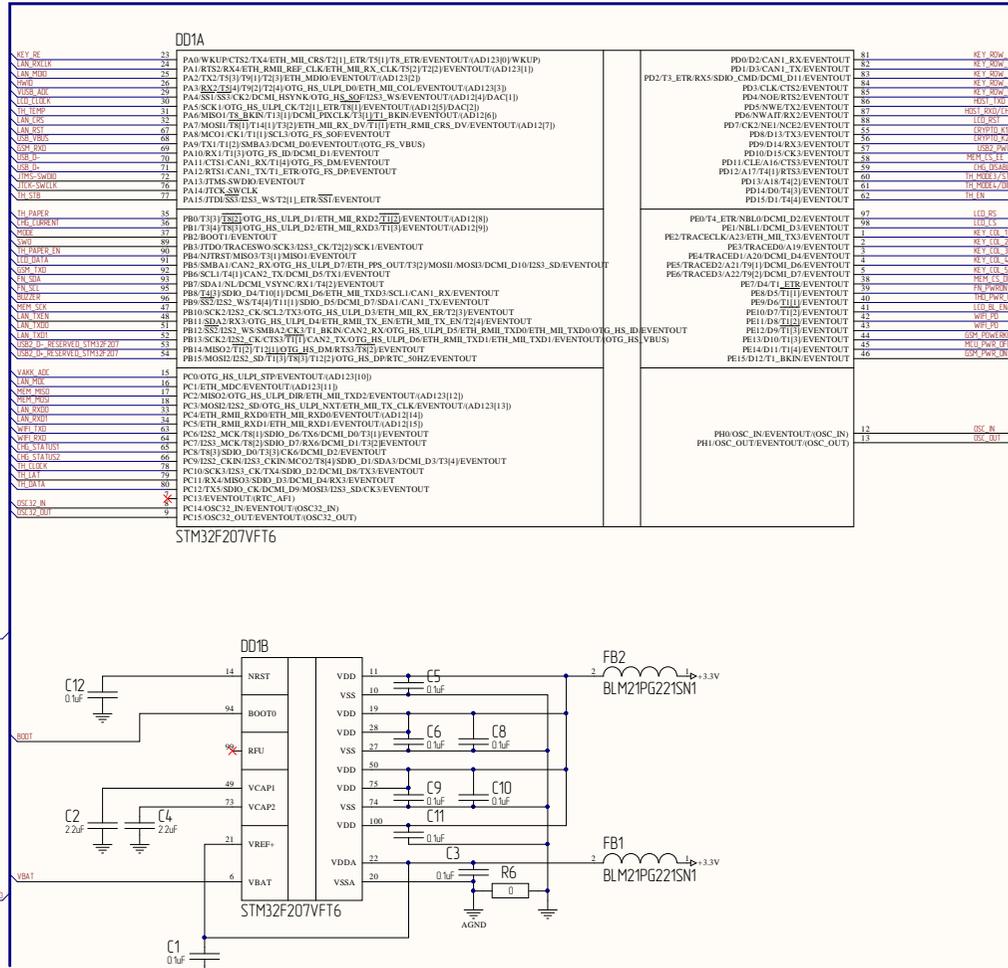
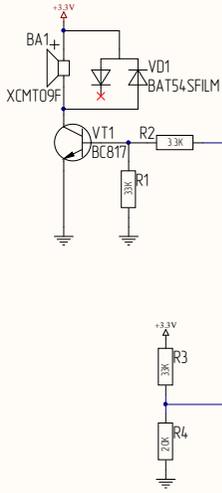
Кварцевые резонаторы

ZQ1	DST310S	32.768КГц	SMD_20ppm_7pF_(-40_85C)_80 kOhm	1	DAISHINKU
ZQ2	DSX321G	16MHz	SMD_20ppm_20pF_(-20_70C)_100Ohm	1	DAISHINKU

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

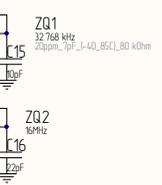
ИЗ	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>AL.P091.41.000 rev. 1.5</b>	Лист
						5





