



Инструкция по сервисному обслуживанию телефона

Model : C1400



Инструкция по сервисному обслуживанию телефона

C1400



Содержание

1. ВВЕДЕНИЕ	5	4. ОБНАРУЖЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ	35
1.1 Назначение.....	5	НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	35
1.2 Регламентирующие положения.....	5	4.1 Компоненты РЧ части.....	35
1.3 Список сокращений.....	7	4.2 Неисправности приемного	
2. РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	8	устройства.....	36
2.1 Аппаратные характеристики	8	4.3 Неисправности передатчика.....	43
2.2 Технические характеристики	9	4.4 Неисправности при включении.....	51
3. КРАТКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ		4.5 Неисправности зарядки	53
ИНФОРМАЦИЯ.....	13	4.6 Неисправности ЖК дисплея.....	55
3.1 Общее описание	13	4.7 Неисправности громкоговорителя ...	57
3.2 Приемное устройство.....	13	4.8 Неисправности динамика	59
3.3 Синтезатор частот	15	4.9 Неисправности микрофона	61
3.4 Приемное устройство.....	16	4.10 Неисправности вибровозонка	63
3.5 Тактовый генератор		4.11 Неисправность подсветки	
частоты 13 МГц	18	клавиатуры	65
3.6 Питание и управляющие сигналы.....	18	4.12 Неисправности откр./закр.	
3.7 Цифровой центральный		крышки	67
процессор.....	19	4.13 Неисправности определения	
3.8 Аналоговый центральный		SIM-карты	69
процессор.....	23	4.14 Неисправности гарнитуры.....	71
3.9 Интегральная схема управления		4.15 Неисправности автомобильного	
питанием.....	27	комплекта «свободные руки»	75
3.10 Память.....	29	5. ИНСТРУКЦИЯ ПО РАЗБОРКЕ....	79
3.11 Дисплей и интерфейс	29	5.1 Разборка	79
3.12 Клавиши и опрос клавиатуры.....	30	6. ЗАГРУЗКА ПРОГРАММНОГО	
3.13 Микрофон.....	31	ОБЕСПЕЧЕНИЯ И	
3.14 Наушник.....	31	КАЛИБРОВКА.....	84
3.15 Интерфейс гарнитуры	32	6.1 Загрузка программного	
3.16 Интерфейс разъема гарнитуры	32	обеспечения	84
3.17 Подсветка клавиатуры	32	6.2 Калибровка.....	91
3.18 Подсветка ЖКД.....	33	7. БЛОК-СХЕМА.....	94
3.19 Громкоговоритель и ИС		8. Принципиальная схема	95
синтезатора MIDI.....	34		

9. ТОПОЛОГИЯ ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ	101
10. Инженерное меню	103
10.1 Тест НЧ части [Пункт меню 1].....	103
10.2 Тест РЧ части [Пункт меню 2].....	105
10.3 Режим MF [Пункт меню 3].....	105
10.4 Трассировка [Пункт меню 4].....	106
10.5 Счетчик времени разговора [Пункт меню 5].....	106
10.6 Сброс на заводские настройки [Пункт меню 6].....	106
10.7 Версия ПО [Пункт меню 7].....	106
11. ТЕСТ «STAND ALONE»	107
11.1 Введение.....	107
11.2 Метод настройки.....	107
11.3 Методика тестирования.....	108
12. АВТОМАТИЧЕСКАЯ КАЛИБРОВКА	110
12.1 Описание.....	110
12.2 Необходимое оборудование.....	110
12.3 Меню и настройки.....	110
12.4 АРУ.....	112
12.5 АРМ.....	112
12.6 АЦП.....	112
12.7 Настройки.....	112
12.8 Как провести калибровку.....	112
13. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей	113
13.1 Сборочный чертеж.....	113
13.2 Список заменяемых деталей < Механические детали >.....	115
< Основная плата >.....	118
13.3 Аксессуары.....	128

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Назначение

В данном руководстве приводится техническое описание устройства С1400, и необходимая информация для выполнения его ремонта, калибровки, а также для загрузки программного обеспечения.

1.2 Регламентирующие положения

А. Безопасность

Коммутационное мошенничество, т. е. несанкционированное использование телекоммуникационной системы неуполномоченной стороной (например, лицами, не являющимися служащими компании, ее представителями, субподрядчиками, либо действующими от имени компании) может стать причиной представления необоснованных счетов за пользование телекоммуникационными услугами. Пользователи системы несут ответственность за безопасность собственной системы. Имеется определенный риск коммутационного мошенничества в отношении Вашей телекоммуникационной системы. Пользователи системы несут ответственность за программирование и конфигурирование своего оборудования с целью предотвращения несанкционированного использования системы. Изготовитель не может гарантировать защищенность данного изделия в отношении вышеупомянутых случаев, и его возможностей по предотвращению несанкционированного пользования телекоммуникационными услугами коммерческих линий связи путем получения доступа или подключения оборудования. Изготовитель не несет ответственности за любые расходы, понесенные в результате подобного несанкционированного пользования телекоммуникационными услугами.

В. Причинение ущерба

В случае если компания телефонной связи определит, что предоставленное клиенту оборудование является неисправным и его использование может нанести ущерб или нарушить работу телефонной сети связи, компания может временно приостанавливать оказание услуг телефонной связи на время необходимое для ремонта.

С. Изменения предоставляемых услуг

Местная компания телефонной связи может вносить изменения в свое оборудование связи и изменять порядок его работы. При наличии оснований полагать, что такие изменения способны оказать воздействие на работу данного телефонного аппарата, либо его совместимость с телефонной сетью, компании телефонной связи следует заранее письменно уведомить об этих изменениях пользователя, предоставляя тем самым ему возможность предпринять необходимые меры с целью продолжения пользования услугами телефонной связи.

Д. Ограничения на выполнение техобслуживания

Некоторые работы по техническому обслуживанию данной модели могут быть выполнены только предприятием-изготовителем, либо его уполномоченными представителями. Следует иметь в виду, что любые несанкционированные модификации либо ремонт могут повлечь изменение нормативного статуса системы и стать основанием для аннулирования всего периода гарантии.

Е. Уведомление о наличии излучения

Настоящее изделие соответствует действующим в стране законодательным нормативам в отношении высокочастотного излучения. Согласно этим положениям, необходимая информация должна быть предоставлена потребителю.

Ф. Иллюстрации


Иллюстрации в настоящем руководстве приведены исключительно для наглядности. Реальное оборудование может выглядеть несколько иначе.

Г. Помехи и подавление сигнала

Телефон может создавать помехи в работе чувствительного лабораторного оборудования, медицинского оборудования и т.п. На работу самого телефона могут оказать влияние помехи, исходящие от машин и электродвигателей, не оборудованных устройствами подавления помех.

Н. Приборы, чувствительные к электростатическим разрядам

ВНИМАНИЕ

Платы, детали которых чувствительны к электростатическим разрядам, обозначены следующей пиктограммой (). Ниже приведена информация о порядке работы с такими деталями:

- Выполняя замену плат системы, технические специалисты должны иметь закрепленную на кисти руки линию заземления+
- При выполнении работ на системной плате специалист должен стоять на антистатическом покрытии (также заземленном)+
- Паяльник (соответствующий выполняемой работе) должен быть заземлен+
- Чувствительные к статическому электричеству детали следует хранить в защитной упаковке вплоть до их непосредственного использования+
- Перед отправкой на завод системные платы, а также электрически перепрограммируемые ПЗУ и им подобные детали необходимо упаковать указанным способом.

1.3 Список сокращений

В настоящем «Руководстве используются следующие сокращения:

APC	Автоматическая регулировка мощности
BB	Низкочастотная часть
BER	Частота ошибок по битам
CC-CV	Постоянный ток-постоянное напряжение
DAC	Цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП)
DCS	Система цифровой связи
dBm	дБ по отношению к 1 милливатт (дБм)
DSP	Цифровой сигнальный процессор
EEPROM	Программируемая память предназначенная только для чтения, допускающая стирание
ESD	Электростатический разряд
FPCB	Гибкая печатная плата
GMSK	Модуляция GMSK
GPIO	Интерфейс общего назначения
GSM	Глобальная система мобильной связи
IQUI	Международный код абонента мобильной связи
IF	Промежуточная частота (ПЧ)
LCD	Жидкокристаллический дисплей (ЖКД)
LDO	Стабилизатор напряжения
LED	Светоизлучающий диод
OPLL	Схема фазовой автоподстройки частоты (ФАПЧ)
PAM	Усилитель мощности
PCB	Печатная плата
PGA	Усилитель с программируемым усилением
PLL	Система фазовой автоподстройки частоты (система ФАПЧ)
PSTN	Коммутируемая телефонная сеть общего пользования
RF	Радиочастота (РЧ)
RLR	Номинал громкости приема
RMS	Среднеквадратичное действующее значение (СДЗ)
RTC	Генератор импульсов реального времени
SAW	Поверхностная акустическая волна (ПАВ)
SIM	Модуль идентификации абонента
SLR	Номинал громкости передачи
SRAM	Статическое запоминающее устройство с произвольной выборкой
PSRAM	Псевдостатическое запоминающее устройство с произвольной выборкой
STMR	Противоместный эффект
TA	Зарядное устройство
TDD	Дуплекс временного разделения
TDMA	Множественный доступ с временным разделением
UART	Универсальный асинхронный интерфейс приема/передачи
VCO	Генератор, управляемый напряжением (ГУН)
VCTCXO	Термостабилизированный генератор, управляемый напряжением
WAP	Протокол WAP (для распространения данных по Internet)

2. РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Аппаратные характеристики

Наименование	Характеристики	Примечания
Стандартная батарея	Ионно-литиевая, 780 мА/ч+ Размер: 34.00 x 50 x 4,5 мм+ Вес: 17,2 г	
Сила тока в дежурном режиме	В условиях минимального расхода электроэнергии сила тока в дежурном режиме не превышает 4 мА.	
Продолжительность разговора	До 3 часов (GSM, уровень передачи 7)	
Продолжительность работы в дежурном режиме	До 200 часов (уровень сигнала: -85 дБм)	
Продолжительность подзарядки	2,3 часа	
Чувствительность приемного устройства	GSM, EGSM: -105 дБм, DCS: -105 дБм	
Выходная мощность передатчика	GSM, EGSM: 32 дБм (Уровень 5), DCS: 29 дБм (Уровень 0)	
Совместимость GPRS	Класс 10	
Тип SIM-карты	Малая, 3В	
Дисплей	128 x 160 пикселей, 65 000 цветов	
Индикация состояния	Контрастные пиктограммы, клавиатура: 0 - 9, #, *, навигационная клавиша (Положения: «Вверх», «Вниз», «Вправо», «Влево»), кнопка подтверждения «ОК», кнопки «Сброс», «Назад», «Отправить», и «Окончание»/ВКЛ.	
Антенна	Внешняя	
Разъем гарнитуры	Есть	
Разъем для соединения с ПК	Есть	
Речевой кодек	EFR/FR/HR	
Передача данных и факс	Есть	
Виброзвонок	Есть	
Громкая связь	Есть	
Диктофон	Есть	
Микрофон	Есть	
Ресивер	Есть	
Зарядное устройство	Есть	
Дополнительно	Гарнитура, автомобильный адаптер, комплект для передачи данных	

2.2 Технические характеристики

Наименование	Описание	Спецификация																																																						
1	Диапазон частот	GSM <ul style="list-style-type: none"> • Передача: $890 + n \times 0.2$ МГц • Прием: $935 + n \times 0.2$ МГц ($n = 0 \sim 124$) EGSM <ul style="list-style-type: none"> • Передача: $890 + (n - 1024) \times 0.2$ МГц • Прием: $935 + (n - 1024) \times 0.2$ МГц ($n = 975 \sim 1023$) DCS <ul style="list-style-type: none"> • Передача: $1710 + (n - 511) \times 0.2$ МГц • Прием: $1805 + (n - 511) \times 0.2$ МГц ($n = 512 \sim 885$) 																																																						
2	Фазовая погрешность	Среднеквадратичное действующее значение < 5 градусов Пиковая погрешность < 20 градусов																																																						
3	Погрешность по частоте	< 0.1 промилле																																																						
4	Уровень мощности	GSM, EGSM <table border="1"> <thead> <tr> <th>Уровень</th> <th>Мощность</th> <th>Допустимое отклонение.</th> <th>Уровень</th> <th>Мощность</th> <th>Допустимое отклонение.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>33 дБм</td> <td>± 2дБ</td> <td>13</td> <td>17 дБм</td> <td>± 3дБ</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>31 дБм</td> <td>± 3дБ</td> <td>14</td> <td>15 дБм</td> <td>± 3дБ</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>29 дБм</td> <td>± 3дБ</td> <td>15</td> <td>13 дБм</td> <td>± 3дБ</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>27 дБм</td> <td>± 3дБ</td> <td>16</td> <td>11 дБм</td> <td>± 5дБ</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>25 дБм</td> <td>± 3дБ</td> <td>17</td> <td>9 дБм</td> <td>± 5дБ</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>23 дБм</td> <td>± 3дБ</td> <td>18</td> <td>7 дБм</td> <td>± 5дБ</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>21 дБм</td> <td>± 3дБ</td> <td>19</td> <td>5 дБм</td> <td>± 5дБ</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>19 дБм</td> <td>± 3дБ</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Уровень	Мощность	Допустимое отклонение.	Уровень	Мощность	Допустимое отклонение.	5	33 дБм	± 2дБ	13	17 дБм	± 3дБ	6	31 дБм	± 3дБ	14	15 дБм	± 3дБ	7	29 дБм	± 3дБ	15	13 дБм	± 3дБ	8	27 дБм	± 3дБ	16	11 дБм	± 5дБ	9	25 дБм	± 3дБ	17	9 дБм	± 5дБ	10	23 дБм	± 3дБ	18	7 дБм	± 5дБ	11	21 дБм	± 3дБ	19	5 дБм	± 5дБ	12	19 дБм	± 3дБ			
		Уровень	Мощность	Допустимое отклонение.	Уровень	Мощность	Допустимое отклонение.																																																	
		5	33 дБм	± 2дБ	13	17 дБм	± 3дБ																																																	
		6	31 дБм	± 3дБ	14	15 дБм	± 3дБ																																																	
		7	29 дБм	± 3дБ	15	13 дБм	± 3дБ																																																	
		8	27 дБм	± 3дБ	16	11 дБм	± 5дБ																																																	
		9	25 дБм	± 3дБ	17	9 дБм	± 5дБ																																																	
		10	23 дБм	± 3дБ	18	7 дБм	± 5дБ																																																	
		11	21 дБм	± 3дБ	19	5 дБм	± 5дБ																																																	
		12	19 дБм	± 3дБ																																																				
		DCS <table border="1"> <thead> <tr> <th>Уровень</th> <th>Мощность</th> <th>Допустимое отклонение.</th> <th>Уровень</th> <th>Мощность</th> <th>Допустимое отклонение.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>30 дБм</td> <td>± 2дБ</td> <td>8</td> <td>14 дБм</td> <td>± 3дБ</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>28 дБм</td> <td>± 3дБ</td> <td>9</td> <td>12 дБм</td> <td>± 4дБ</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>26 дБм</td> <td>± 3дБ</td> <td>10</td> <td>10 дБм</td> <td>± 4дБ</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>24 дБм</td> <td>± 3дБ</td> <td>11</td> <td>8 дБм</td> <td>± 4дБ</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>22 дБм</td> <td>± 3дБ</td> <td>12</td> <td>6 дБм</td> <td>± 4дБ</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>20 дБм</td> <td>± 3дБ</td> <td>13</td> <td>4 дБм</td> <td>± 4дБ</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>18 дБм</td> <td>± 3дБ</td> <td>14</td> <td>2 дБм</td> <td>± 5дБ</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>16 дБм</td> <td>± 3дБ</td> <td>15</td> <td>0 дБм</td> <td>± 5дБ</td> </tr> </tbody> </table>	Уровень	Мощность	Допустимое отклонение.	Уровень	Мощность	Допустимое отклонение.	0	30 дБм	± 2дБ	8	14 дБм	± 3дБ	1	28 дБм	± 3дБ	9	12 дБм	± 4дБ	2	26 дБм	± 3дБ	10	10 дБм	± 4дБ	3	24 дБм	± 3дБ	11	8 дБм	± 4дБ	4	22 дБм	± 3дБ	12	6 дБм	± 4дБ	5	20 дБм	± 3дБ	13	4 дБм	± 4дБ	6	18 дБм	± 3дБ	14	2 дБм	± 5дБ	7	16 дБм	± 3дБ	15	0 дБм	± 5дБ
		Уровень	Мощность	Допустимое отклонение.	Уровень	Мощность	Допустимое отклонение.																																																	
		0	30 дБм	± 2дБ	8	14 дБм	± 3дБ																																																	
		1	28 дБм	± 3дБ	9	12 дБм	± 4дБ																																																	
		2	26 дБм	± 3дБ	10	10 дБм	± 4дБ																																																	
		3	24 дБм	± 3дБ	11	8 дБм	± 4дБ																																																	
		4	22 дБм	± 3дБ	12	6 дБм	± 4дБ																																																	
		5	20 дБм	± 3дБ	13	4 дБм	± 4дБ																																																	
		6	18 дБм	± 3дБ	14	2 дБм	± 5дБ																																																	
7	16 дБм	± 3дБ	15	0 дБм	± 5дБ																																																			

2. РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Описание	Спецификация	
5	Спектр РЧ на выходе (из-за модуляции)	GSM, EGSM	
		Смещение от несущей (кГц).	Макс. dBc
		100	+0.5
		200	-30
		250	-33
		400	-60
		600 ~ <1,200	-60
		1,200 ~ <1,800	-60
		1,800 ~ <3,000	-63
		3,000 ~ <6,000	-65
		6,000	-71
		DCS	
		Смещение от несущей (кГц).	Макс. dBc
		100	+0.5
		200	-30
		250	-33
		400	-60
		600 ~ <1,200	-60
		1,200 ~ <1,800	-60
		1,800 ~ <3,000	-65
3,000 ~ <6,000	-65		
6,000	-73		
6	Спектр РЧ на выходе (из-за переходного процесса при коммутации)	GSM, EGSM	
		Смещение от несущей (кГц).	Макс. (дБм)
		400	-19
		600	-21
		1,200	-21
		1,800	-24
		GSM	
		Смещение от несущей (кГц).	Макс. (дБм)
		400	-22
		600	-24
		1,200	-24
1,800	-27		
7	Побочное радио-излучение	Проводимость, излучение	

2. РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Описание	Спецификация		
8	Частота ошибок по битам (ЧОБ)	GSM, EGSM BER (Класс II) < 2.439% @-102 дБм DCS BER (Класс II) < 2.439% @-100 дБм		
9	Точность информации об уровне приема	± 3 дБ		
10	Номинал громкости передачи	8 ± 3 дБ		
11	Частотная характеристика передачи	Частота (Гц)	Макс.(дБ)	Мин.(дБ)
		100	-12	-
		200	0	-
		300	0	-12
		1,000	0	-6
		2,000	4	-6
		3,000	4	-6
		3,400	4	-9
4,000	0	-		
12	Номинал громкости приема	2 ± 3 дБ		
13	Частотная характеристика приема	Частота (Гц)	Макс.(дБ)	Мин.(дБ)
		100	-12	-
		200	0	-
		300	2	-7
		500	*	-5
		1,000	0	-5
		3,000	2	-5
		3,400	2	-10
		4,000	2	
* Означает прямую между 300 Гц и 1.000 Гц, принятую в качестве максимального уровня в данном диапазоне.				
14	Противоместный эффект	13 ± 5 дБ		
15	Запас устойчивости	> 6 дБ		
16	Искажение сигнала	дБ к приемлемому уровню надежности (дБ)	Соотношение уровня (дБ)	
		-35	17.5	
		-30	22.5	
		-20	30.7	
		-10	33.3	
		0	33.7	
		7	31.7	
10	25.5			
17	Искажение побочного тона	Трехкаскадное искажение < 10%		
18	Допустимое отклонение частоты (13 МГц)	± 2.5 промилле		

2. РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Описание	Спецификация	
19	32.768КГц допустимое отклонение	± 30 промилле	
20	Громкость звонка	Не менее 80 дБ при следующих условиях: 1. Сигнал вызова установлен на «звонок». 2. Расстояние при тестировании: 50 см.	
21	Ток подзарядки	Заряд постоянным током: < 500 мА Медленная подзарядка: < 60 мА	
22	Индикатор приема	Отображаемое кол-во делений индикатора приема	Мощность
		5	-85 дБм ~
		4	-90 дБм ~ -86 дБм
		3	-95 дБм ~ -91 дБм
		2	-100 дБм ~ -96 дБм
		1	-105 дБм ~ -101 дБм
23	Индикатор заряда батареи	Отображаемое кол-во делений индикатора заряда батареи	Напряжение
		0	~ 3.62 В
		1	3.62 ~ 3.73 В
		2	3.73 ~ 3.82 В
		3	3.82 В ~
24	Предупреждение о разрядке аккумулятора	3.5 ± 0.03 В (Во время разговора)	
		3.62 ± 0.03 В (Режим ожидания)	
25	Напряжение принудительного отключения	3.35 ± 0.03 В	
26	Тип батареи	1 Ионно-литиевая батарея Среднее напряжение = 3.7 В Напряжение при полном заряде = 4.2 В Емкость: 780 мА/ч	
27	Зарядное устройство	Импульсное зарядное устройство Входное: 100 ~ 240 В, 50/60 Гц Выходное: 5.2 В, 800 мА	

3. Краткая техническая информация

3.1 Общие описание

Радиочастотная часть состоит из передающего и приемного устройства, генератора частоты, источника питания и ТГУНа.

Приемопередатчик Аего состоит из 3-х сдвоенных радиочастотных микросхем Si4200-BM[U401], Si4133T-BM[U403] и

Si4201-BM[U402] и трехдиапазонного GSM/GPRS радиоприёмника.

Схема содержит приемник с низкой ПЧ (100КГц) приемный блок и передатчик. Синтезатор частоты [U403] основан на чипе Silicon Labs Si4133T-BM, и содержит двухдиапазонный синтезатор, со встроенным ГУН.

В приемопередатчике применяется трехканальный последовательный интерфейс, для подключения внешних систем управления, записи управляющих регистров делителя, регулировки коэффициента усиления, настройки режима выключения питания, и осуществления другого управления.

3.2 Приемное устройство

А. Радиочастотный входной каскад

Радиочастотный входной каскад состоит из антенного переключателя(FL401), двух ПАВ фильтров (FL402, FL403), двухдиапазонного маломощного усилителя интегрированного в приемопередатчик (U401).

Принимаемые РЧ сигналы (GSM 925 МГц ~ 960 МГц, DCS 1805 МГц ~ 1880 МГц) подаются на антенный или мобильный переключатель. Между антенным и мобильным переключателями находится цепь согласования.

Антенный переключатель (FL401) служит для управления радиоканалами приема и передачи. Управляющие входные сигналы VC1 и VC2 FL401 подключены непосредственно к контроллеру низкочастотной части для переключения радиотракта на прием или на передачу.

Блок антенного переключателя (FL401) предназначен для двухдиапазонных телефонов.

Логические уровни и параметры тока приведены в таблице 3-1.

Табл. 3-1 Логические уровни и параметры тока

	VC1	VC2	Ток
GSM TX	0В	2.5 ~ 3.0В	10.0 мА макс.
DCS TX	2.5 ~ 3.0В	0В	10.0 мА макс.
GSM/DCS RX	0В	0В	< 0.1 мА

Приемное устройство использует низкую промежуточную частоту, что позволяет разместить в чипе фильтр выбора каналов, устраняющий необходимость применения фильтров зеркальных частот и фильтра ПАВ ПЧ, которые являются элементами обычной супергетеродинной схемы. В Si4200-BM[U401] интегрированы три маломощных усилителя с дифференциальными входами, которые согласованы с выходным сопротивлением (200 Ом) ПАВ фильтра при помощи внешней согласующей LC-цепи.

В. Промежуточная частота

Квадратурный смеситель с подавлением зеркальной частоты с помощью РЧ сигнала, поступающего с Si4133T-BM[U403], преобразует входной РЧ сигнал в промежуточную частоту 100 кГц. Частота РЧ гетеродина находится в пределах от 1737.8 МГц до 1989.9 МГц, и делится на 2 внутри Si4200 для режимов GSM 850 и E-GSM 900. Выходной сигнал смесителя усиливается при помощи аналогового усилителя с программируемым коэффициентом усиления, который управляется при помощи битов AGAIN[2:0] в регистре 05h. Квадратурный сигнал ПЧ оцифровывается с высоким разрешением при помощи аналого-цифрового преобразователя (АЦП).

Si4201-BM[U402] преобразует выходной сигнал аналого-цифрового преобразователя, при помощи цифрового квадратурного генератора (100кГц) и подается на низкочастотную часть.

Для выбора канала, с целью устранения блокировки и помех, применяются цифровая обработка сигнала и БИХ фильтры (с бесконечной импульсной характеристикой).

Чувствительность БИХ фильтра может быть установлена в один из двух режимов: с высокой избирательностью (CSEL = 0) или с низкой избирательностью (CSEL = 1). После выбора канала, цифровой сигнал усиливается при помощи цифрового усилителя с программируемым коэффициентом усиления, который управляется при помощи битов DGAIN [5:0] в регистре 05h.

С. Демодуляция и НЧ обработка

Усиленный выходной цифровой сигнал проходит через цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП), а затем, дифференцированный аналоговый сигнал подается на входы RXIP, RXIN, RXQP и RXQN для сопряжения с интегральными схемами НЧ части стандартного аналогового АЦП.

Сигнал, поступающий в НЧ часть, не требует расширения динамического диапазона или специальной обработки для компенсации искажений.

По сравнению с прямым преобразованием, архитектура с низкой ПЧ гораздо более устойчива к смещениям постоянной составляющей, вызываемым самопреобразованием РЧ гетеродина, искажениями второго порядка от блокирующих элементов, и помехами 1/f.

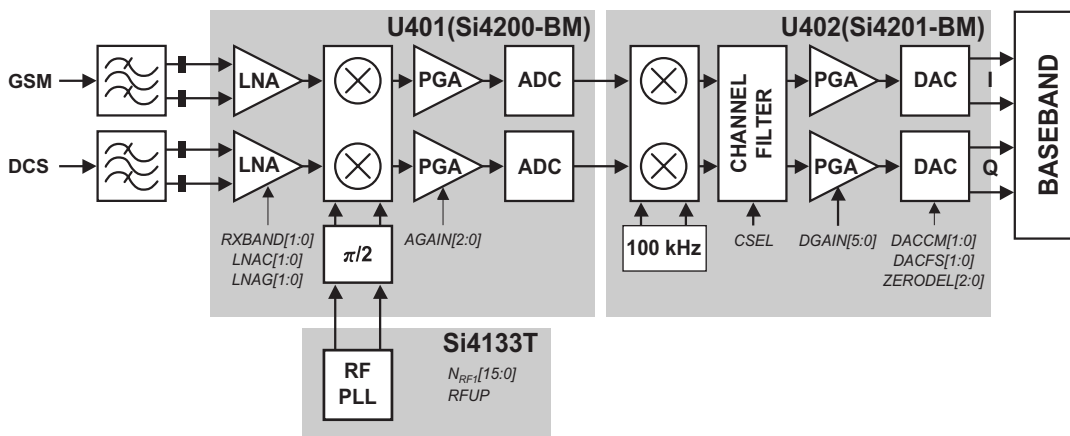


Рис. 3-1 Блок-схема РЧ приемника

3.3 Синтезатор частот

Микросхема генератора Si4133T-BM[U403] является КМОП ИС, объединяющей в себе ПЧ и РЧ синтезаторы. В схему интегрированы две полные системы ФАПЧ, включающие в себя варактор, резонатор, контурные фильтры, делители опорной частоты и делители частоты ГУН, а так же фазовые детекторы. Дифференцированные выходы ФАПЧ для ПЧ и РЧ обеспечивает прямое соединение с микросхемой приемопередатчика Si4200-BM[U401]. РЧ ФАПЧ использует два совмещенных ГУН. РЧ1 ГУН используется в режиме приема, а РЧ2 ГУН - в режиме передачи. ПЧ ФАПЧ используется только в режиме передачи и использует один ГУН.

Центральная частота для каждого из трех ГУН, расположенных на Si4133T, регулируется подключением внешней катушки индуктивности (L_{ext}). Частоты выходных ПЧ и РЧ сигналов устанавливаются регистрами N-Divider $N[RF1]$, $N[RF2]$, и $N[IF]$. При установке регистров N-Divider для любого из РЧ1 или РЧ2, автоматически выбирается подходящий ГУН. Частоты выходных сигналов для каждого ФАПЧ вычисляется по следующей формуле:

$$f_{out} = N \times f_{\phi}$$

Программируемый делитель на контакте XIN позволяет использовать частоту внешнего кварцевого генератора 13 или 26 МГц.

Частота обновления фазового детектора РЧ ФАПЧ (f_{ϕ}), $f_{\phi} = 100$ кГц или $f_{\phi} = 200$ кГц, устанавливается битом RFUP в регистре 31h. ПЧ ФАПЧ всегда использует частоту $f_{\phi} = 200$ кГц. В режиме приема используются две частоты: $f_{\phi} = 100$ кГц в диапазонах DCS1800 и PCS1900, и $f_{\phi} = 200$ кГц в диапазонах GSM850 и E-GSM 900.

В режиме передачи всегда используется частота $f_{\phi} = 200$ кГц. Частоты выходных ПЧ и РЧ сигналов могут устанавливаться регистром N-Divider или через трехканальный последовательный интерфейс с помощью внешнего управления.

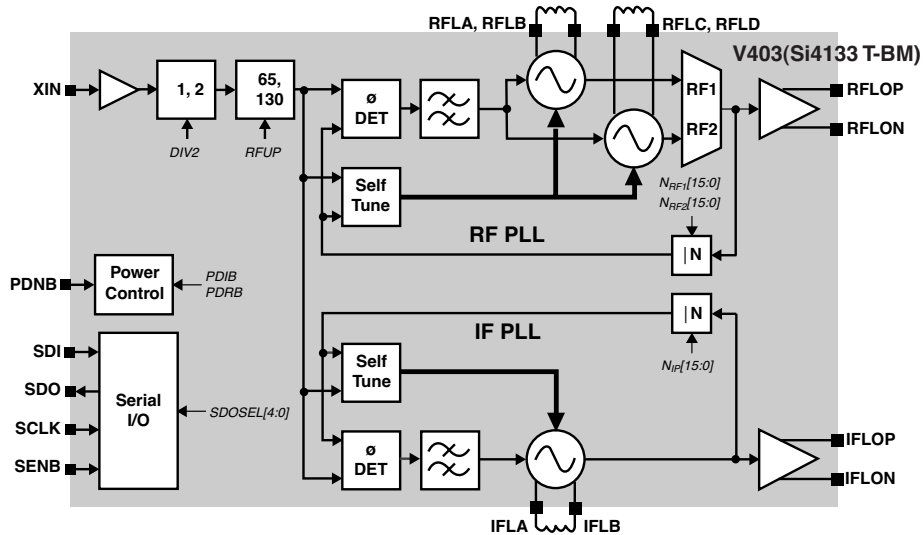


Рис. 3-2 Блок-диаграмма синтезатора частот Si4133T

3.4 Передатчик

Передатчик состоит из активного элемента Si4200-BM[U401] и антенного переключателя Switch[FL401].

Блок передатчика на Si4200-BM [U401] состоит из I/Q НЧ преобразователя с повышением частоты, ФАПЧ и двух выходных буферов (50 Ом), управляющих внешними усилителями мощности.

Выход РЧ GSMK из ГУН подключен напрямую к РЧ усилителю мощности.

Пиковая выходная мощность и профиль передаваемого сигнала управляются с помощью встроенных управляющих цепей, расположенных на выходах усилителя мощности и ЦАП блока управления НЧ части.

Выходной сигнал с усилителя мощности через антенный переключатель поступает на антенный разъем.

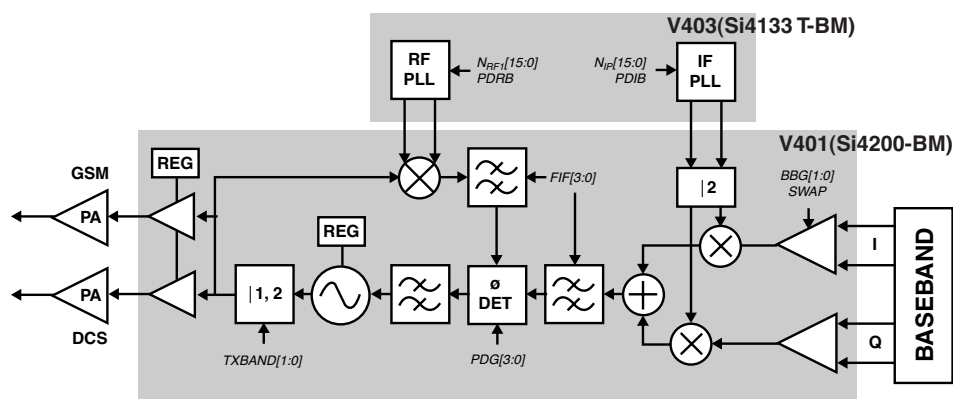


Рис. 3-3 Блок-диаграмма РЧ передатчика.

А. Модулятор промежуточной частоты

НЧ преобразователь (BBC) внутри чипа GSM создает НЧ сигналы I и Q для векторного модулятора передатчика. Модулятор обеспечивает более 40 dBc для несущей частоты, подавление нежелательной боковой частоты и обработку модулированного сигнала GSMK. Программные средства НЧ части позволяют подавить смещение постоянного выходного тока в I/Q НЧ сигналах, вызванных неоднородностями в ЦАП.

Модулятор передатчика выполняет квадратурную модуляцию. Квадратурный смеситель преобразует дифференцированные синфазные (TXIP, TXIN) и квадратурные (TXQP, TXQN) сигналы с повышением частоты при помощи гетеродина для создания ПЧ сигнала SSB, который затем фильтруется и используется для прямого соединения со схемой фазовой автоподстройки частоты (ФАПЧ). Si4133T [U403] генерирует ПЧ гетеродина. ПЧ гетеродина делится на два, для создания ПЧ квадратурного гетеродина для квадратурного модулятора.

В. Схема фазовой автоподстройки частоты (ФАПЧ)

ФАПЧ состоит из смесителя с обратной связью, фазового детектора, контурного фильтра и интегрированного ГУН.

Несущая частота ГУН находится между диапазонами DCS 1800 и PCS 1900, и выходной сигнал делится пополам для диапазонов GSM 850 и E-GSM 900. Частота, генерируемая Si4133T, находится между 1272 МГц и 1483 МГц. Для того чтобы сделать возможным использование одного ГУН для РЧ гетеродина, применяется подача сигнала в верхней части диапазонов GSM 850 и E-GSM 900, и в нижней части диапазонов DCS 1800 и PCS 1900.

Фильтр низких частот, находящийся перед фазовым детектором ФАПЧ, уменьшает гармоническую составляющую выходных сигналов квадратурного модулятора и смесителя с обратной связью. Частота среза фильтра программируется битом FIF[3:0], находящимся в регистре 04h. ФАПЧ не требует внешнего дуплексора, чтобы очистить приемный диапазон от помех передатчика и побочных сигналов. Кроме того, выход передатчика ГУН (ТГУН) – сигнал с постоянной огибающей, который решает проблему расширения спектра, связанную с нелинейной характеристикой усилителя мощности.

С. Усилитель мощности

RF3133 [U404] является трехдиапазонным (GSM/DCS/PCS) усилителем мощности со встроенной непрямой петлей обратной связи для регулировки выходной мощности. Непрямая петля обратной связи автономна и не нуждается в оптимизации. Она предназначен для прямой передачи сигнала из ЦАП в НЧ часть. Встроенный регулятор мощности позволяет регулировать мощность в диапазоне от 37 дБ с помощью управляющего напряжения (V_{ramp}). Эго эффективность составляет 55% при использовании диапазона GSM и 52% при использовании диапазона DCS.

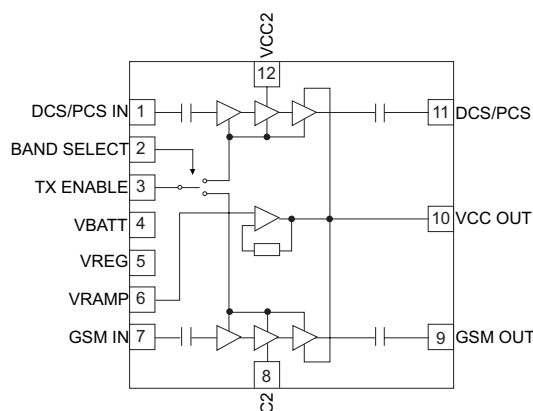


Рис. 3-4 Блок-диаграмма усилителя мощности

3.5 Тактовый генератор частоты 13 МГц

Тактовый генератор частоты 13 МГц (X401) состоит из термостабилизированного генератора, управляемого напряжением (ТГУН) который генерирует частоту 13 МГц. Этот ТГУН используется чипом Si4133T/Si4201, аналоговым процессором низкочастотной части (U102, AD6521), цифровым процессором низкочастотной части (U101, AD6525), и MIDI-синтезатором (U201).