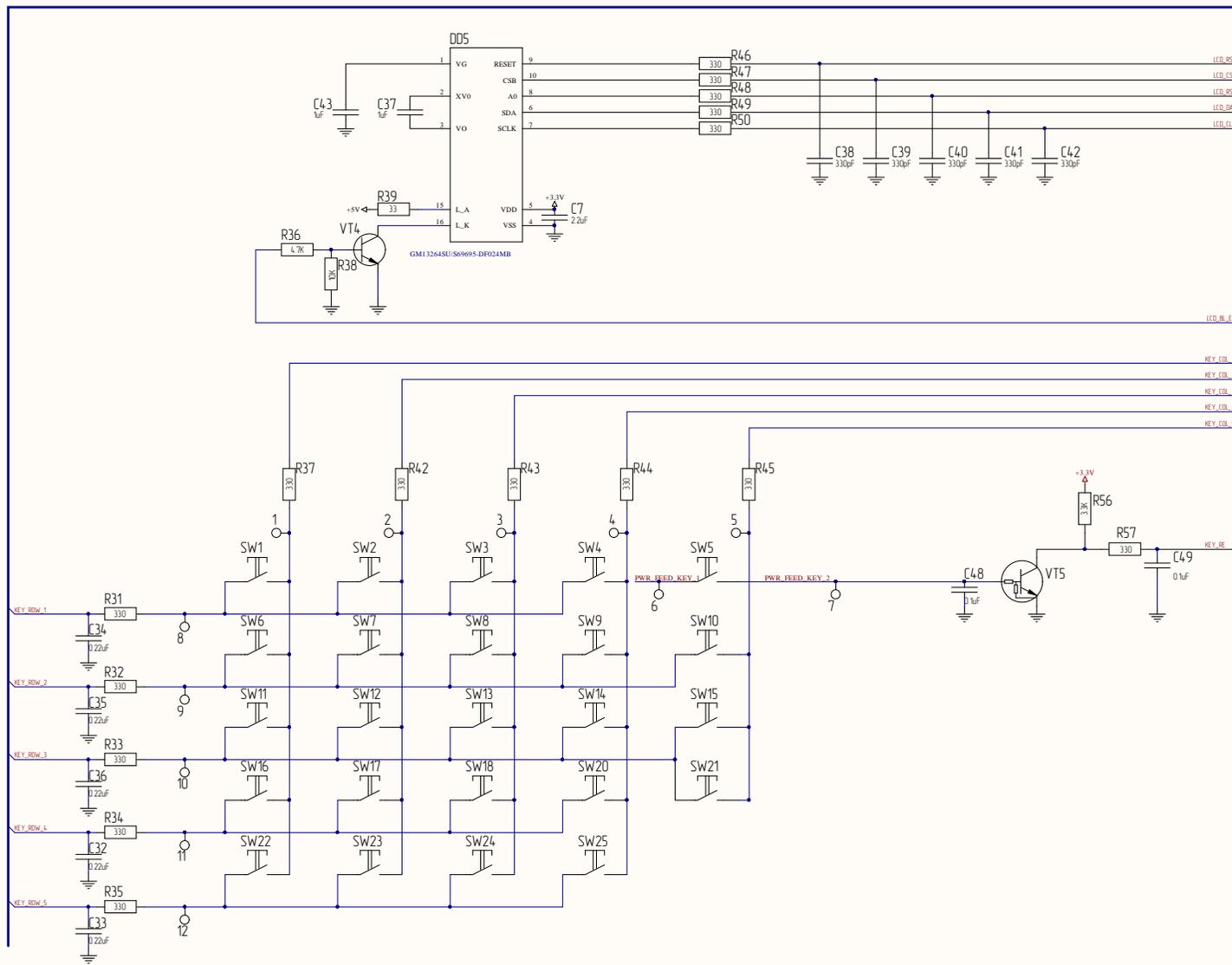
KEY	KEY	KEY	KEY
KEY_0E	PA0WKUP/CTS2_TX4_ETH_MIL_CRS_T2[1]_ETR_T8[1]_T8_ETR_EVENTOUT(AD12[30]WKUP)	PD0_D2_CAN1_RX_EVENTOUT	41
LAN_RXCLK	PA1/RX5/RX4_ETH_RML_REF_CLK_ETH_MIL_RX_CLK_T2[2]_T2[2]_EVENTOUT(AD12[31])	PD1_D3_CAN1_TX_EVENTOUT	42
LAN_MISO	PA2/TX3/T5[3]_P9[1]_T2[3]_ETH_MDIO_EVENTOUT(AD12[32])	PD2_T3_ETR_RX5_SDD0_CMD_DCM1_D1[1]_EVENTOUT	43
TEMP	PA3/RX2[2]_T9[2]_T2[4]_OTG_HS_ULPI_D0_ETH_MIL_COL_EVENTOUT(AD12[33])	PD3_CLE_CTS2_EVENTOUT	44
VREF_ADC	PA4/SST[2]_C2_DCM1_HS1M8_OTG_HS_SDP[2]_S3_WS_EVENTOUT(AD12[34]DA[1])	PD4_N0_ETH_EVENTOUT	45
ETH_TXEN	PA5/SCK1_OTG_HS_ULPI_CK_T2[1]_ETR_T8[1]_EVENTOUT(AD12[35]DAC[2])	PD5_NW_ETH_EVENTOUT	46
ETH_TXMP	PA6/MISO_T8_BKIN_T1[1]_DCM1_FCLK_T1[1]_BKIN_EVENTOUT(AD12[36])	PD6_NW_ETH_EVENTOUT	47
LAN_LAS	PA7/MOSI_T8[1]_T1[4]_T2[2]_ETH_MIL_RX_DV_T1[1]_ETH_RML_CRS_DV_EVENTOUT(AD12[37])	PD7_CK2_NE1_NCE2_EVENTOUT	48
LAN_SDP	PA8/MCO1_CK1_T1[1]_SCL1_OTG_HS_S0_EVENTOUT	PD8_D1_TX3_EVENTOUT	49
USB_VBUS	PA9/TX1_T1[2]_SMBAS_DCM1_D0_EVENTOUT(OTG_HS_VBUS)	PD9_D4_RX3_EVENTOUT	50
OSC_IN0	PA10/RX1_T1[1]_OTG_HS_ID_DCM1_D1_EVENTOUT	PD10_D15_CK_EVENTOUT	51
USB_D-	PA11/CTS1_CAN1_RX_T1[1]_OTG_HS_DM_EVENTOUT	PD11_CLE_A16_CTS3_EVENTOUT	52
ETH_SWDIO	PA12/RX15_CAN1_TX_T1_ETR_OTG_HS_DP_EVENTOUT	PD12_A17_T4[1]_R1S3_EVENTOUT	53
JTCK_SWCLK	PA13/TMS_SWD0_EVENTOUT	PD13_A18_T4[2]_EVENTOUT	54
ETH_SIO	PA14/JTCK_SW_CLK	PD14_D0_T4[3]_EVENTOUT	55
ETH_DPEN	PA15/JTDS_S3_ESS_WS_T2[1]_ETR_SST[1]_EVENTOUT	PD15_D1_T4[4]_EVENTOUT	56
ETH_DREN	PB0_T3[3]_T8[2]_OTG_HS_ULPI_D1_ETH_MIL_RXD2_T1[1]_EVENTOUT(AD12[8])	PE0_T4_ETR_NBL0_DCM1_D2_EVENTOUT	57
GPIO	PB1/T3[4]_T8[1]_OTG_HS_ULPI_D2_ETH_MIL_RXD1_T1[1]_EVENTOUT(AD12[9])	PE1_NBL1_DCM1_D3_EVENTOUT	58
GPIO_IN	PB2/BOOT1_EVENTOUT	PE2_TRACECLK_A23_ETH_MIL_TX3_EVENTOUT	59
GPIO_OUT	PB3/JTDO_TRACE_SWD_SCK3_ESS_CK_T2[2]_SCK1_EVENTOUT	PE3_TRACEAD0_A19_EVENTOUT	60
GPIO_IN_OUT	PB4/NTRST_MISO3_T3[1]_MISO1_EVENTOUT	PE4_TRACEAD1_A20_DCM1_D4_EVENTOUT	61
GPIO_IRQ	PB5/SMBAT1_CAN2_RX_OTG_HS_ULPI_D7_ETH_PPS_OUT_T3[2]_MOSI_MOSI2_DCM1_D10_S3_DS_EVENTOUT	PE5_TRACEAD2_A21_T9[1]_DCM1_D6_EVENTOUT	62
GPIO_IRQ2	PB6/SCK1_T1[1]_CAN2_TX_DCM1_D5_TX_EVENTOUT	PE6_TRACEAD3_A22_T9[2]_DCM1_D7_EVENTOUT	63
GPIO_IRQ3	PB7/SDA1_NL_DCM1_VSYNC_RX1_T4[2]_EVENTOUT	PE7_D4_T1_ETR_EVENTOUT	64
GPIO_IRQ4	PB8/T2[2]_SDIO_D4_T1[1]_DCM1_D6_ETH_MIL_TXD3_SCK1_CAN1_RX_EVENTOUT	PE8_D5_T1_ETH_EVENTOUT	65
GPIO_IRQ5	PB9/SST[2]_S3_WS_T4[4]_T1[1]_SDIO_D5_DCM1_D7/SDA1_CAN1_TX_EVENTOUT	PE9_D6_T1[1]_EVENTOUT	66
GPIO_IRQ6	PB10/SCK2[2]_S3_CK_SCK2_T3_OTG_HS_ULPI_D3_ETH_MIL_RX_ER_T3[3]_EVENTOUT	PE10_D7_T1[2]_EVENTOUT	67
GPIO_IRQ7	PB11/S2D0_RX_OTG_HS_ULPI_D4_ETH_RML_TX_EN_ETH_MIL_TX_EN_T2[4]_EVENTOUT	PE11_D8_T1[2]_EVENTOUT	68
GPIO_IRQ8	PB12/SST[2]_S3_WS_SMBAS_CK1_T1_BKIN_CAN2_RX_OTG_HS_ULPI_D5_ETH_RML_TXD0_ETH_MIL_TXD0_OTG_HS_ID_EVENTOUT	PE12_D9_T1[3]_EVENTOUT	69
GPIO_IRQ9	PB13/SCK3[2]_S3_CK_CTS3_T1[1]_CAN2_TX_OTG_HS_ULPI_D6_ETH_RML_TXD1_ETH_MIL_TXD1_EVENTOUT(OTG_HS_VBUS)	PE13_D10_T1[1]_EVENTOUT	70
GPIO_IRQ10	PB14/MISO2_T1[2]_T1[4]_OTG_HS_DMRTS1_T8[2]_EVENTOUT	PE14_D11_T1[4]_EVENTOUT	71
GPIO_IRQ11	PB15/MISO2[2]_SD_T1[1]_T8[3]_T1[2]_OTG_HS_DPRIC_S0H2_EVENTOUT	PE15_D12_T1_BKIN_EVENTOUT	72
GPIO_IRQ12	PC0_OTG_HS_ULPI_STP_EVENTOUT(AD12[10])	PH0_OSC_IN_EVENTOUT(OSC_IN)	12
GPIO_IRQ13	PC1_ETH_MDIO_EVENTOUT(AD12[11])	PH0_OSC_OUT_EVENTOUT(OSC_OUT)	13
GPIO_IRQ14	PC2/MISO2_OTG_HS_ULPI_D8_ETH_MIL_TXD2_EVENTOUT(AD12[12])		
GPIO_IRQ15	PC3/MISO2[2]_SD_OTG_HS_ULPI_NX1_ETH_MIL_TX_CLK_EVENTOUT(AD12[13])		
GPIO_IRQ16	PC4_ETH_RML_RXD0_ETH_MIL_RXD0_EVENTOUT(AD12[14])		
GPIO_IRQ17	PC5_ETH_RML_RXD1_ETH_MIL_RXD1_EVENTOUT(AD12[15])		
GPIO_IRQ18	PC6/DS2_MCK_T8[1]_SDIO_D6_T3[6]_DCM1_D0_T1[1]_EVENTOUT		
GPIO_IRQ19	PC7/DS3_MCK_T8[2]_SDIO_D7_RX6_DCM1_D1_T2[2]_EVENTOUT		
GPIO_IRQ20	PC8/STATUS		
GPIO_IRQ21	PC9/T3[3]_SDIO_D4_T3[3]_CK6_DCM1_D2_EVENTOUT		
GPIO_IRQ22	PC10/DS2_CKIN[2]_CKIN_MCO2_T8[4]_SDIO_D1_SDA3_DCM1_D3_T3[4]_EVENTOUT		
GPIO_IRQ23	PC11/SCK3[2]_S3_CK_TX4_SDD0_D2_DCM1_D8_TX3_EVENTOUT		
GPIO_IRQ24	PC12/RX5_SDD0_CMD_DCM1_D1_RX3_EVENTOUT		
GPIO_IRQ25	PC13/TX3_SDD0_CMD_DCM1_D9_MISO3[2]_SD_CK3_EVENTOUT		
GPIO_IRQ26	PC14_EVENTOUT(IRC_AF1)		
GPIO_IRQ27	PC14_OSC2_IN_EVENTOUT(OSC2_IN)		
GPIO_IRQ28	PC15_OSC2_OUT_EVENTOUT(OSC2_OUT)		

XP1	Комп.	Цепь
1	3.3V	
2	SWD	
3	SWDIO	
4	SWCLK	
5	GND	



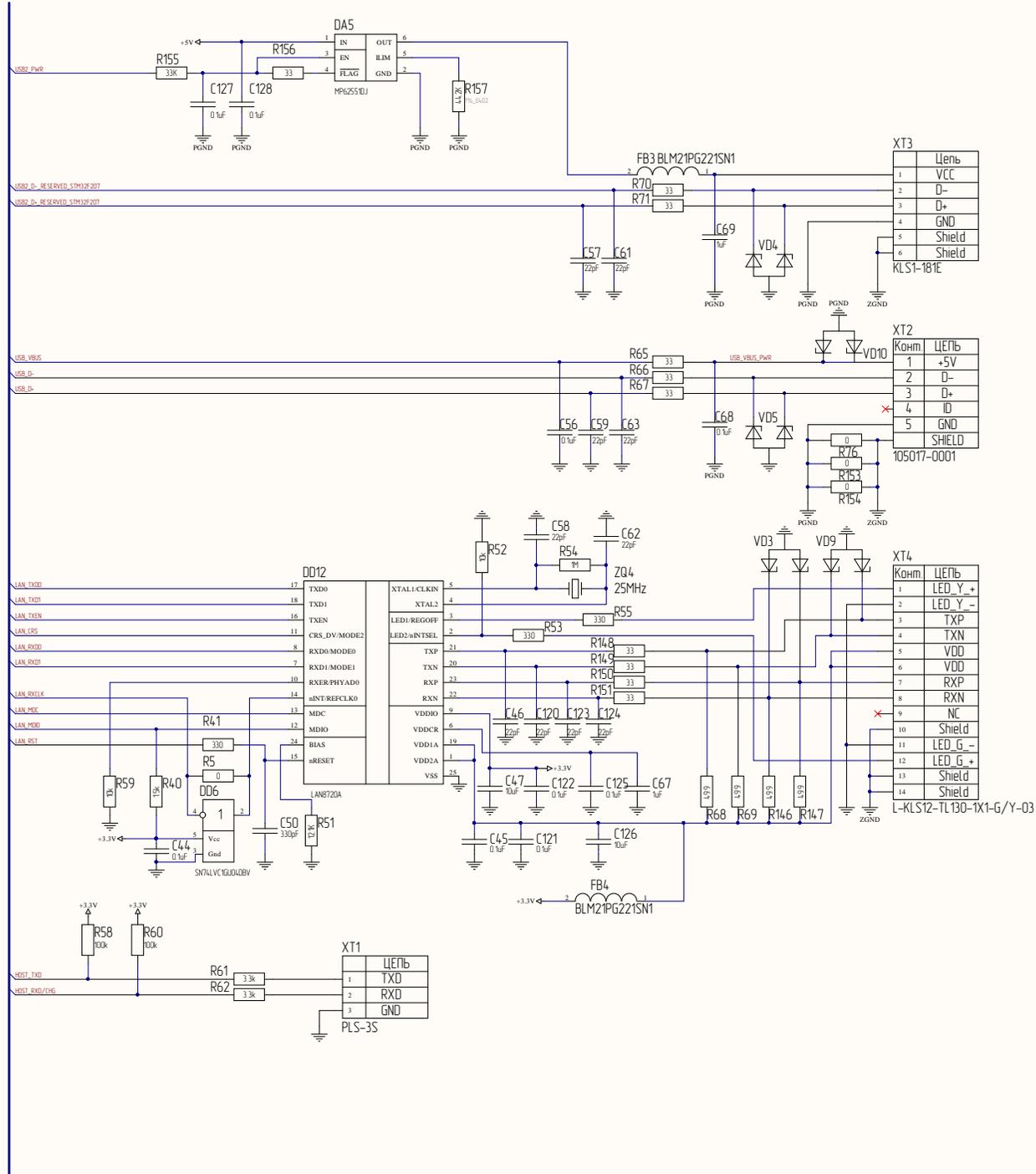
AL.P91F.41.000 rev.15				Лист	Масса	Касцмод
Изм	Исст	№ докум	Подп	Дата	Основная плата	
Разраб	Atol Team			1:1		
Проб				Лист	1	Листов 8
Т.компр						
Н.компр						
Умб						





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

Изм.	Исчт.	№ докум.	Подп.	Дата



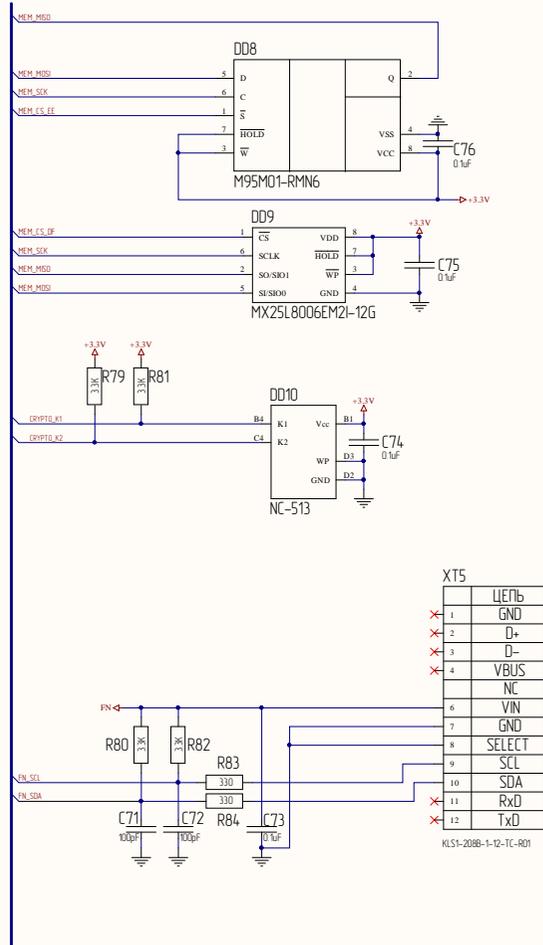
Конт	ЦЕПЬ
1	VCC
2	D-
3	D+
4	GND
5	Shield
6	Shield

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

ЦЕПЬ	
1	TXD
2	RXD
3	GND

Изд. №, год изд., № докум., дата изд., Изм., лист, № докум., год изд., № докум., дата изд., Подп., Имя

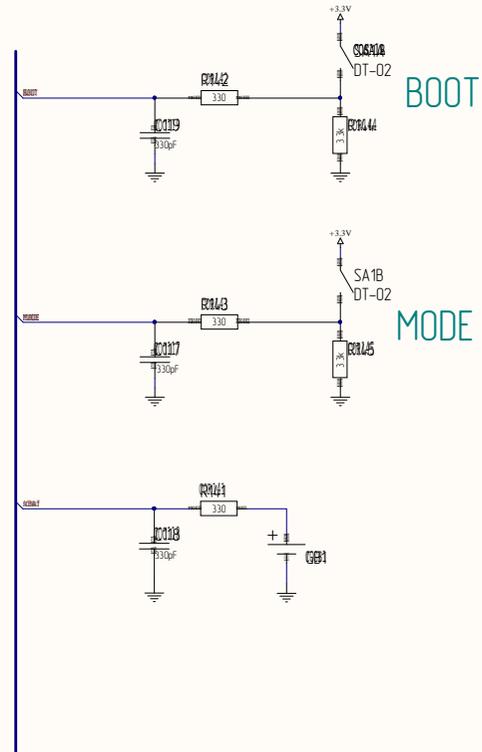


Инд. №, год изд. | Подп. и дата | Инд. №, год изд. | Подп. и дата | Инд. №, год изд. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата







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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Перв. примен.		Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	
						<u>Документация</u>			
		*1)			AL.P091.41.000AS rev.7.0	Сборочный чертеж		*A3,A4	
		*1)			AL.P091.41.000BM rev.7.0	Перечень элементов		*Excel	
		A2			AL.P091.41.000WD rev.7.0	Схема электрическая принципиальная			
Справ. №						<u>Детали</u>			
		Б4	1		AL.P091.41.001 rev.7.0	Плата печатная Блока управления	1		
			2		AL.P240.40.002	Пружина	1		
						<u>Прочие изделия</u>			
			3			Батарея CR2032	1		
			4			Этикетка с указанием серийного номера	1	Размер, мм 30x10	
Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата			
Инв. № подл.		Изм. Лист		№ докум.		Подп.		Дата	
		Разраб.		Смирнов					
		Пров.		Пешко					
		Н.контр.							
		Утв.							
AL.P091.41.000 rev.7.0									
Блок управления						Лит.	Лист	Листов	
						A		1	
						ООО "АТОЛ"			