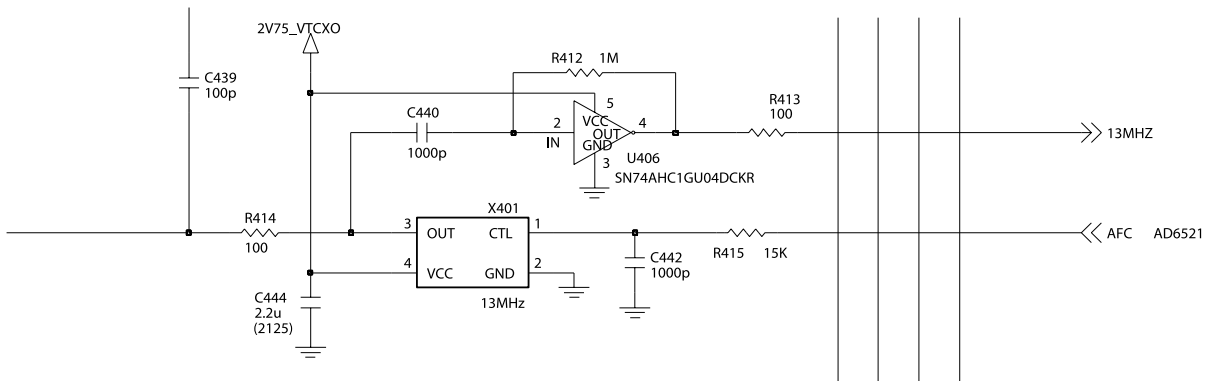


Рис. 3-5 Схема ТГУН

3.6 Питание и управляющие сигналы

PC схемы используют два стабилизатора. Один из них находится внутри микросхемы управления питанием ADP3522 (U302), подающей питание для ТГУН (X401). Другой используется для подачи питания на другие PC цепи.

Рис. 3-2 Питание и управляющие сигналы

Стабилизатор.	Напряжение.	Мощность.	Сигнал включения.
Стабилизатор 1 (U302, 2V75_VTCXO)	12.75В +/- 0.5В	VTCXO	10.0 мА макс.
Стабилизатор 2 (U405, RF2.85В)	2.85В +/- 0.5В	PC цепи	RF_EN

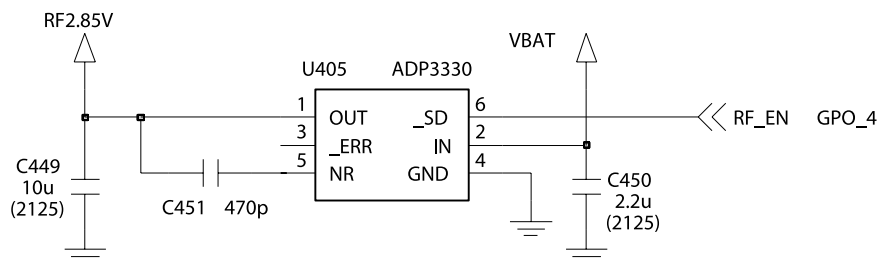


Рис. 3-6 Стабилизатор

3.7 Цифровой центральный процессор

AD6525

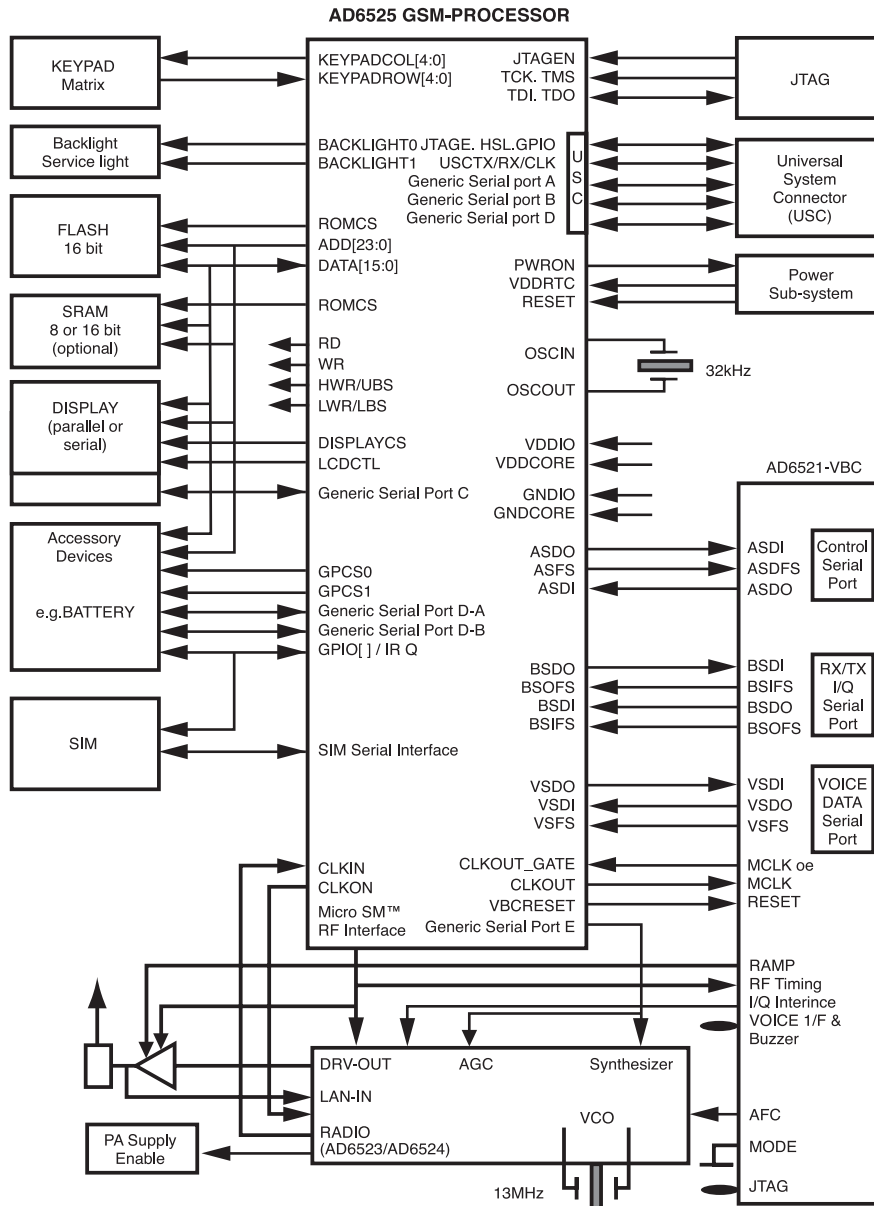


Рис. 3-7 Межэлементные соединения внешнего интерфейса AD6525

Соединения с внешними устройствами

Интерфейс блока часов реального времени

Счет осуществляется внешним X-TAL
X-TAL генерирует частоту 32.768КГц

Интерфейс ЖК-дисплея

Управляется сигналами _MAIN_LCD_CS, _SUBLCD_CS, LCD_RES, LCD_RS(ADD1), _WR, DATA[0...7]

Таблица 3-3

	Описание
_MAIN_LCD_CS	Запуск микросхемы ЖКД. ИС управления ЖКД имеет свой вывод управляющего сигнала
LCD_RES	Сброс данных модуля ЖКД
LCD_RS (ADD1)	Этот вывод определяет, являются ли данные, поступающие на модуль ЖКД управляющими или данными дисплея. ADD1 Производит выбор 16-разрядной параллельной шины. ADD1 также используется для обращения к флэш-памяти.
__WR	Управление записью. Телефон не может считать данные из модуля ЖКД.
DATA [0...7]	Каналы параллельной передачи данных. Контроллер цветного ЖКД использует 16-разрядную шину данных.
3V3_VLCD	3.3V Подача питания на основной и дополнительный ЖКД модули.
MAIN_BACKLIGHT	Управляющий сигнал для ИС, управляющей белыми светодиодами подсветки.
SUB_BACKLIGHT	Управляющий сигнал для ИС, управляющей дополнительной электролюминесцентной подсветкой.
_SUBLCD_CS	Сигнал разрешения контроллера дополнительного ЖКД. ИС управления дополнительного ЖКД имеет свой вывод управляющего сигнала.
DATA[0...7]	Каналы параллельной передачи данных. Микросхема управления дополнительным ЖКД использует восьмиразрядную шину данных.

Интерфейс РЧ части

AD6522 осуществляет управление РЧ компонентами с помощью сигналов TXEN, RXON1, RXON2, AGCEN, PLL_DATA, PLL_CLK, PLL_LE

Таблица 3-4

Вывод.	Наименование сигнала.	Описание.	Сброс.
0	RXON	Вкл / Выкл принимающей части	L
1	TXON	Вкл / Выкл передающей части	L
4	RF_EN	RF LDO Вкл/ Выкл стабилизатора напряжения	L
8	VREG	Регулирует входное напряжение для функции управления питанием (нормально 2,8В)	L
9	ANT_SW1	Выбор диапазона антенным переключателем (DCS диапазон)	L
10	ANT_SW1	Выбор диапазона антенным переключателем (GSM диапазон)	L
16	PA_EN	PAM Вкл / Выкл усилителя мощности	L
17	PA_BAND	PAM Выбор диапазона усилителя мощности	
18	PDNB	Ввод сигнала отключения питания	L
19	S_EN	Вход разрешения последовательной шины	L
20	S_DATA	Вход данных последовательной шины	L
21	S_CLK	Вход синхронизации последовательной шины	L

Интерфейс модуля идентификации абонента (SIM)

Когда телефон включен, AD6525 периодически проверяет наличие SIM-карты. Однако когда телефон находится в режиме глубокого сна, проверки не происходит.

Управляющие сигналы: SIMDATAOP, SIMCLK, SIM_RST(GPIO_23)

Таблица 3-5

	Описание
SIMDATAOP	Через этот вывод осуществляется обмен данными с SIM-картой. Данная модель поддерживает только SIM-карты с напряжением питания 3,0 В.
SIMCLK	Тактовая частота 3.25МГц
SIM_RST(GPIO_23)	Сброс данных блока SIM-карты

Соединение SIM-карты

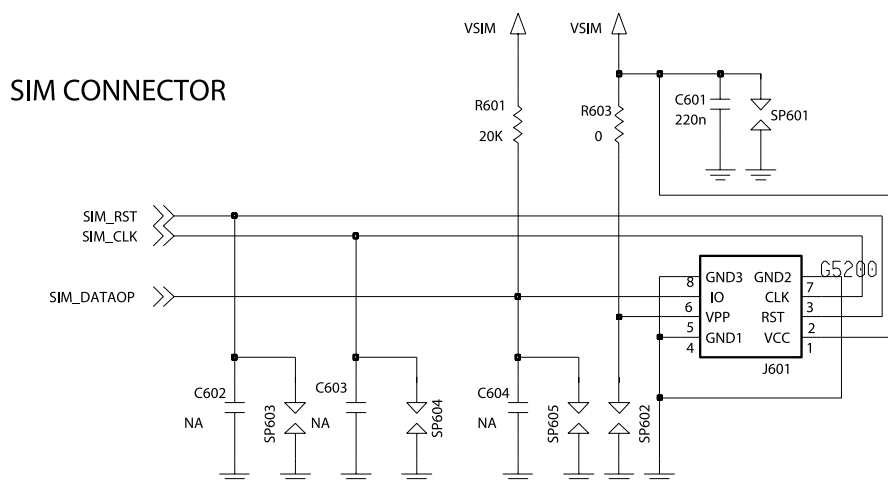


Рис. 3-8 Чип AD6525 интерфейса SIM-карты

Интерфейс клавиатуры

Состоит из 5 вертикальных и 5 горизонтальных рядов. AD6525 определяет нажатую кнопку по сигналу прерывания.

Прерывания ADP3522

Схема использует два прерывания: EOC и CHARGEDET

EOC: Окончание зарядки. Когда поступает сигнал, AD6525 прекращает процесс зарядки.

CHARGEDET: Этот контакт активизируется, когда зарядное устройство подключено.

Описание

SIMDATAOP: Через этот вывод осуществляется обмен данными с SIM-картой. Данная модель поддерживает только SIM-карты с интерфейсом 3,0 В.

SIMCLK Тактовый генератор частоты 3.25МГц

SIM_RST(GPIO_23) Сброс данных блока SIM-карты

3.8 Аналоговый центральный процессор

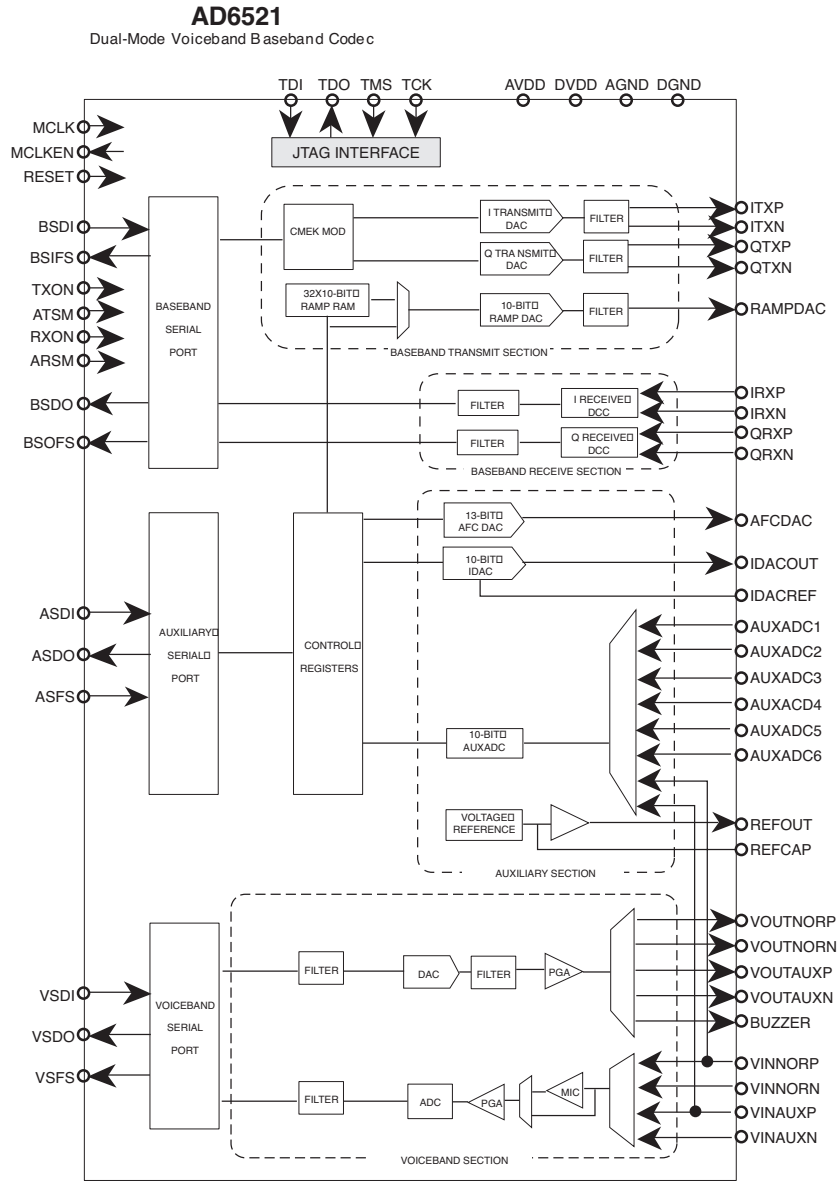


Рис. 3-9 Функциональная блок-схема AD6521

3. Краткая техническая информация

Блок НЧ передатчика

Данный блок создает синфазные и квадратурные НЧ модулированные GMSK сигналы ($BT = 0,3$) в соответствии с техническими требованиями Фазы 2 GSM 05.05
Передающие каналы состоят из цифрового GMSK модулятора, согласованной пары 10-битных ЦАП, и согласованной пары восстанавливающих фильтров.

Блок НЧ приемника

Данный блок состоит из 2-х идентичных АЦП каналов, которые обрабатывают синфазные (I) и квадратурные (Q) входные сигналы.
Каждый канал состоит из фильтра грубой очистки входного сигнала, реализованного на переключаемых конденсаторах, после которого следует сигма-дельта-модулятор высшего разряда и цифровой фильтр низких частот.