Перв. примен.  
AL.P091.41.000

Справ. №

1. \*Размеры для справок .
2. Пайку производить с использованием флюса "No-clean" типа ROLO, ROL1, ORLO.
3. Требования к чистоте поверхности платы согласно стандарту IPC-A-610F п.10.6.
4. Паяные соединения SMD-компонентов должны соответствовать требованиям стандарта IPC-A-610F п.8.3.1-8.3.16 по 3 классу.
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.
6. Другие паяные соединения должны соответствовать требованиям стандарта IPC-A-610F по 3 классу.
7. Печатная плата должна соответствовать требованиям стандарта IPC-A-610F п.10.1-10.2.7, 10.3, 10.7 по 3 классу.
8. Разъемы и элементы устанавливать вплотную на плату .
9. Укоротить пружину поз.2 до 10мм. Откусить ненужные витки пружины поз .2.
10. При монтаже пружины поз .2 первый (поджатый) виток пружины должен быть полностью покрыт припоем.
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 "XXXXXXXXXXXXXX-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.
17. После монтажа SMD-компонентов усилить прочность соединения разъема XT3, выводы поз.5 полностью покрыть припоем.

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

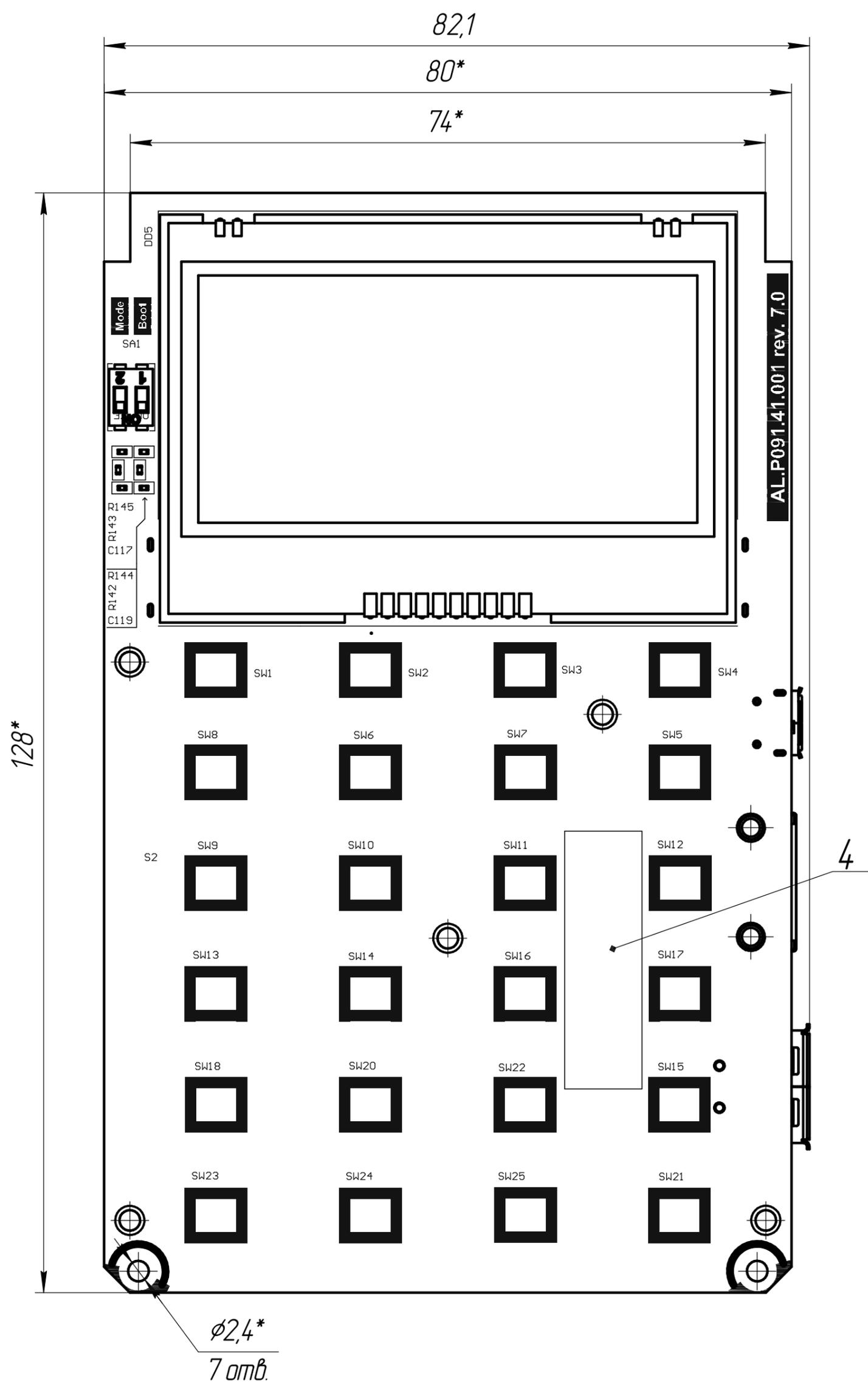
Инв. № подл.

AL.P091.41.000AS rev.7.0

Блок управления  
Сборочный чертеж

Лит.	Масса	Масштаб
A	-	2:1
Лист 1	Листов 3	

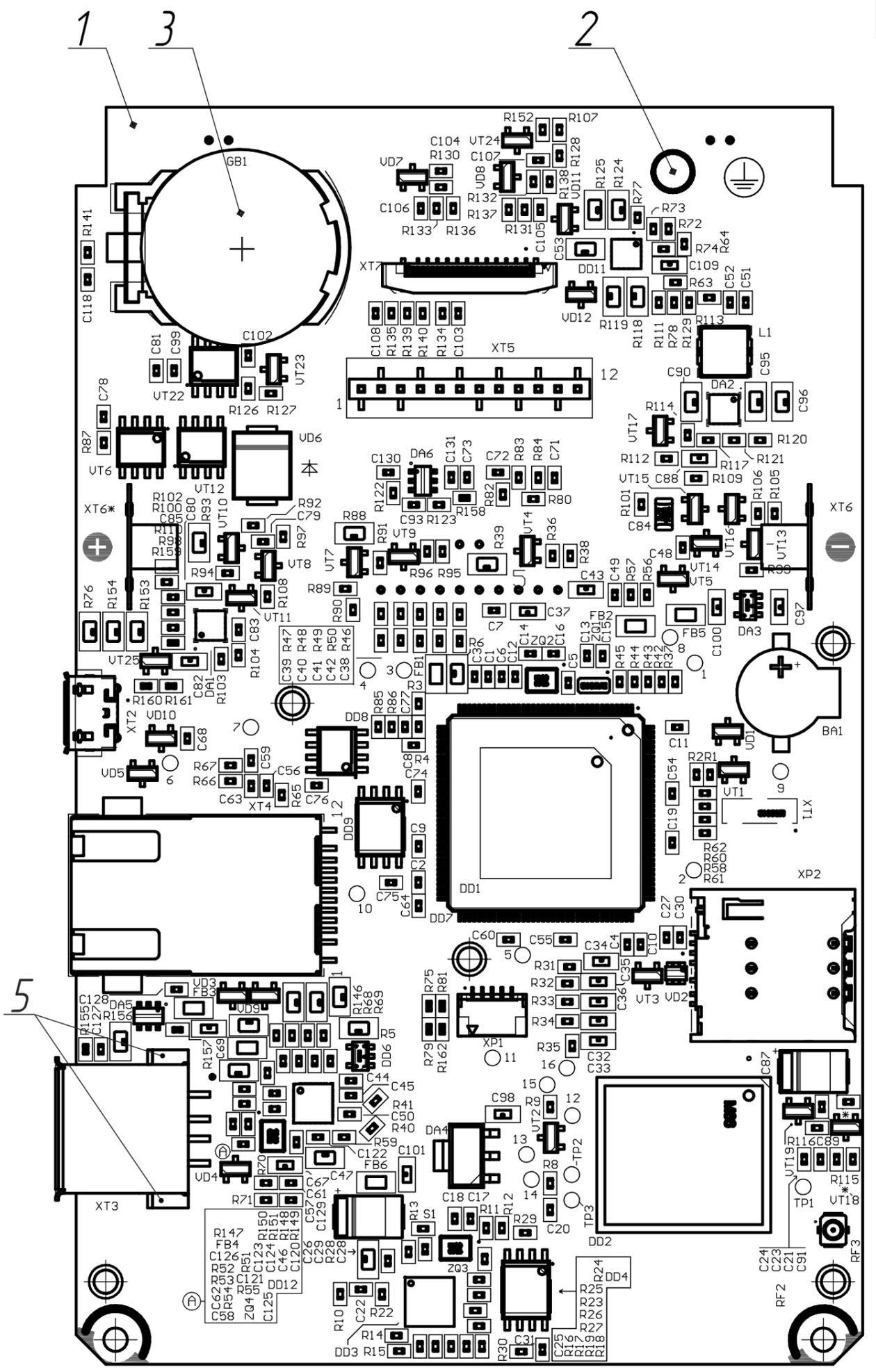
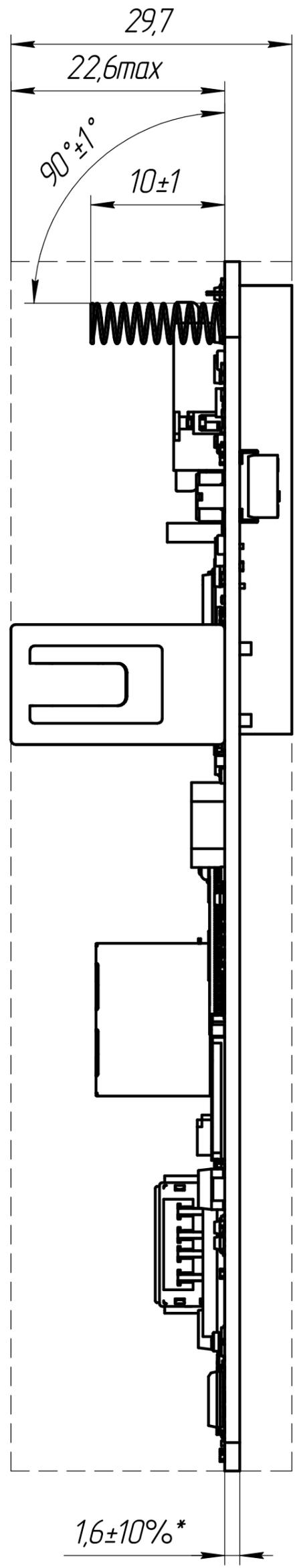
000 "АТОЛ"



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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

AL.P091.41.000AS rev.7.0



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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

AL.P091.41.000AS rev.7.0

Перв. примен.	Поз. обозначение	Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание
		Конденсаторы				
C1, C3, C5, C6, C8, C9, C10, C11, C12, C19, C21, C25, C28, C29, C30, C31, C44, C45, C48, C49, C54, C55, C56, C60, C64, C68, C73, C74, C75, C76, C81, C89, C91, C93, C99, C102, C104, C108, C121, C122, C125, C127, C128, C130, C131		C0402	0.1uF	X7R_16V_10% SMD0402	45	C74 НЕ УСТАНОВЛИВАТЬ
	C2, C4, C7, C20, C107	C0402	2.2uF	X5R_6.3V_20% SMD0402	5	
Справ. №	C14, C16, C46, C57, C58, C59, C61, C62, C63, C103, C105, C106, C120, C123, C124	C0402	22pF	NPO_50V_5% SMD0402	15	
	C13, C15, C17, C18	C0402	10pF	NPO_50V_5% SMD0402	4	
	C37, C43, C67, C69, C80, C82, C88, C97, C98, C100, C101, C109	C0603	1uF	X7R_16V_20% SMD0603	12	C88 НЕ УСТАНОВЛИВАТЬ
	C26, C47, C53, C90, C95, C96, C126	C0805	10uF	X7R_16V_10% SMD0805	7	
	C22	C0402	5.6pF	NPO_50V_5% SMD0402	1	
	C23, C51, C52	C0402	0.01uF	X7R_16V_10% SMD0402	3	
	C24, C27	C0402	15pF	NPO_50V_5% SMD0402	2	
	C38, C39, C40, C41, C42, C50, C77, C117, C118, C119	C0402	330pF	NPO_50V_5% SMD0402	10	
	C71, C72, C78, C79	C0402	100pF	NPO_50V_5% SMD0402	4	
		C84	C1206	22uF	X5R_6.3V_10% SMD1206	1
	C85	C0402	1nF	Y5V_16V_20% SMD0402	1	
	C87, C129	TPSD477K006R0200	470uF	6.3V CASE D	2	AVX
	C32, C33, C34, C35, C36	C0603	0.22uF	X7R_16V_20% SMD0603	5	
Инв. № дубл.	C83	C0402	0.047uF	X7R_16V_10% SMD0402	1	
	R10	C0402BRNPO9BN1R5	1.5pF	NPO_50V SMD0402	1	
	Резисторы					
Взам. инв. №	R1, R87, R97, R115, R122, R126, R155	R0402	33K	5% SMD0402	7	R97 НЕ УСТАНОВЛИВАТЬ
	R2, R56, R61, R62, R63, R64, R72, R73, R74, R77, R80, R82, R128, R144, R145, R161	R0402	3.3K	5% SMD0402	16	R61, R62 НЕ УСТАНОВЛИВАТЬ
	R118, R119, R124, R125	R0805	1	5% SMD0805	4	
Подп. и дата	R78	R0402	4.75K	1% SMD0402	1	
	R5, R6, R76, R88, R93, R153, R154	R0805	0	5% SMD0805	7	R5, R88, R93 НЕ УСТАНОВЛИВАТЬ
Инв. № подл.	AL.P091.4.1.000 rev.7.0					
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Инв. № подл.	Разраб.	Пешко Р. Н.				Лист
	Пров.					1
	Н. контр.					Листов
	Умб.					4
Блок управления Перечень элементов						

Поз. обозначение	Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание
R8, R9, R36	R0402	4.7K	5% SMD0402	3	
R22	R0402	NA	5% SMD0402	1	НЕ УСТАНОВЛИВАТЬ
R11, R12, R14, R18, R23, R24, R25, R26, R27, R95	R0402	100	5% SMD0402	10	
R31, R32, R33, R34, R35, R37, R41, R42, R43, R44, R45, R46, R47, R48, R49, R50, R53, R55, R57, R83, R84, R116, R127, R130, R141, R142, R143	R0402	330	5% SMD0402	27	
R13, R51	R0402	12.1K	5% SMD0402	2	
R15, R16, R17, R19, R28, R29, R30, R38, R52, R59, R75, R79, R81, R92, R103, R104, R107, R108, R109, R112, R114, R117, R129, R135, R137, R152, R160, R162	R0402	10K	5% SMD0402	27	R75, R79, R81, R162 НЕ УСТАНОВЛИВАТЬ
R39, R156	R0805	33	5% SMD0805	2	
R68, R69, R146, R147	R0805	49.9	1% SMD0805	4	
R58, R60	R0402	100K	5% SMD0402	2	НЕ УСТАНОВЛИВАТЬ
R65, R66, R67, R70, R71, R123, R131, R132, R133, R134, R148, R149, R150, R151	R0402	33	5% SMD0402	14	
R85, R86, R136, R159	R0402	30K	1% SMD0402	4	
R89, R90, R91, R94, R96, R120	R0402	330K	1% SMD0402	6	
R3, R4	R0402	33K	1% SMD0402	2	R3 НЕ УСТАНОВЛИВАТЬ
R40, R99, R101	R0402	1.5K	5% SMD0402	3	
R100, R110	R0402	1K	5% SMD0402	2	
R102	R0402	470	5% SMD0402	1	
R105, R106, R113	R0402	2K	5% SMD0402	3	
R98, R121, R158	R0402	36.5K	1% SMD0402	3	
R111, R139	R0402	51.1K	1% SMD0402	2	
R138	R0402	22K	5% SMD0402	1	
R140	R0402	220	5% SMD0402	1	
R54	R0402	1M	5% SMD0402	1	
R157	R0402	44.2K	1% SMD0402	1	
Индуктивности					
FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6	BLM21PG221SN1		2000mA L0805	6	Murata
L1	IHLP2020CZER2R2M11	2.2uH		1	Vishey

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	AL.P091.41.000 rev.7.0	Лист
						2