Вспомогательный блок

Данный блок состоит из 2-х вспомогательных ЦАП (AFC DAC, IDAC) для управления системой.
Участок также включает вспомогательный АЦП и источник опорного напряжения.
Вспомогательный АЦП (AUX ADC): 6 каналов 10 бит
АПЧ ЦАП (AFC DAC): 13 бит
ЦАП I-сигнала (IDAC): 10 бит

Блок обработки речевого сигнала

Принимает звуковой сигнал с микрофона. Телефон использует дифференциальную конфигурацию.
Посылает звуковой сигнал на динамик. Телефон использует дифференциальную конфигурацию.
Связывает между собой такие внешние устройства как микрофон, динамик, наушник и гарнитуру, используя VINNORP, VINNORN, VOUTNORP, VOUTNORN, VINAUXP, VINAUXN, VOUTAUXP и VOUTAUXN

VINNORP, VINNORN: Положительный/отрицательный вывод главного микрофона.
VOUTNORP, VOUTNORN: Положительный/отрицательный вывод главного динамика устройства
VINAUXP, VINAUXN: Положительный/отрицательный вывод микрофона гарнитуры
VOUTAUXP, VOUTAUXON: Положительный/отрицательный вывод динамика гарнитуры

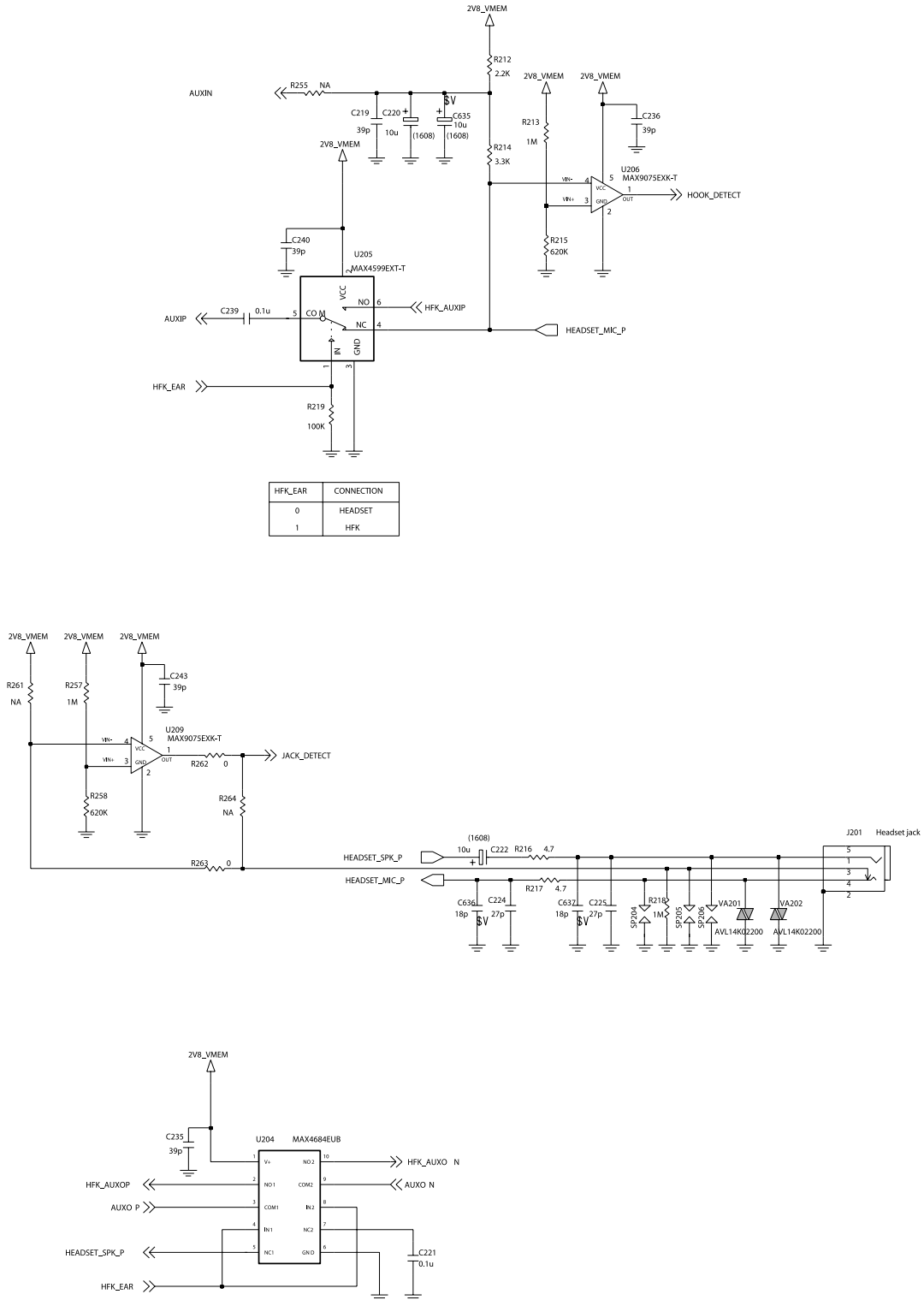


Рис 3-10 Принципиальная схема блока обработки речевого сигнала

3. Краткая техническая информация

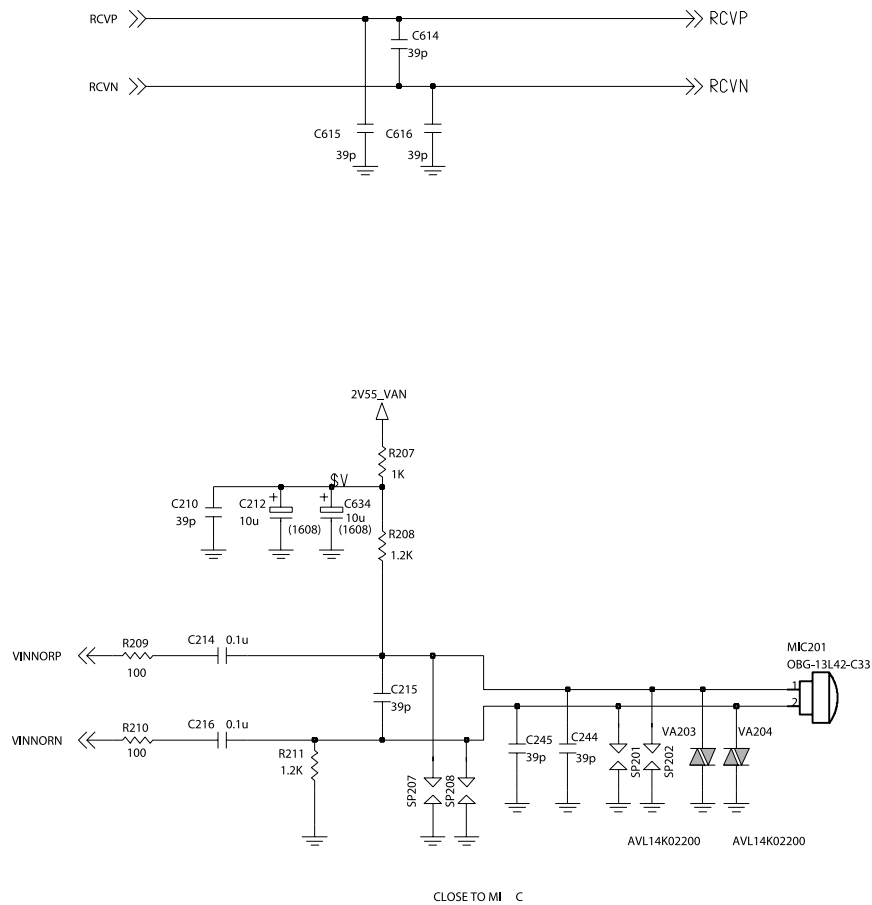


Рис 3-11 Принципиальная схема блока обработки речевого сигнала

3.9 Интегральная схема управления питанием

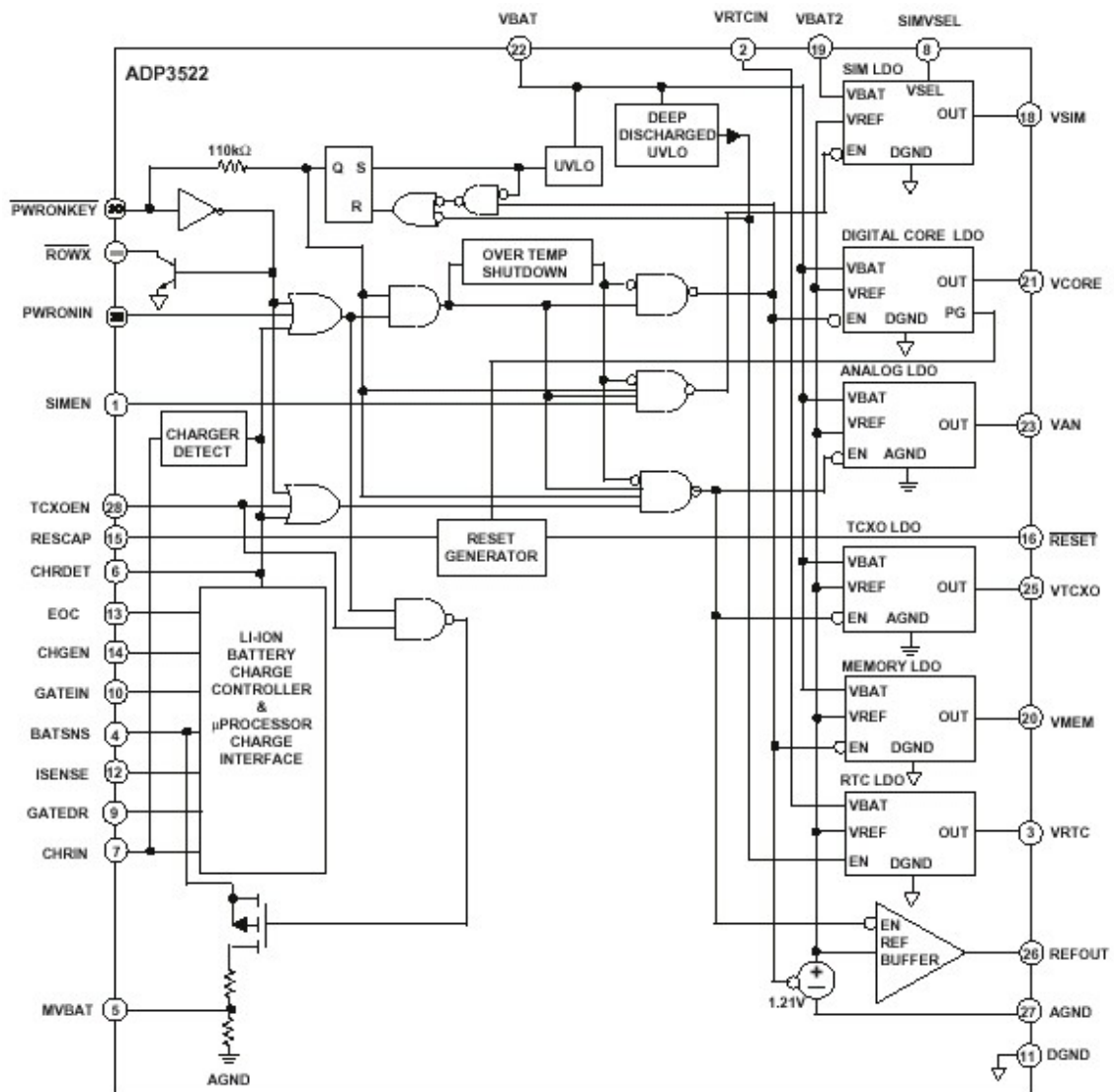


Рис. 3-12 Блок-схема ADP3522

Таблица 3-6

	Описание
VSIM	2.85В Подается на SIM-карту
VCORE	1.8В Подается на цифровое ядро AD6525 и AS6521
VRTC	2.0В Подается к часам реального времени и резервной батарее
VAN	2.55В Подается к вводу/выводу AD6521 и используется для подачи напряжения смещения микрофона
VTCXO	2.75В Подается на ТГУН
VMEM	2.8В Подается на флэш-память

Логика последовательности включения

ADP3522 управляет включением питания

Последовательность включения

При подключенной батарее, питание подается на шесть стабилизаторов напряжения. При обнаружении сигнала PWRONKEY, стабилизаторы начинают выдавать стабилизированные напряжения. Выдается разрешающий сигнал REFOUT и посылается сигнал сброса на процессор AD6525.

Блок стабилизации напряжений

ADP3522 содержит шесть стабилизаторов напряжений.

Блок зарядки батареи

Блок может быть использован для зарядки ионно-литиевых и никеле-металлогидридных батарей. В данной модели телефона используются только ионно-литиевые батареи. Аппаратура выполняет управление инициализацией зарядного устройства, процессом непрерывной подзарядки малым током, зарядкой ионно-литиевой батареи.

Процесс зарядки

1. Проверка наличия подключенного зарядного устройства.
2. Если ADP3522 определяет, что зарядное устройство подключено, начинается процесс зарядки постоянным током или постоянным напряжением.
3. Исключение: Если напряжение батареи ниже 3.2В, сначала включается режим предварительной зарядки (зарядка малым током).
4. После того, как уровень напряжения батареи достигает 3.2В, включается процесс зарядки постоянным током или постоянным напряжением.

Контакты, используемые функцией зарядки

CHGDET : Сигнал прерывания AD6525 при обнаружении подключенного зарядного устройства.

CHGEN : Управляющий сигнал AD6525 на зарядку батареи

EOC : Сигнал, посылаемый на AD6525 когда батарея полностью заряжена

GATEIN : Управляющий сигнал AD6525 на зарядку никеле-металлогидридной батареи. Не используется

MVBAT : Делитель напряжения батареи. Делит в пропорциях 1:2.3 и посылается в AD6521 AUX_ADC4

Зарядное устройство

Входное напряжение: AC 85В ~ 264В, 47~63 Гц

Выходное напряжение: DC 5.2 В (0.2 В)

Выходной ток: Макс. 750 мА (50 мА)

Батарея

Ионно-литиевая батарея: Макс. 4.2В, Номинальн. 3.7В

Стандартная батарея: Емкость – 780мА/ч, Ионно-литиевая

3.10 Память

128 Мбит флэш-память + 32 Мбит PSRAM

16-битная параллельная шина данных

ADD01 ~ ADD22.

Используются два чипа флэш-памяти.

Во флэш-памяти хранятся данные РЧ калибровки, параметры звука, данные калибровки батареи и другие данные.

3.11 Дисплей и интерфейс

Таблица 3-7

	ЖКД
Формат основного	128xRGBx160 точек
Подсветка основного	Подсветка. Белые светодиоды
Формат дополнительного	96x64 точки
Подсветка дополнительного	электролюминесцентная подсветка
Индикационный светодиод	Подсветка семицветным светодиодом

В С1400 основной ЖКД поддерживает 65 000 цветов.

Управляющие сигналы: MAIN_LCD_CS (которые подаются из AD6525, для включения ЖКД), _WR, LCD_RS и LCD_RES. AD6525 использует контакты DATA[0:7] для передачи данных для отображения на ЖКД.

С1400 использует в дополнительном ЖК дисплее монохромную матрицу.

Управляющие сигналы: SUBLCD_CS (которые подаются из AD6525, для включения ЖКД), _WR, LCD_RS и LCD_RES

AD6525 использует контакты DATA[0:7] для передачи данных для отображению на ЖКД.

3.12 Клавиатура и опрос клавиатуры

На нижней части кнопок нанесено металлическое покрытие, которое при нажатии создает контакт между двумя концентрическими дорожками на плате клавиатуры. Клавиатура состоит из 25 клавиши (KB1-KB22), подключенной к печатной плате (матрице 5 рядов, 5 колонок), как показано на рисунке, за исключением кнопки выключения питания (KB110), которая подключена отдельно. Ряды и колонки клавиатуры подключены к контактам микропроцессора AD6525. Колонки являются выходами, тогда как ряды являются входами и содержат встроенные нагрузочные резисторы. При нажатии клавиши, соответствующие ряд и колонка замыкаются, на входе появляется низкий уровень сигнала и генерируется прерывание. Ряды и колонки постоянно сканируются микропроцессором AD6525 на предмет нажатия клавиши.

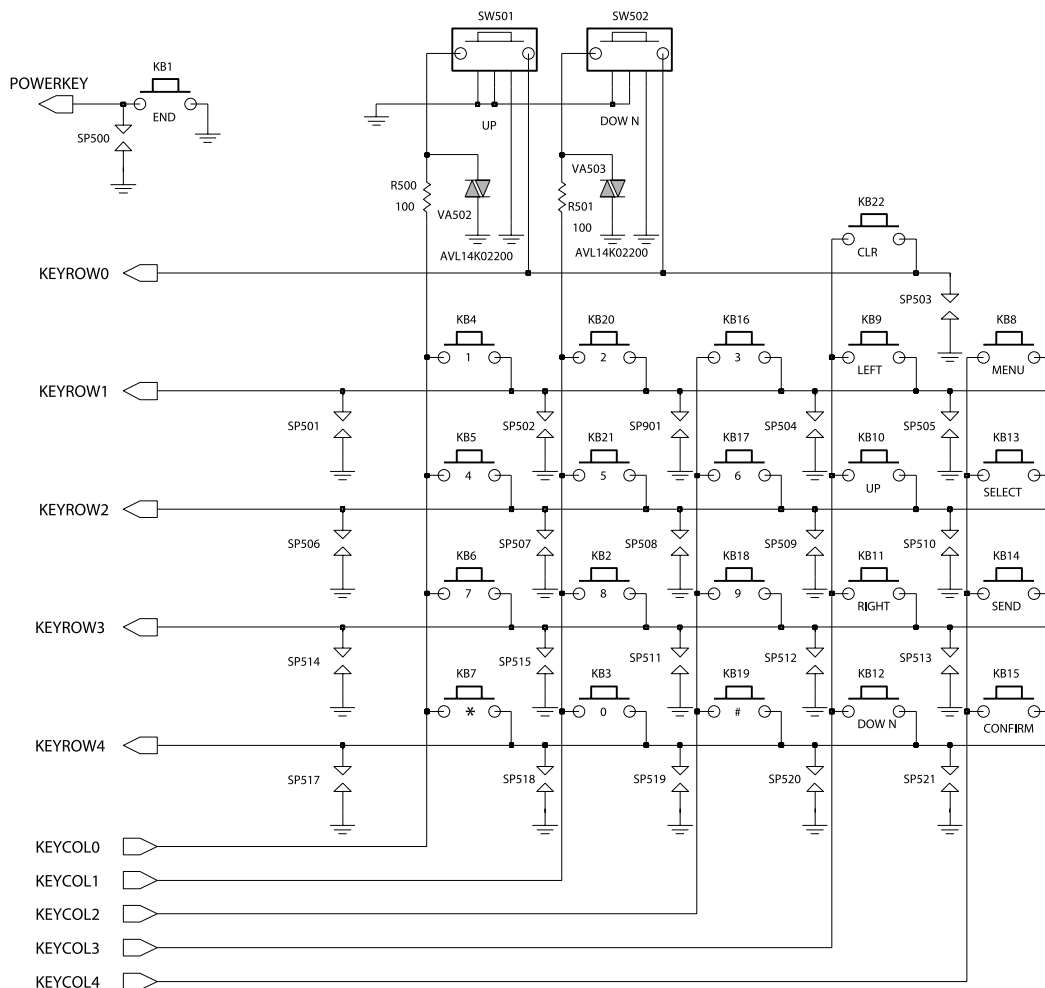


Рис. 3-13 Клавиши и опрос клавиатуры

3.13 Микрофон

Микрофон расположен на передней части корпуса и подключен к основной плате. Аудиосигнал проходит на контакты VINNORP (#J10) и VINNORN (#K10) микропроцессора AD6525. Подача напряжения осуществляется с вывода 2V55_VAN микросхемы ADP3522. Это напряжение является напряжением смещения VINNORP. Сигналы VINNOR и VINAUX преобразуются в АЦП речевого канала микропроцессора AD6521. Оцифрованный речевой сигнал передается в модуль цифрового процессора сигналов микропроцессора AD6525 и обрабатывается (Кодируется, уплотняется и т.д.).

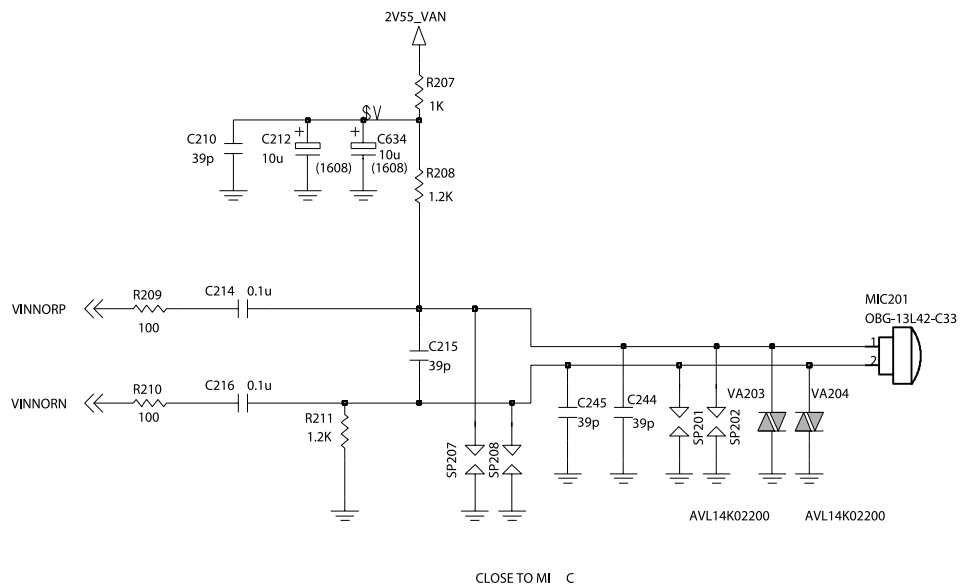


Рис. 3-14 Микрофон

3.14 Наушник

Головной телефон подключен напрямую в AD6521 через контакты VOUTNORP (#K8) и VOUTNORN (#K7), и усиление контролируется усилителем с программируемым усилением, в AD6521.