Поз. обозначение	Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание
Диоды					
VD1, VD8	BAT54SFILM		SOT-23	2	STMicroelectronics
VD2	SMF05C		SOT363-6N	1	SEMTECH
VD7	PESD5V2S2UT		SOT-23	1	NXP
VD4, VD5, VD10	PESD5V0U2BT		SOT-23	3	NXP
VD3, VD9, VD11, VD12	PESD12VS2UT		SOT-23	4	NXP
VD6	MBR5340	3A; 40V	DO-214AB (SMC)	1	Fairchild Semiconductor
Транзисторы					
VT1, VT4, VT24, VT25	VT1, VT4, VT24, VT25	NPN	SOT-23	4	NXP
VT2, VT3, VT5, VT13, VT14, VT15, VT16, VT19, VT23	VT2, VT3, VT5, VT13, VT14, VT15, VT16, VT19, VT23	Digital transistor NPN	SOT-23	9	NXP
VT6, VT12, VT22	VT6, VT12, VT22		SO-8	3	International Rectifier
VT7, VT10, VT18	VT7, VT10, VT18		SOT-23	3	International Rectifier
VT8, VT9, VT11	VT8, VT9, VT11		SOT-23	3	International Rectifier
VT17	VT17	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		Linear regulator SOT-23-5	1	STMicroelectronics
DA4	TLV1117LV33		Linear regulator SOT-223	1	TI
DA5, DA6	MP62551DJ		Power Switch TSOT23-6	2	MPS
DD1	STM32H743VIT6		MCU LQFP100	1	STMicroelectronics
DD2	Quectel M66	firmware version M66FAR01A07BT or above	GSM/GPRS	1	QUECTEL
DD3	ESP8266EX		Wi-Fi chip QFN32	1	Espressif Systems
DD4	W25Q80BVSNI6		SerialFlash SO-8 150 mil	1	Winbond
DD5	GM13264SU/S69695-DF024MB		LCD	1	Gamma
DD6	SN74LVC1GU04DBV		LOGIC INVERTOR SOT-23 (DBV)	1	Texas Instruments
DD8	M95M01-RMN6		EEPROM SO8	1	ST
DD9	MX25L6435EM2I-10G		CMOS Serial Flash SO-8 (200mil)	1	Macronix
DD11	STSPIN220		Driver VFQFPN-16	1	STMicroelectronics

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

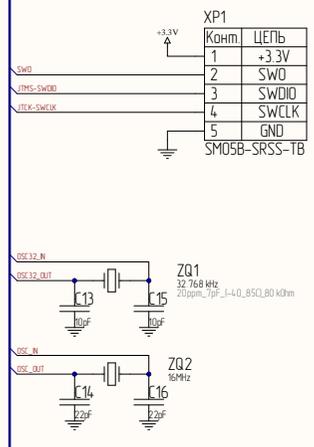
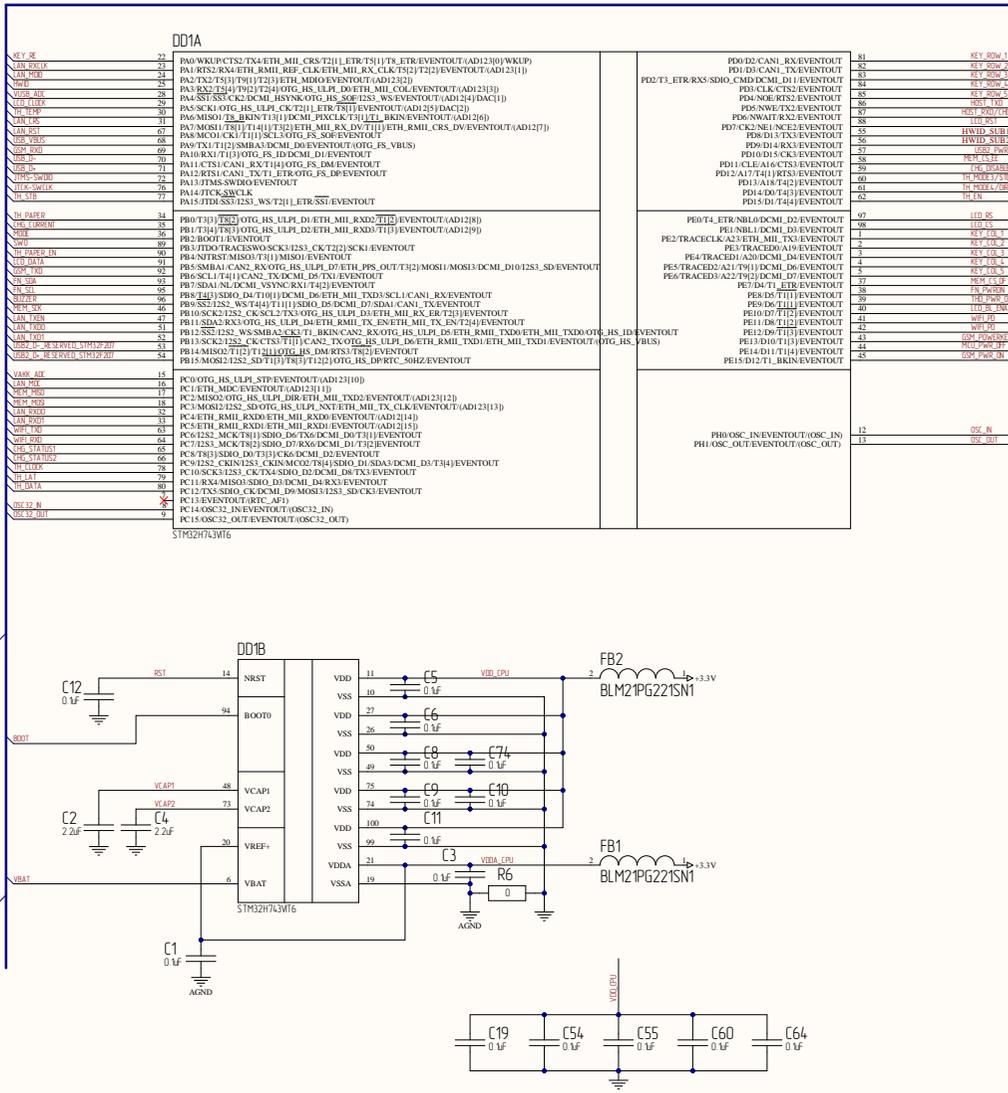
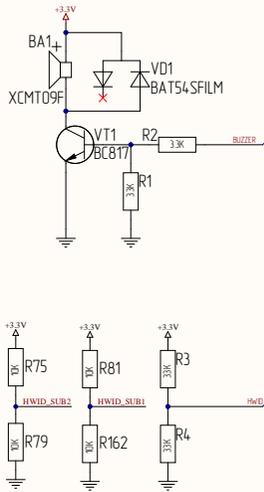
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	AL.P091.41.000 rev.7.0	Лист
						3

Поз. обозначение	Наименование	Значение	Тип/Размер	Кол.	Примечание
DD12	LAN8720A		Ethernet Transceiver QFN-24	1	SMSC
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	НЕ УСТАНАВЛИВАТЬ
XT2	MLX105017-0001		SMD	1	Molex
XT3	KLS1-181E	USBA-1J Horizontal	SMT	1	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
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		SMD	1	
SA1	DT-02		SMD (SWD4-2)	1	
GB1	BS-05		ThrouthHole	1	