Головной телефон помещен на внутренней стороне верхней крышки и подключен к плате ЖКД.

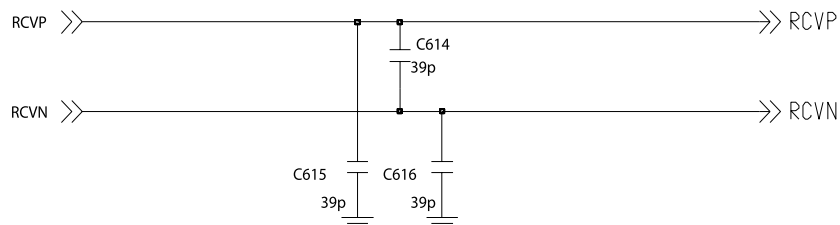


Figure 3-15. Микрофон

3.15 Интерфейс гарнитуры

Выход звукового сигнала (VOUTAUXP & VOUTAUXN) на гарнитуру состоит из пары дифференцированных сигналов поступающих из вспомогательных выходов (#K9, #K6) AD6521, который поступает на разъем (CN601)находящийся на основной печатной плате телефона. Уровень постоянного напряжения сигнала подается на контакт VOUTAUX

3.16 Интерфейс разъема гарнитуры

Разъем гарнитуры телефона состоит из 3-х контактов: Receiver+ (Наушник), Mic+ (Микрофон), и GND (Земля). Этот тип обычно поддерживает только несимметричную конфигурацию аудио канала

Но большинство телефонов используют общий интерфейс.

3.17 Подсветка клавиатуры

Подсветка клавиатуры осуществляется 12 голубыми светодиодами, находящимися на основной плате, управляемыми сигналом KEY_BACKLIGHT микропроцессора AD6525.

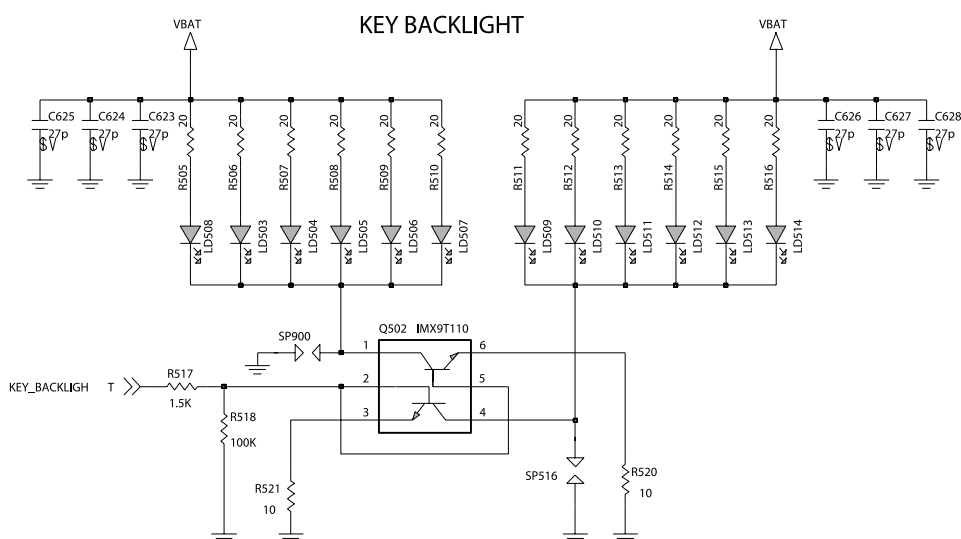


Рис. 3-16 Подсветка клавиатуры

3.18 Подсветка ЖКД

Подсветка ЖКД находится на плате ЖКД и управляется сигналом BACKLIGHT микропроцессора AD6525

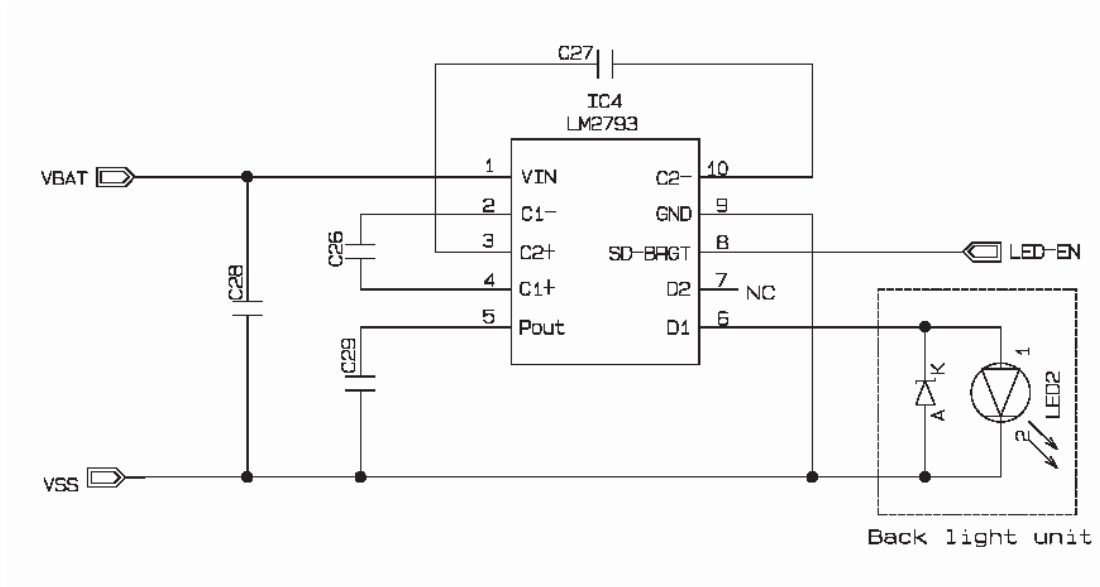


Рис. 3-17 Подсветка основного ЖКД

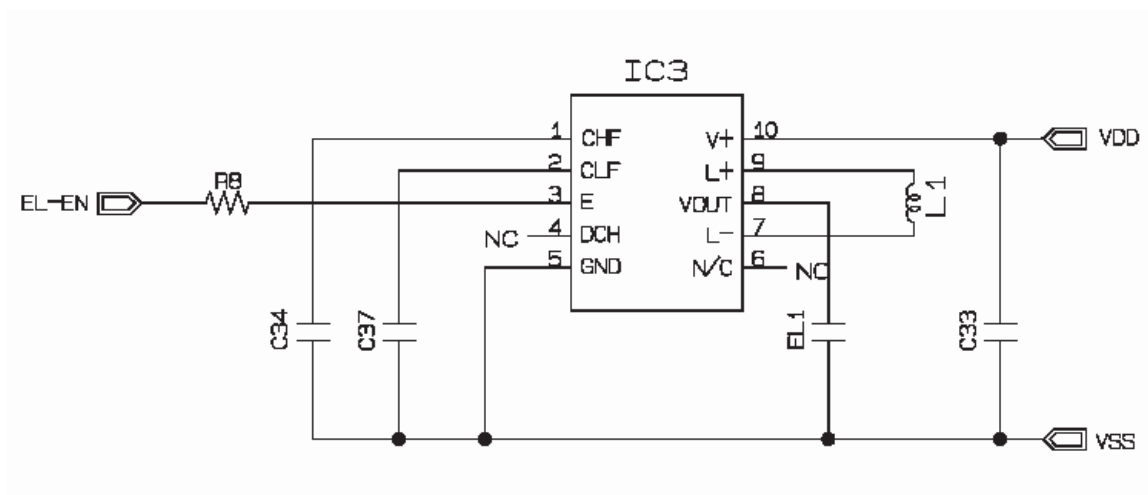


Рис. 3-18 Подсветка дополнительного ЖКД

3.19 Громкоговоритель и ИС синтезатора MIDI

LG-C1400 не содержит зуммер, но использует громкоговоритель и микросхему, способную воспроизводить громкий и мелодичный звук.

• Управление звуковой микросхемой.

На управление ИС зарезервировано 2 контакта. Мелодия в цифровом виде передается на микросхему

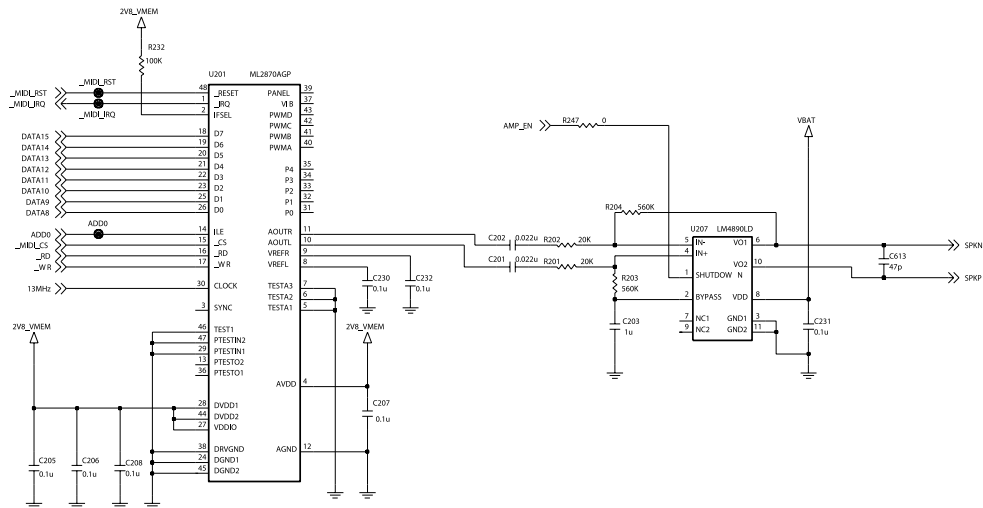


Рис. 3-19 Громкоговоритель и ИС синтезатора MIDI

В основном, в телефоне используется ИС фирмы Oki Ltd. ML2870 (обозначение ИС по каталогу) является БИС генератором звука высокого качества с кодово-импульсной модуляцией, для телефонов которые реализуют прогрессивный звук в играх.

БИС требуется внешний усилитель.

Внешний усилитель используется в телефоне так же для озвучивания игр и воспроизведения мелодий звонка. ИС включает в себя 175 высококачественных полифонических образов первого системного уровня General MIDI, стандартной спецификации для генераторов звука с кодово-импульсной модуляцией.

4. Обнаружение и устранение неисправностей

4.1 Компоненты РЧ части

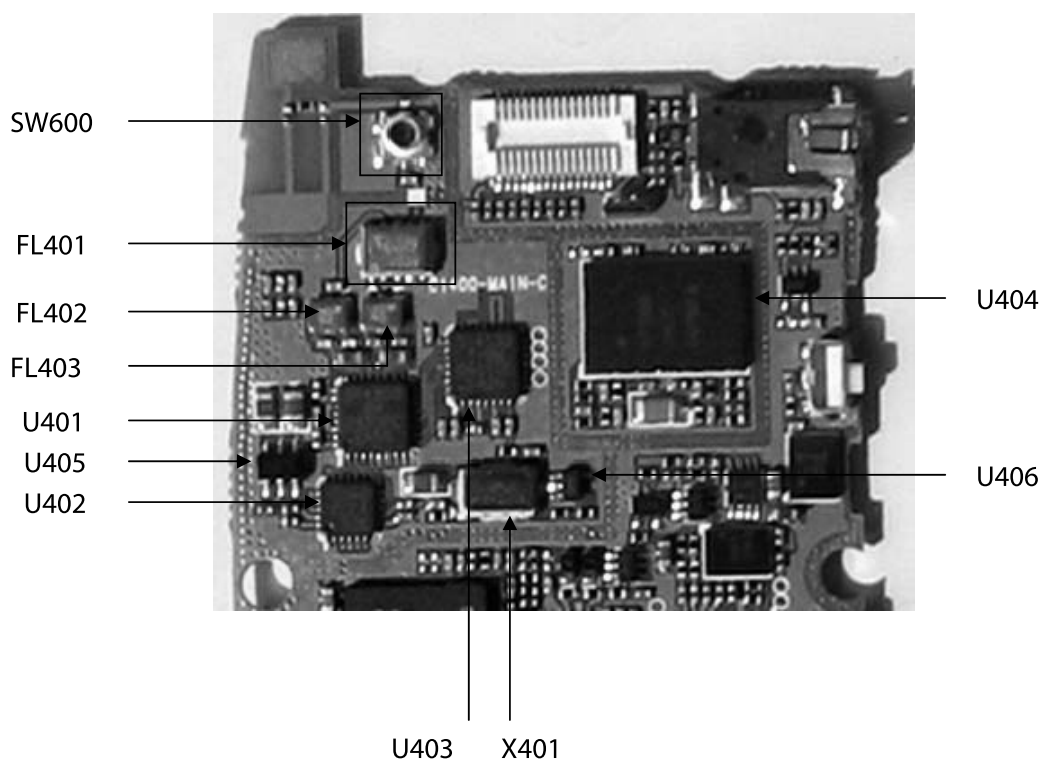


Рис. 4-1

Таблица 4-1

Обозначение	VC1	VC2	Компонент
U401, U402, U403	Основной РЧ чип	SW600	Мобильный переключатель
U404	Усилитель мощности	FL401	Антенный переключатель
U405	РЧ стабилизатор	FL402	ПАВ фильтр для GSM
U406	Инвертер	FL403	ПАВ фильтр для DCS
X401	ТГУН		

4.2 Неисправности приемного устройства

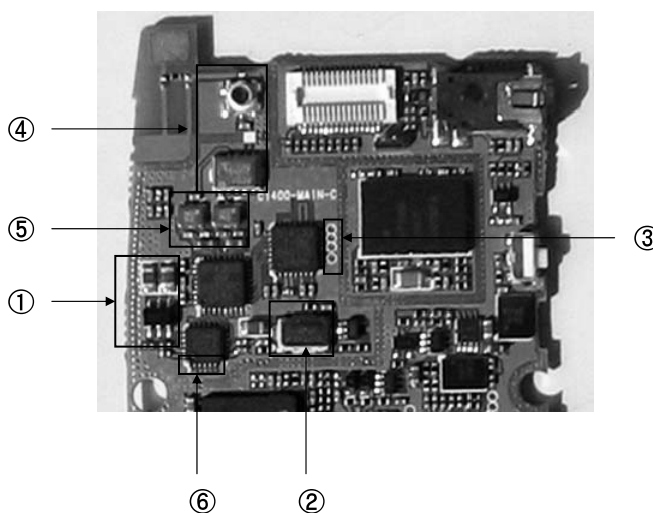
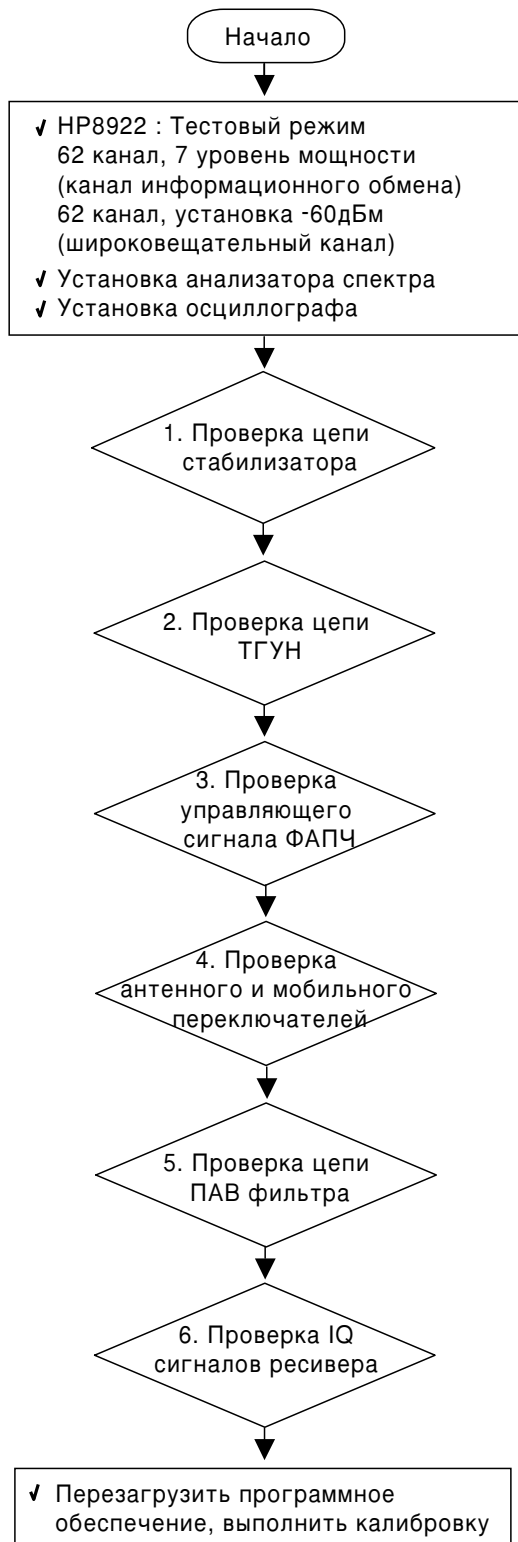


Рис. 4-2а

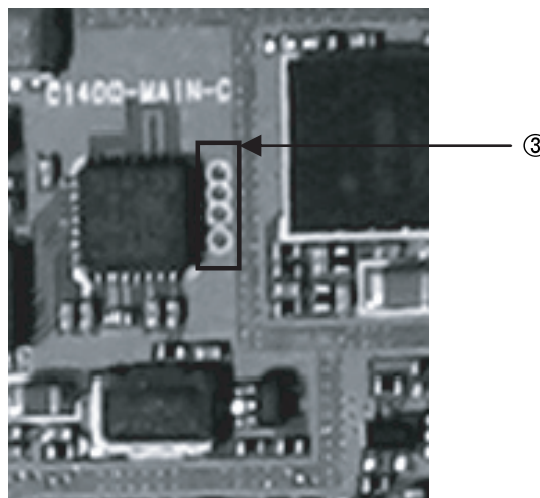


Рис. 4-2б

Смотрите следующую страницу
для проверки других деталей.

4.2.1 Проверка цепи стабилизатора

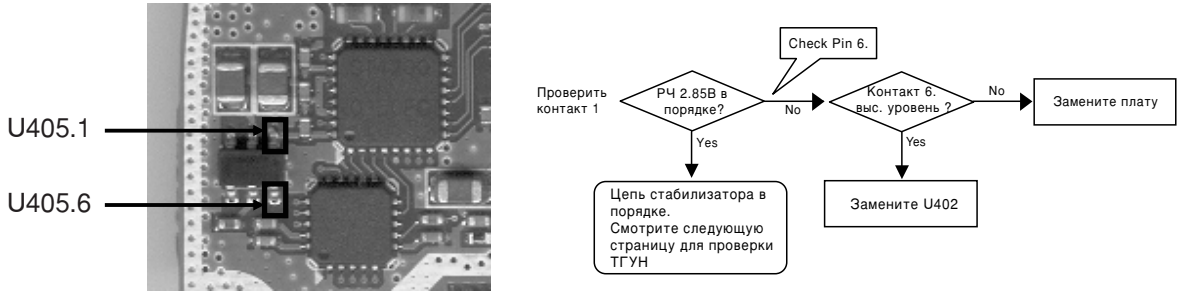


Рис. 4-3

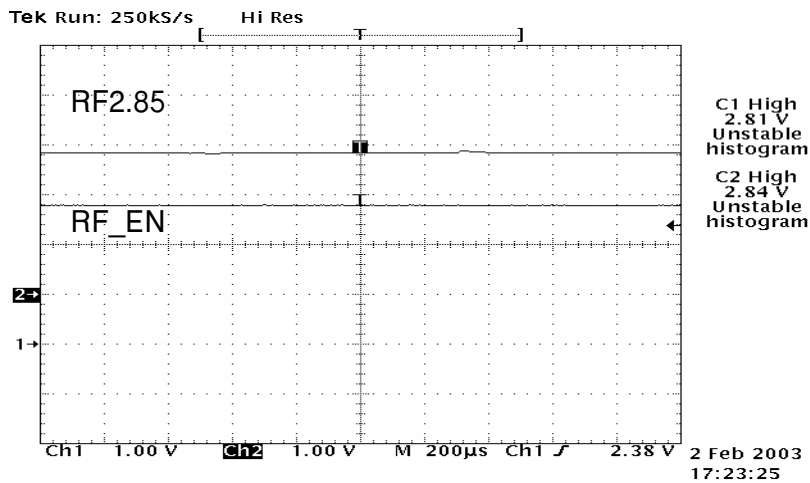
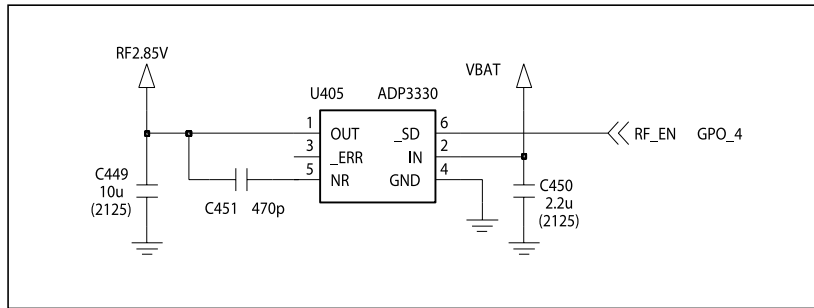


График 4-1

4. Обнаружение и устранение неисправностей

4.2.2 Проверка цепи ТГУН

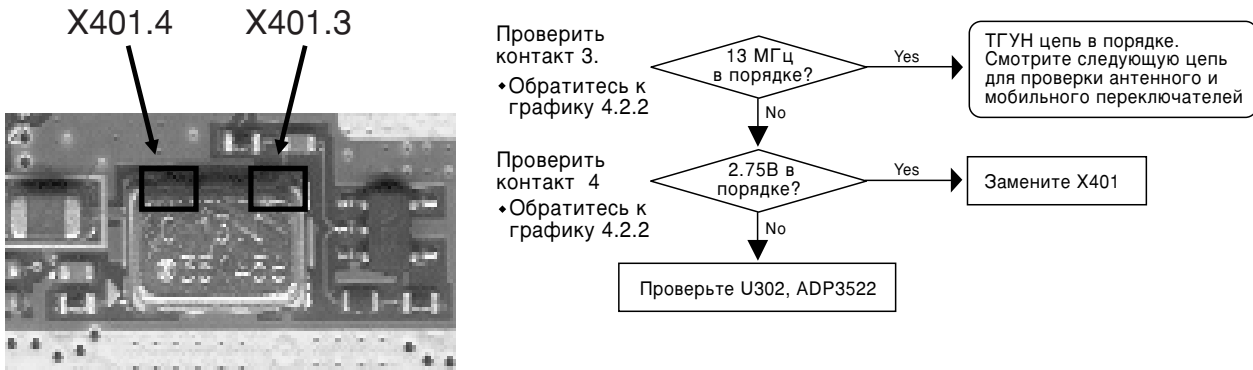


Рис. 4-4

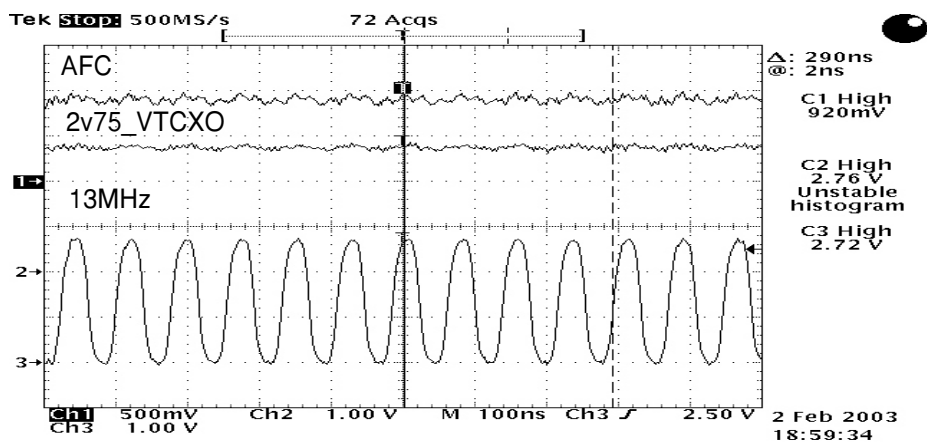
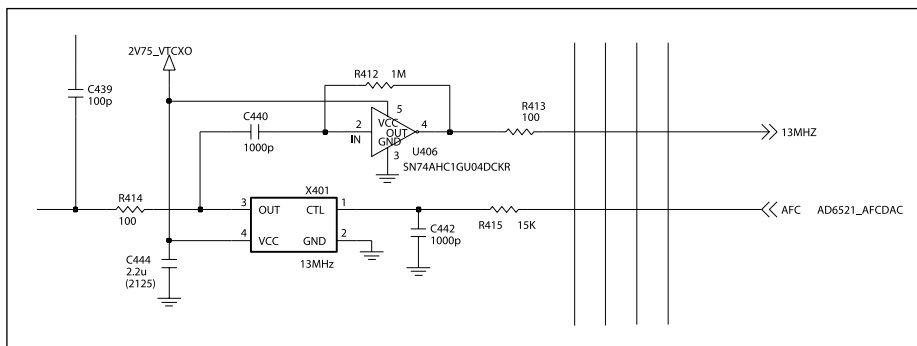


График 4-2

4.2.3 Проверка управляющих сигналов ФАПЧ

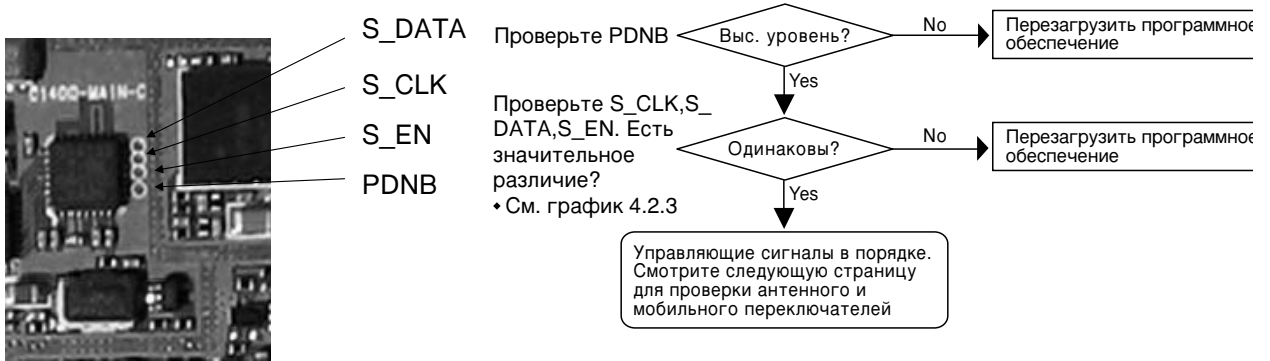


Рис. 4-5

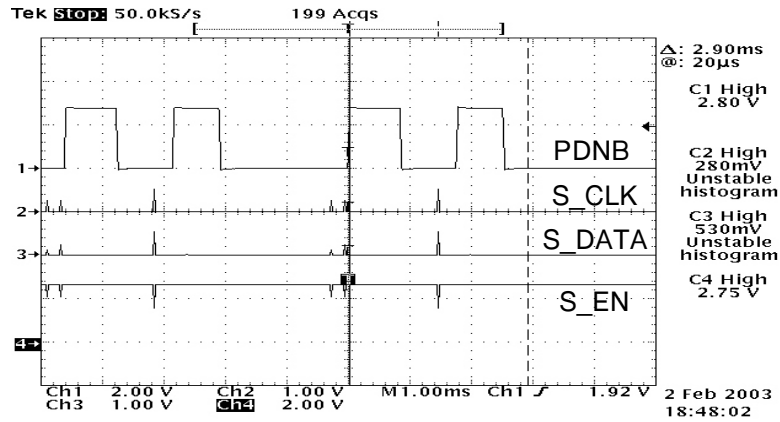


График 4-3а

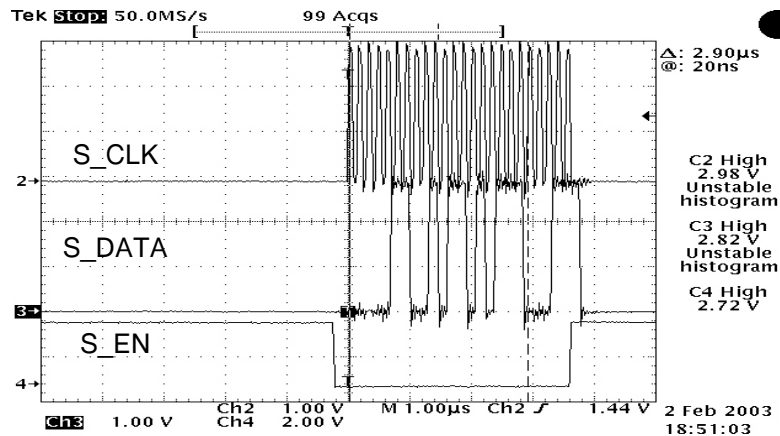


График 4-3б

4. Обнаружение и устранение неисправностей

4.2.4 Проверка антенного и мобильного переключателей

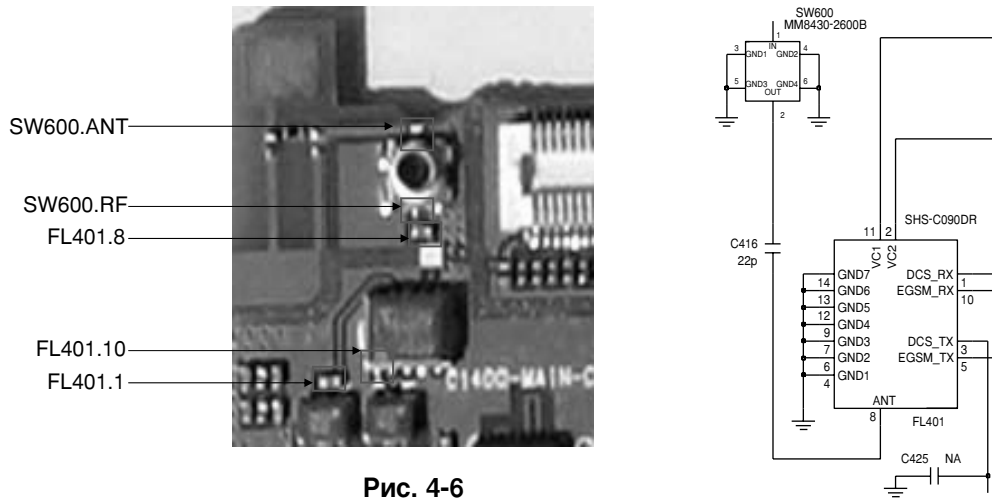


Рис. 4-6

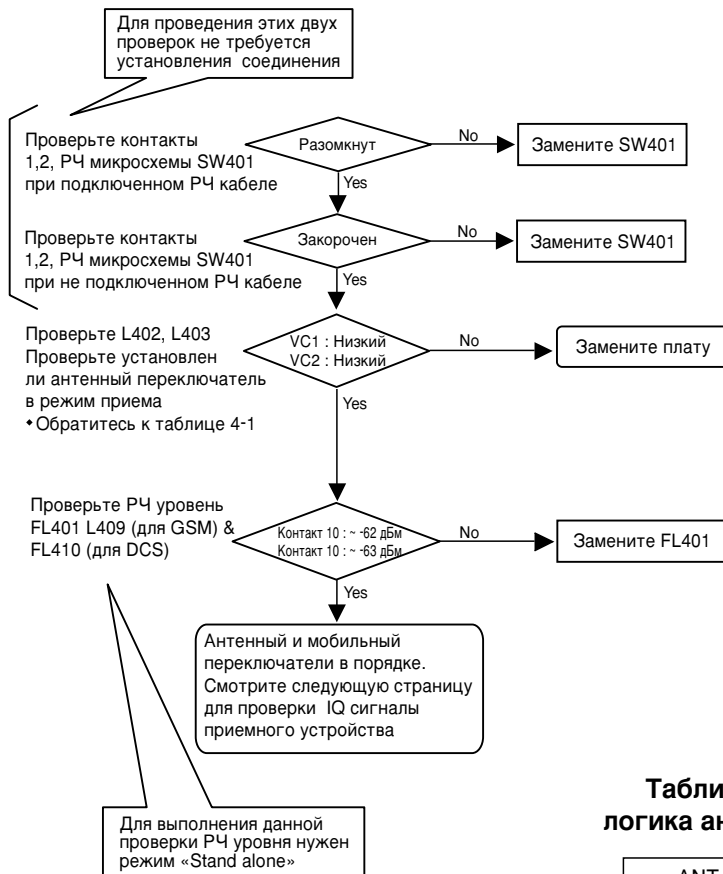


Таблица 4-2 Управляющая логика антенного переключателя

ANT SW	VC1	VC2
EGSM TX	0	1
DCS TX	1	0
EGSM, DCS RX	0	0

4.2.5 Проверка ПАВ фильтра

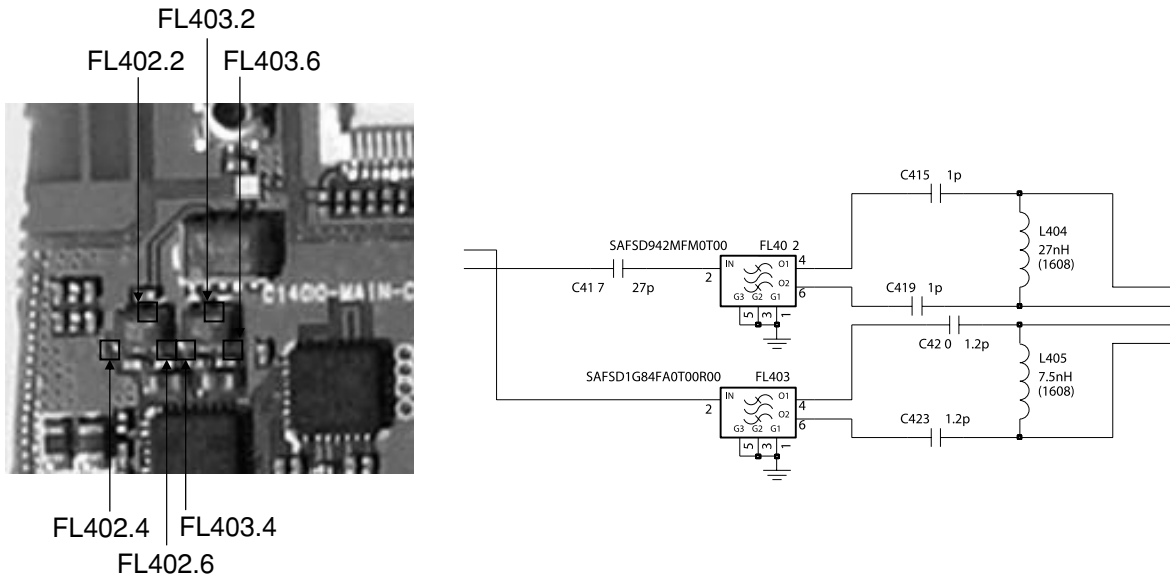
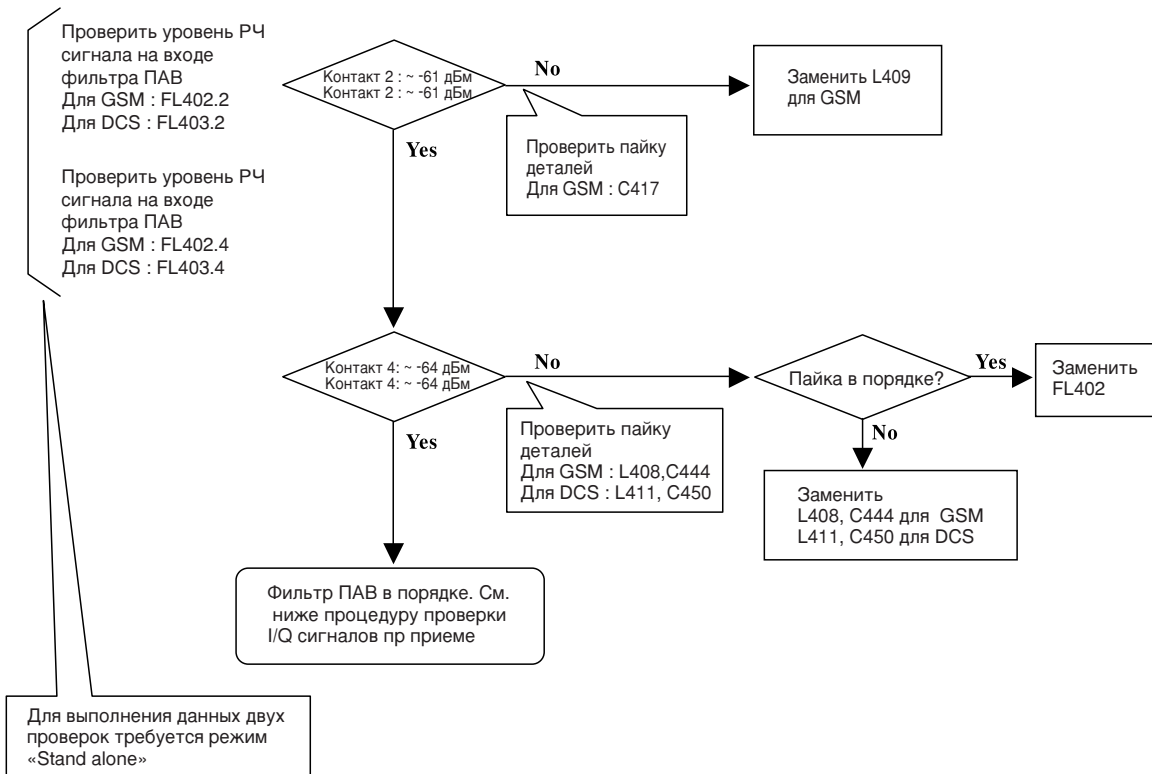
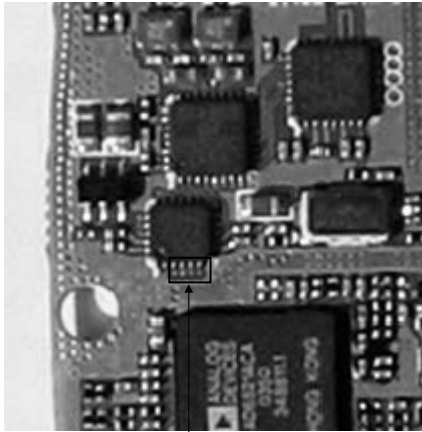


Рис. 4-7



4.2.6 Проверка I/Q сигналов приемной части

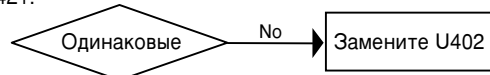


U402.2.3.4.5

Рис. 4-8

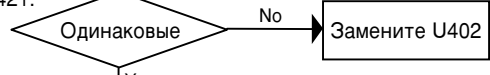
Проверьте C418, C421.