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

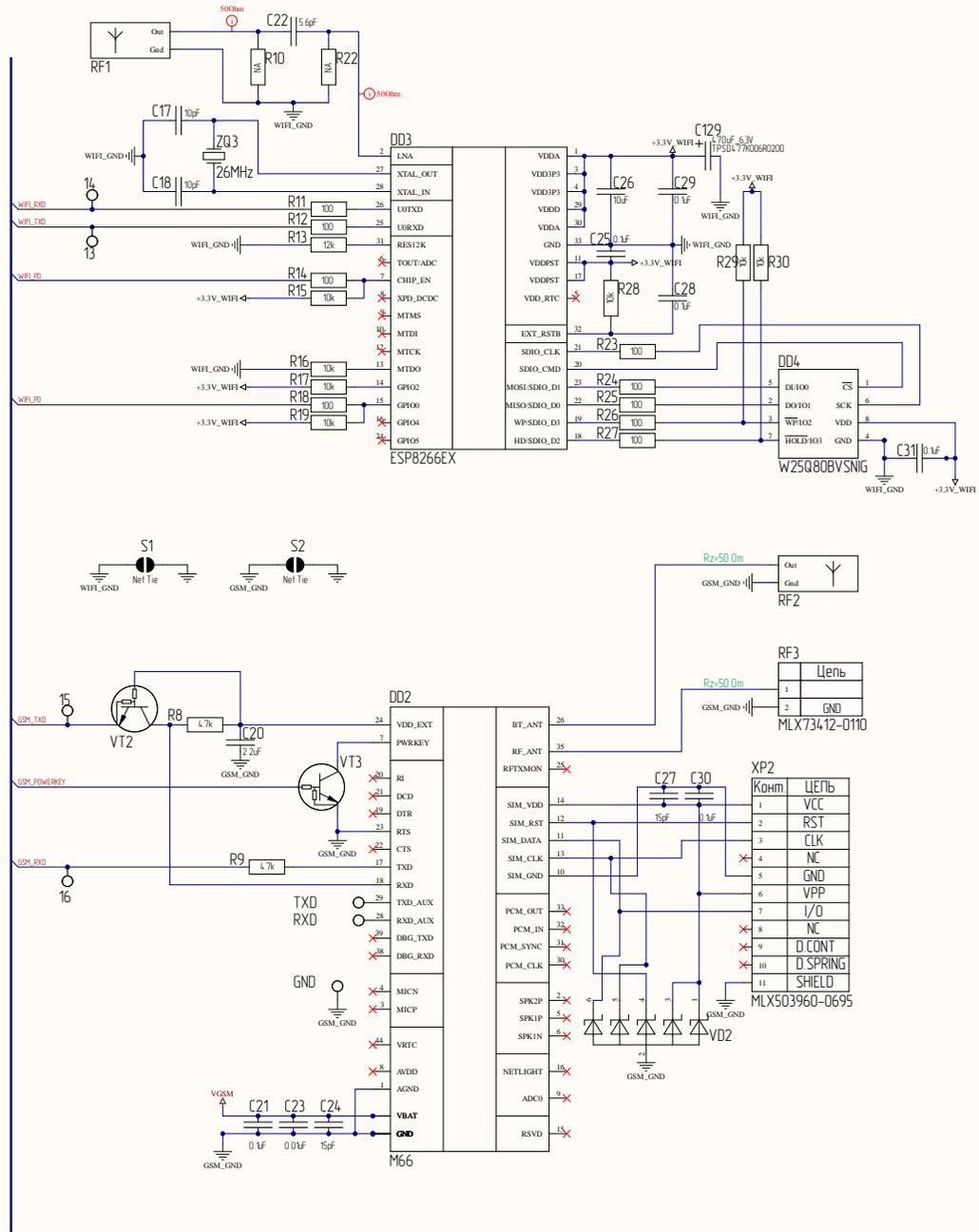
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	AL.P091.41.000 rev.7.0	Лист
						4



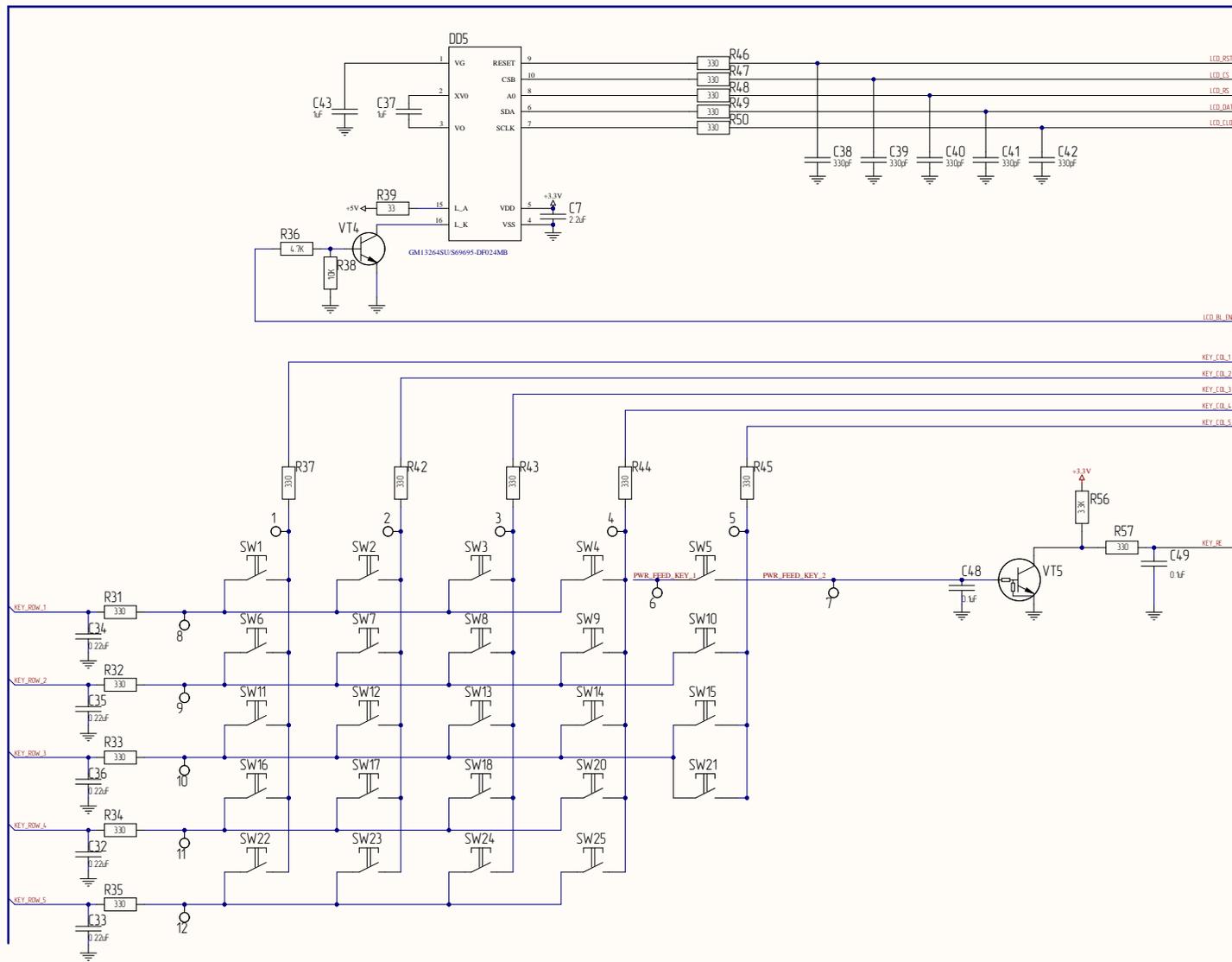


AL.P91F.41.000 rev.7.0			
Изм/лист	№ док/ум	Подп.	Дата
Разработ	Afal Team		
Проект			
Т. контр.			
И. контр.			
Утв.			
Основная плата			
Main board			
Лист 2		Листов 9	
Масса		Максимум	
1:1			