Есть значительное различие?
• Сверьтесь с графиком 4.2.6



Проверьте C418, C421.

Есть значительное различие?
• Сверьтесь с графиком 4.2.6



Перезагрузить программное обеспечение, выполнить калибровку

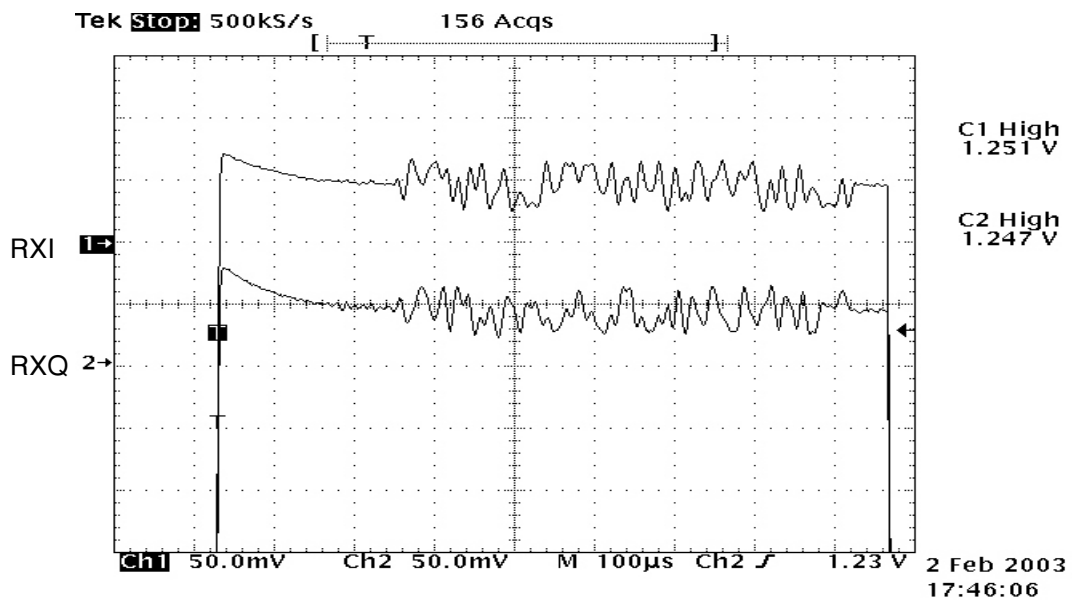


График 4-4

4.3 Неисправности передатчика

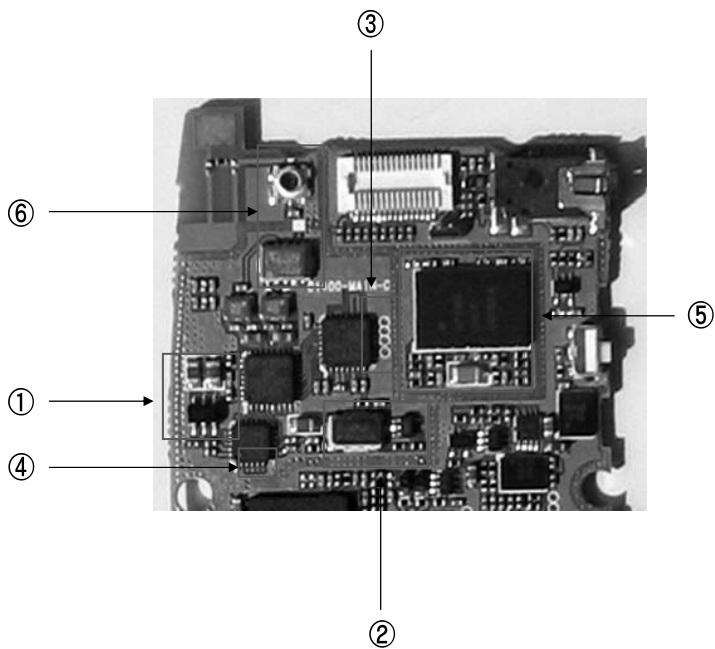
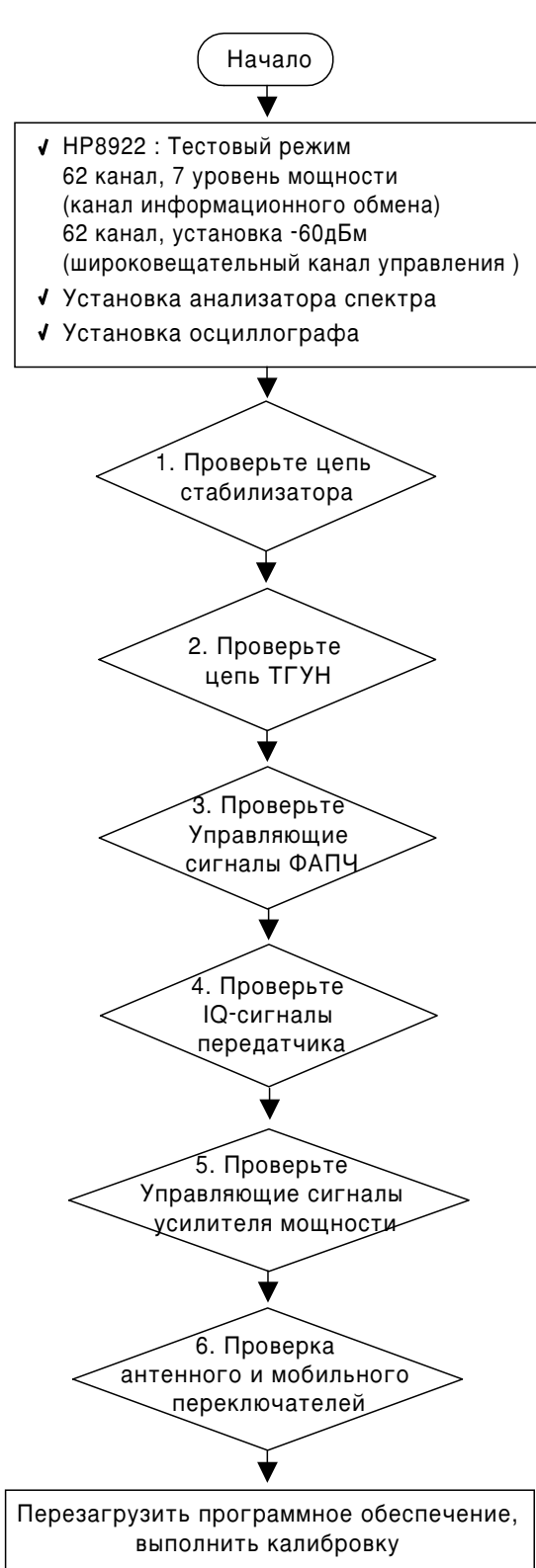


Рис. 4-9а

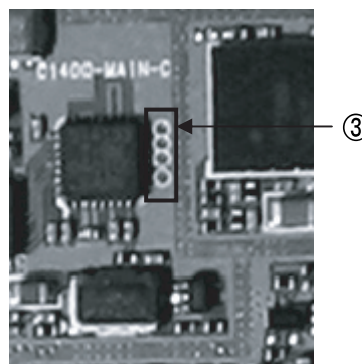
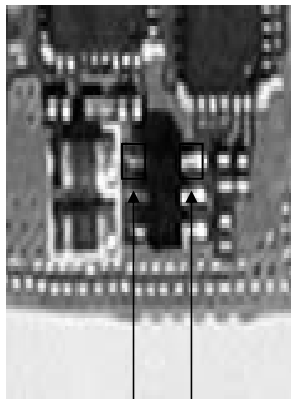


Рис. 4-9б

Смотрите следующую страницу для проверки других деталей

4.3.1 Проверка цепи стабилизатора



U405.1 U405.6

Рис. 4-10

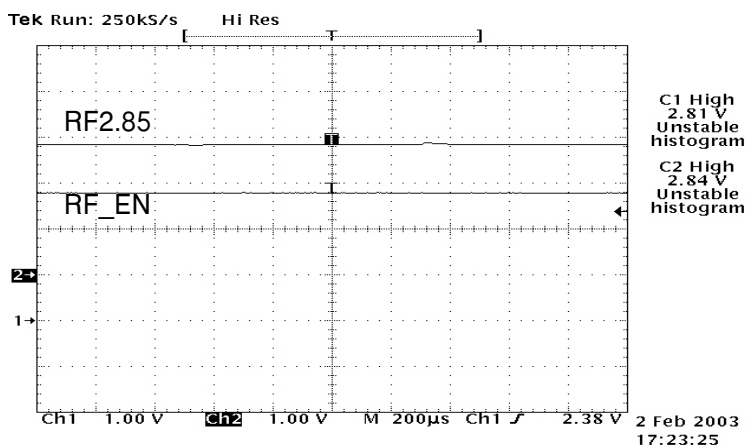
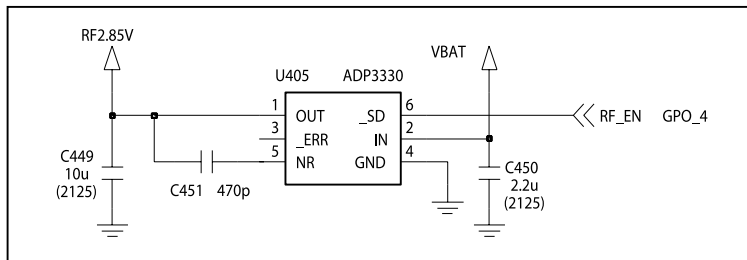
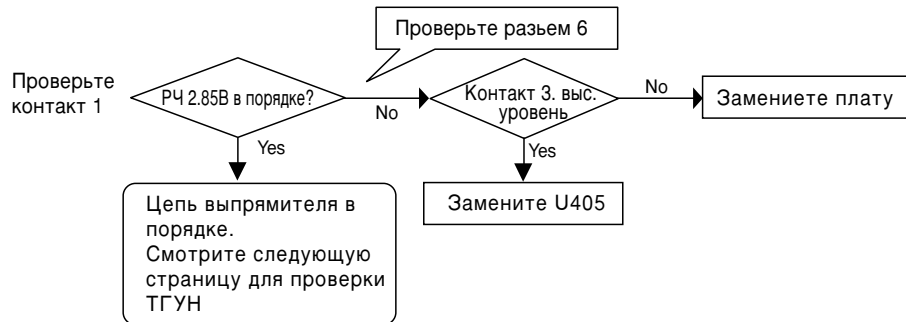
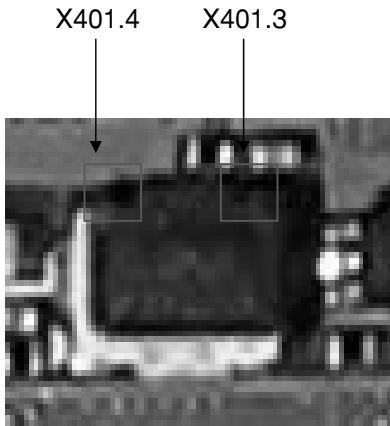


График 4-5

4.3.2 Проверка цепи ТГУН



Проверьте вывод 3.
• обратитесь к графику 4-8

Проверьте 4.
• обратитесь к графику 4-9

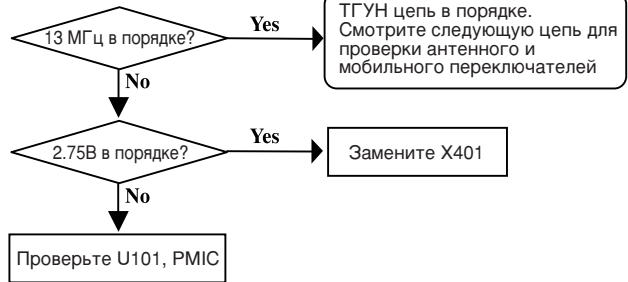


Рис. 4-11

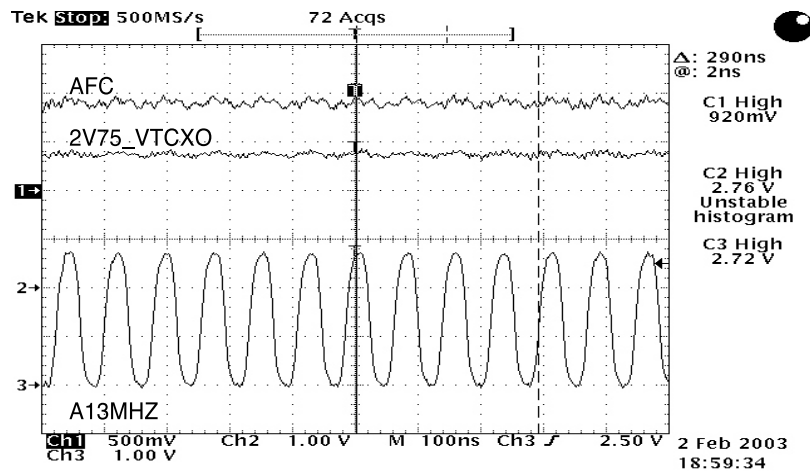
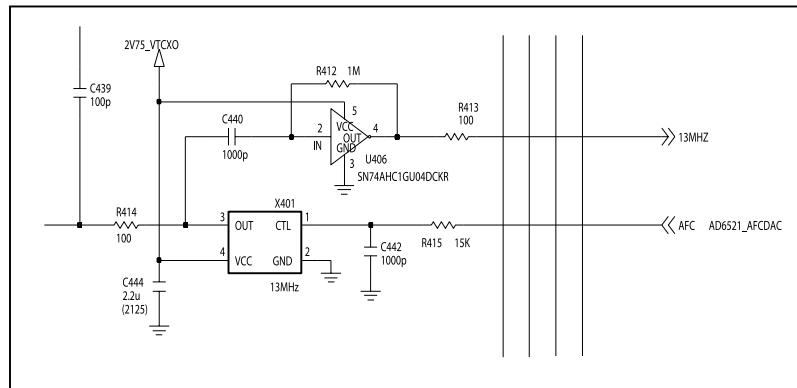
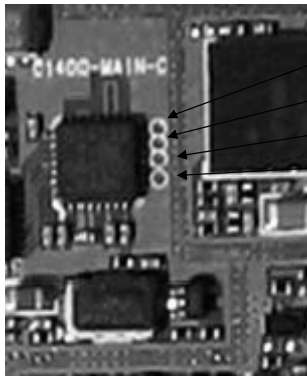