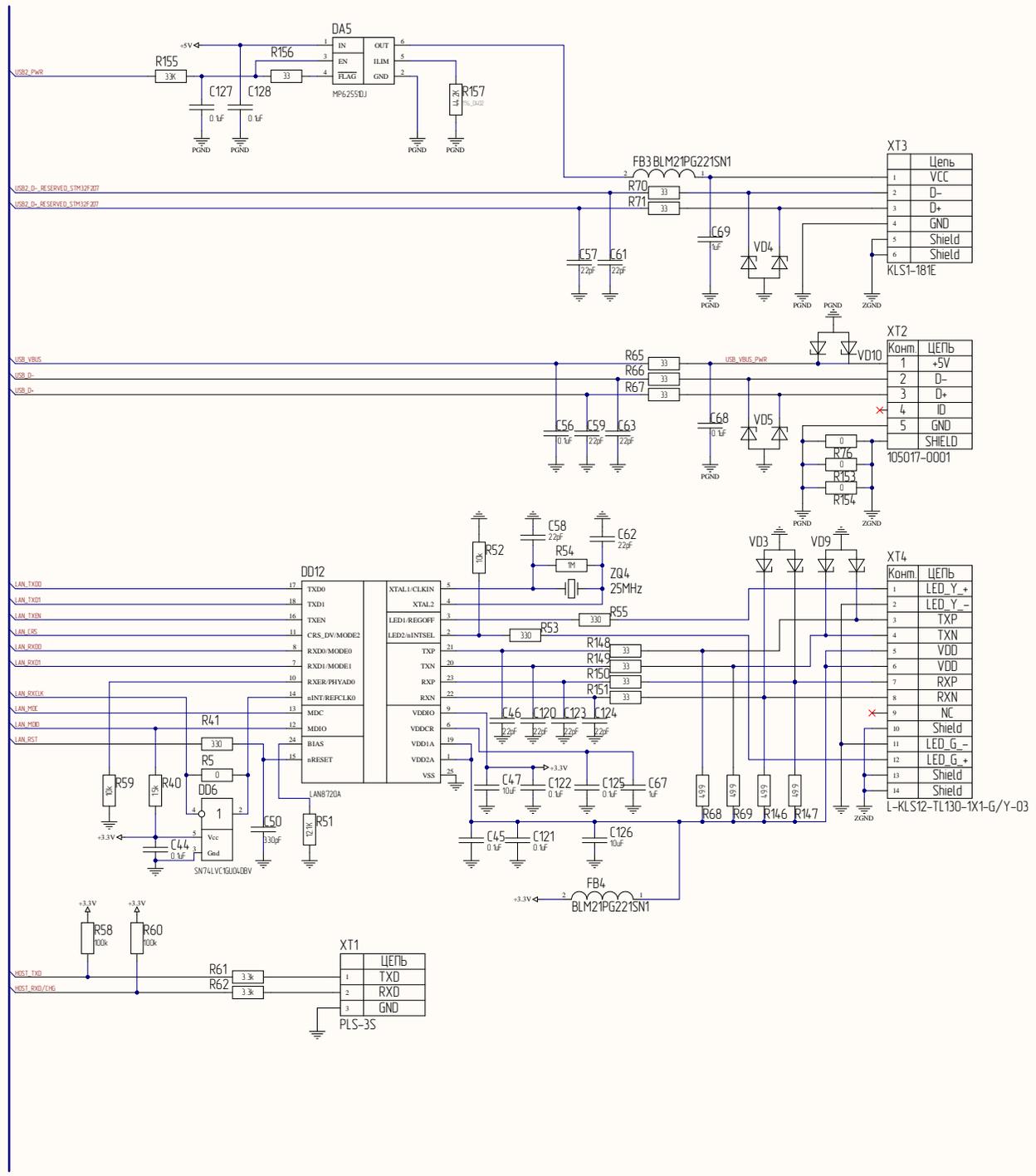


Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

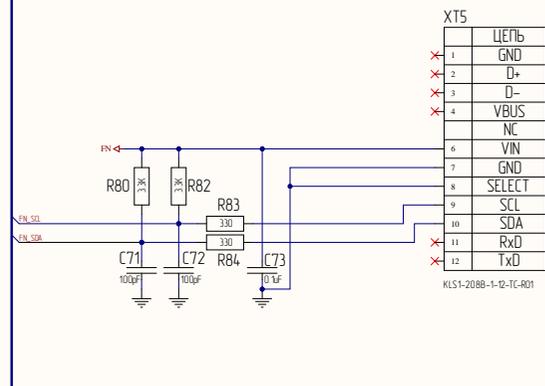
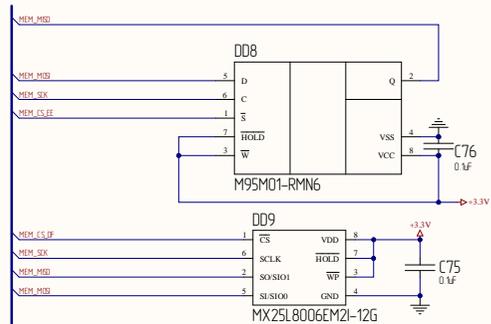


Ид. № проекта, Ид. № докум. № Изм. № дораб. Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



Конт. № подл. 1 Подп. и дата  
 Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата

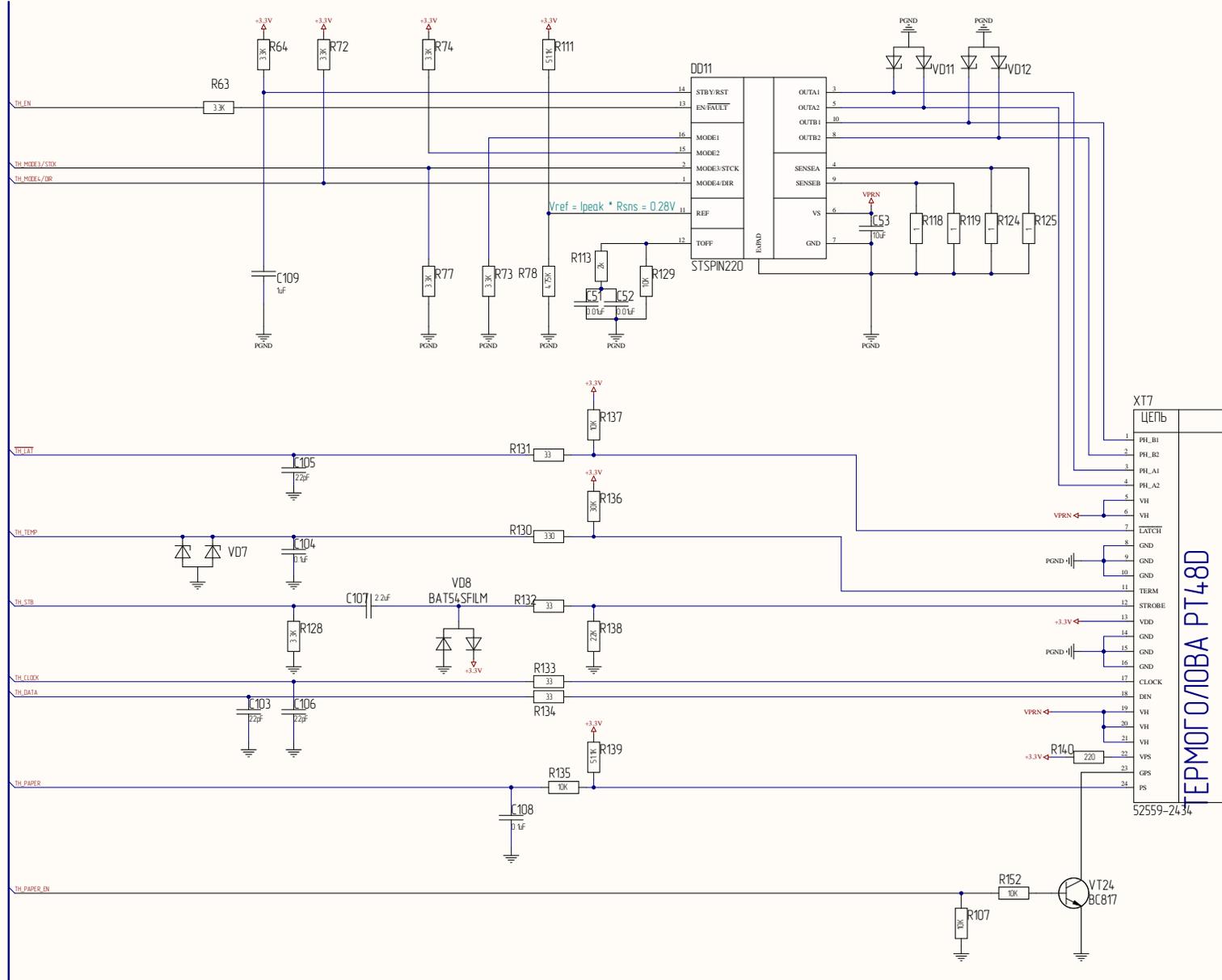


XT5	
ЦЕПЬ	
X	1 GND
X	2 D+
X	3 D-
X	4 VBUS
	6 VIN
	7 GND
	8 SELECT
	9 SCL
	10 SDA
X	11 RxD
X	12 TxD

KLS1-2088-1-12-TC-001

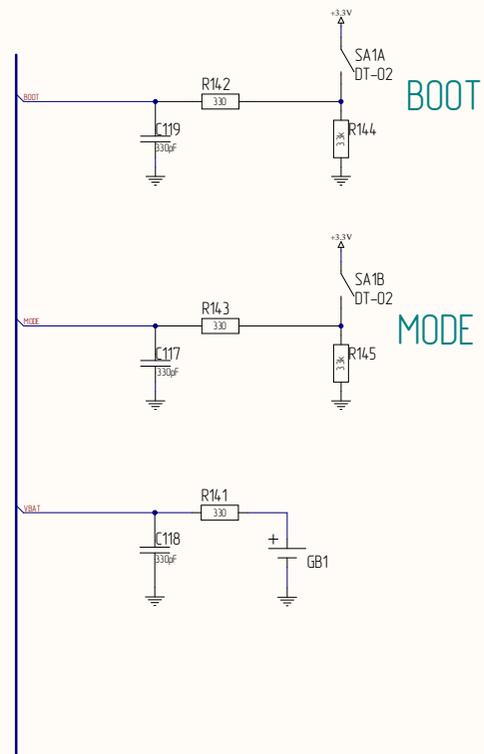
Изд. № 00000001 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № 00000001 | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



Инд. № проекта | Проект. и дата | Заказ. инд. № | Инд. № дораб. | Проект. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Для заметок



# **Альбом схем**

**Версия документа от 25.01.2023**

## **Компания АТОЛ**

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

+7 (495) 730-7420

[www.atol.ru](http://www.atol.ru)