График 4-6

4. Обнаружение и устранение неисправностей

4.3.3 Проверка управляющих сигналов ФАПЧ



S_DATA
S_CLK
S_EN
PDNB

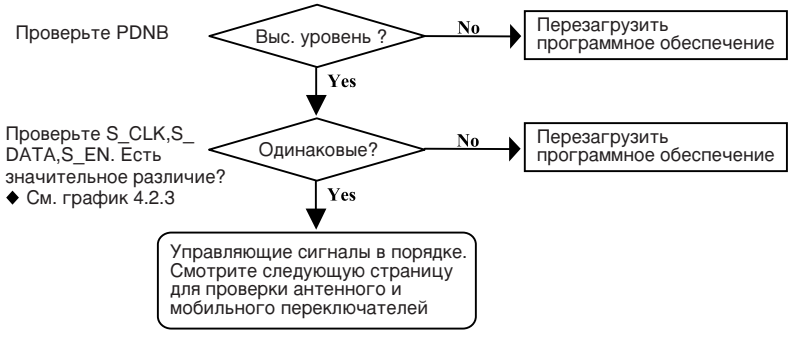


Рис. 4-12

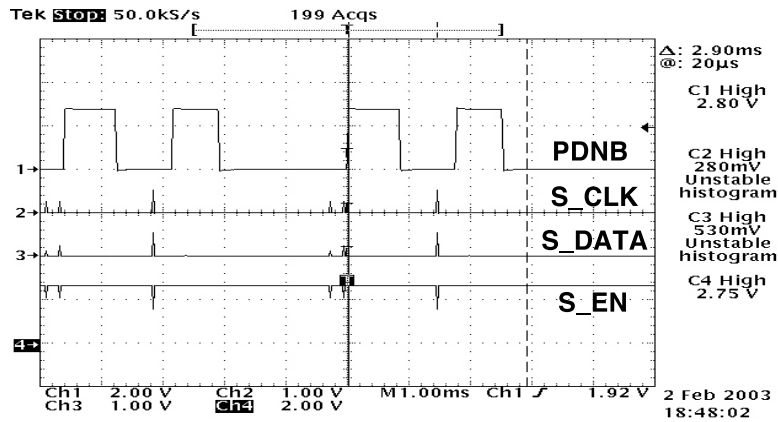


График 4-7а

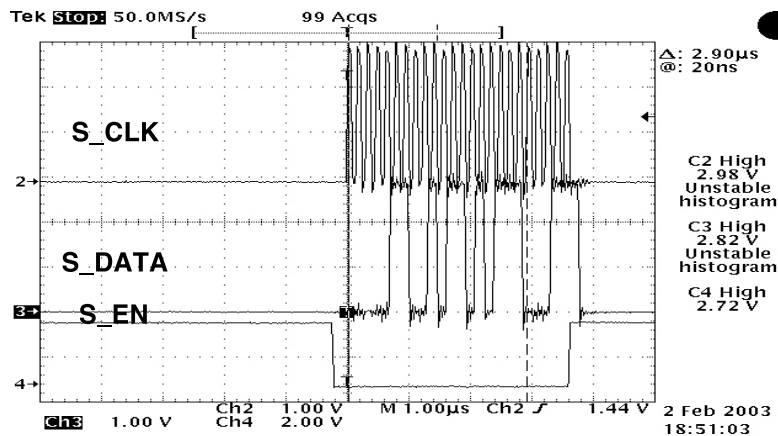


График 4-7б

4.3.4 Проверка антенного и мобильного переключателей

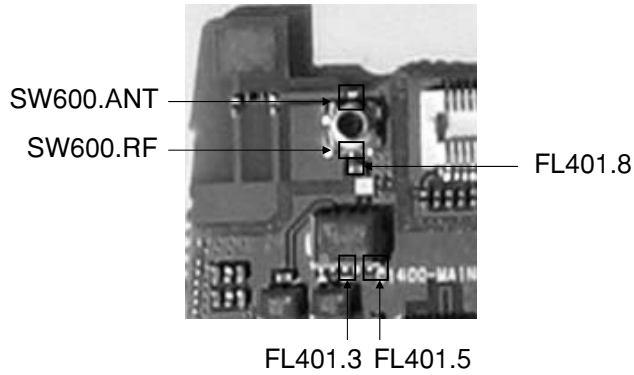


Рис. 4-13

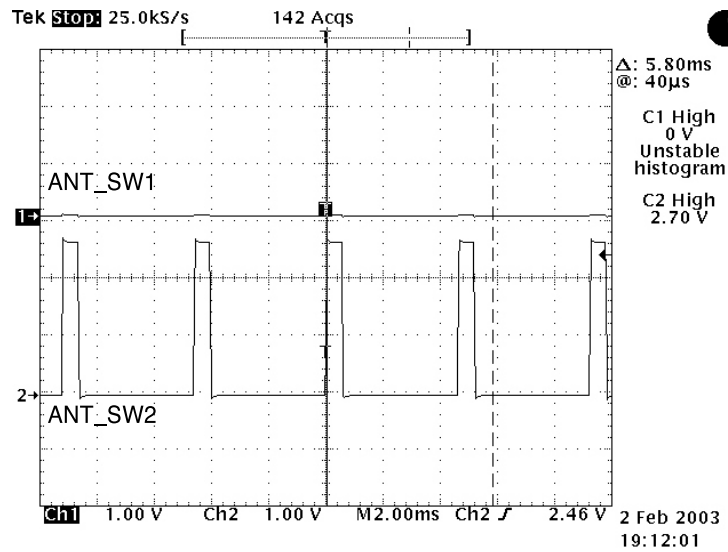


График 4-8а Режим передачи в диапазоне GSM

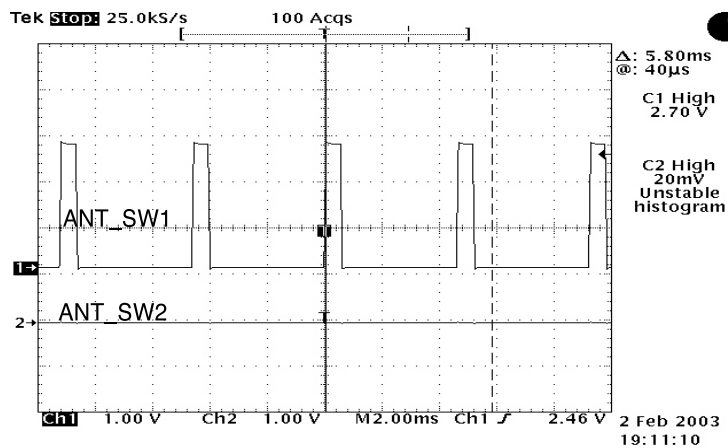


График 4-8б Режим передачи в диапазоне DCS

4.3.5 Проверка управляющего сигнала усилителя мощности

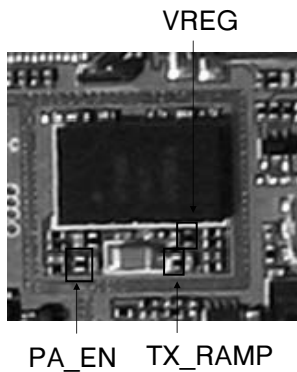


Рис. 4-14

Проверьте TX_RAMP,
VREG и PA_EN
Есть значительное
различие?
См. график 4.3.5



Перезагрузить программное обеспечение

Управляющие сигналы в порядке.
Смотрите следующую страницу для проверки антенного и мобильного переключателей

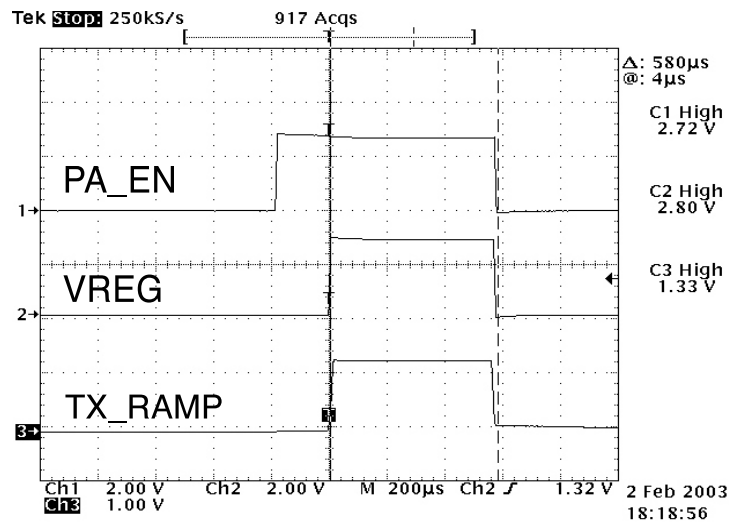


График 4-9

4.3.6 Проверка IQ сигналов передатчика



C427, C436

Рис. 4-15

Проверьте C427, C436.
Есть значительное
различие?
См. график 4-10



Перезагрузить программное обеспечение

IQ сигналы передатчика в порядке. Смотрите следующую страницу для проверки антенного и мобильного переключателей

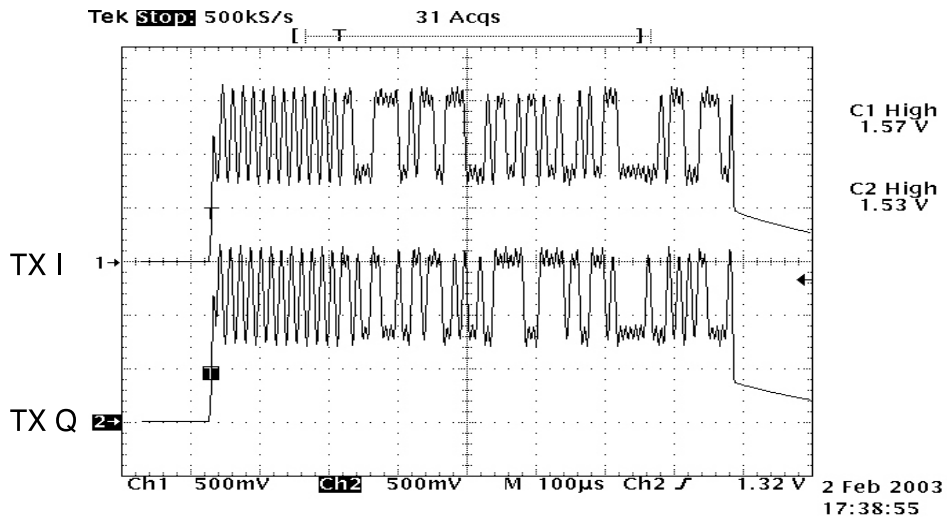


График 4-10

4. Обнаружение и устранение неисправностей

4.3.7 РЧ уровень приемника и передатчика

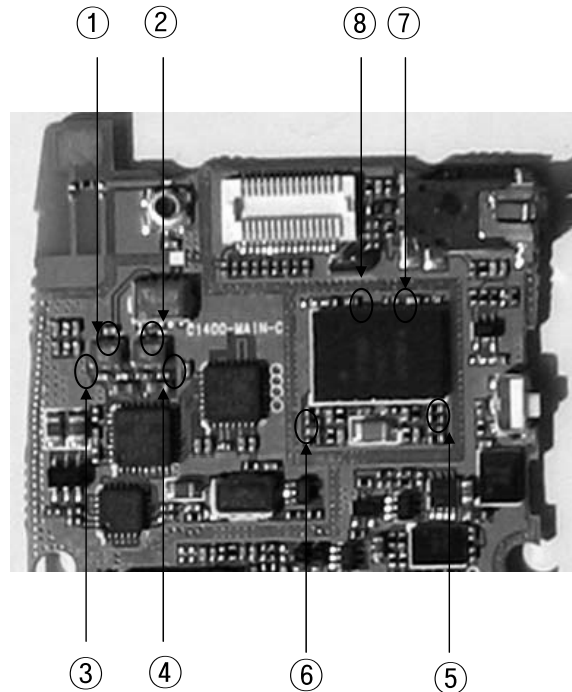
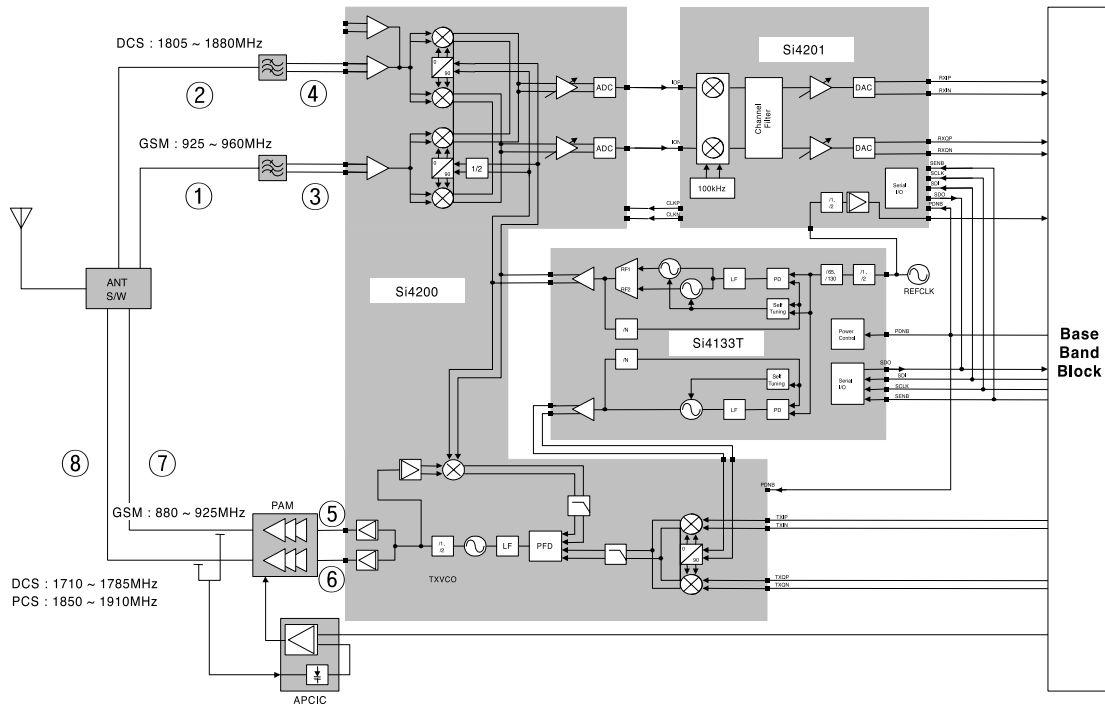
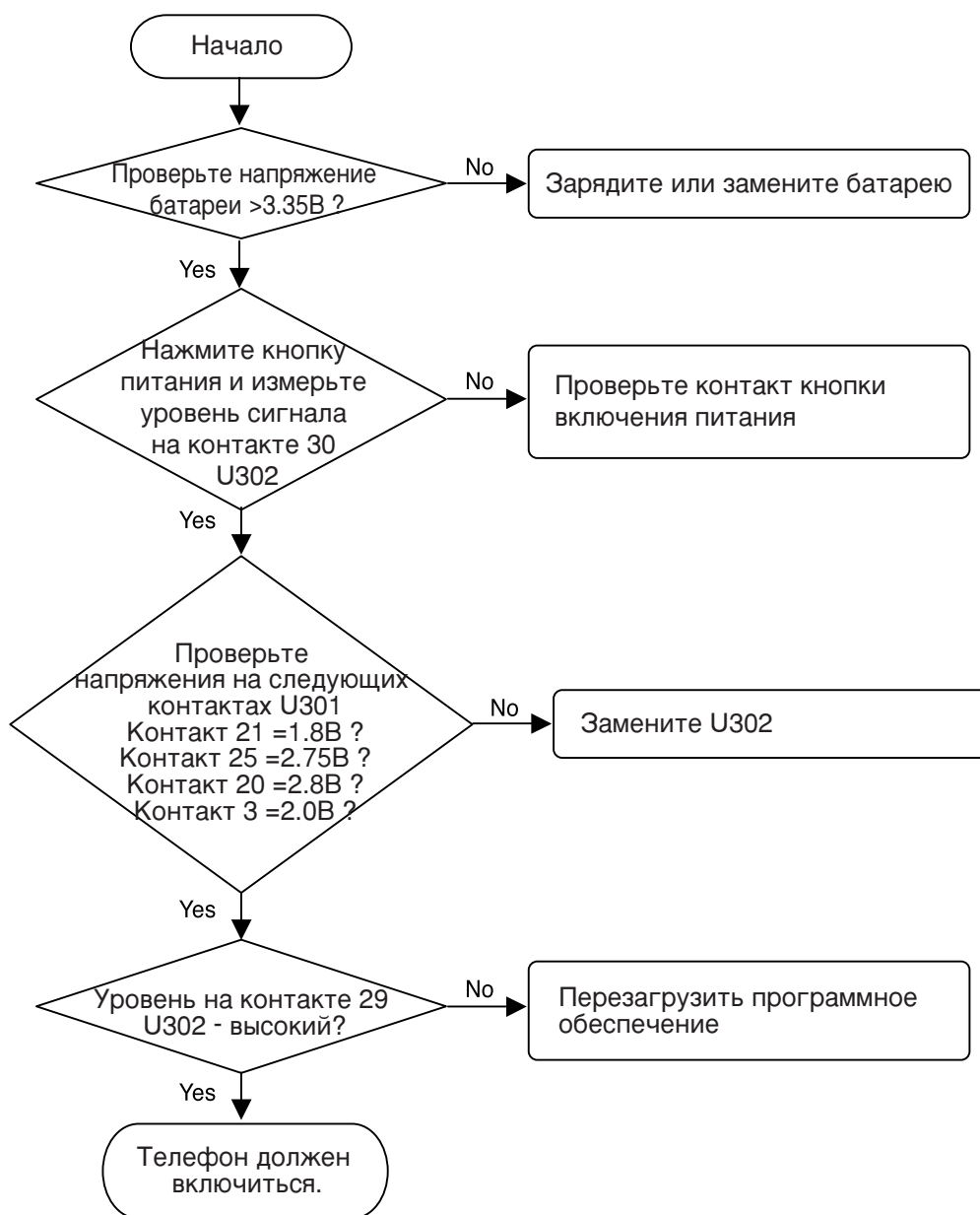


Рис. 4-16

4.4 Неисправности при включении

Установки : подсоедините PIF, и установите переключатель управления включением питания в положение «выключено».

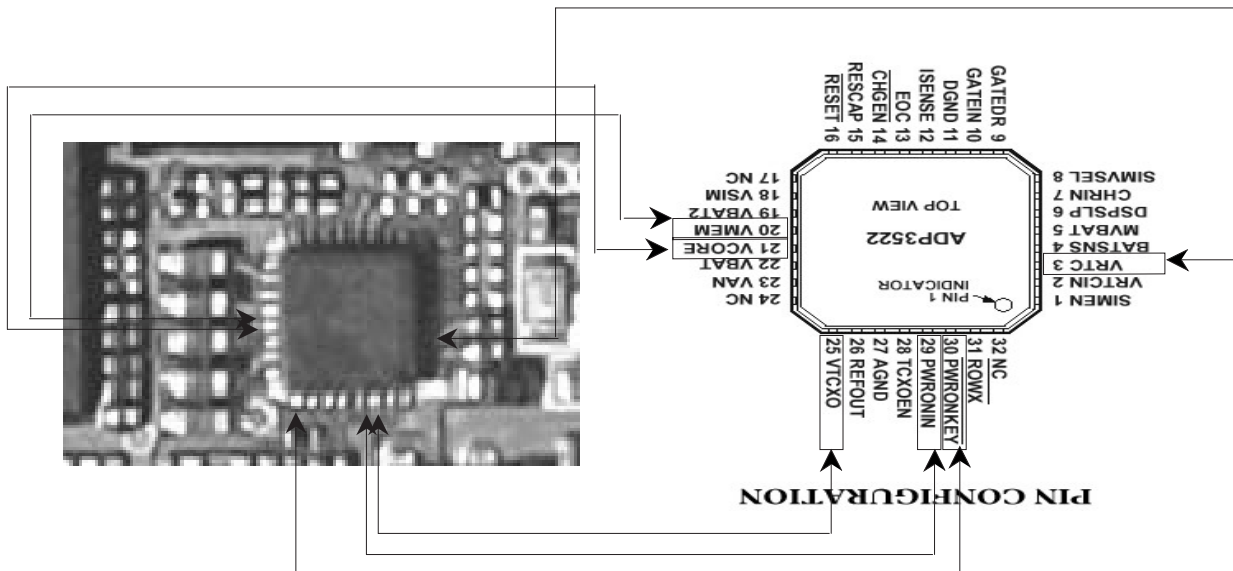
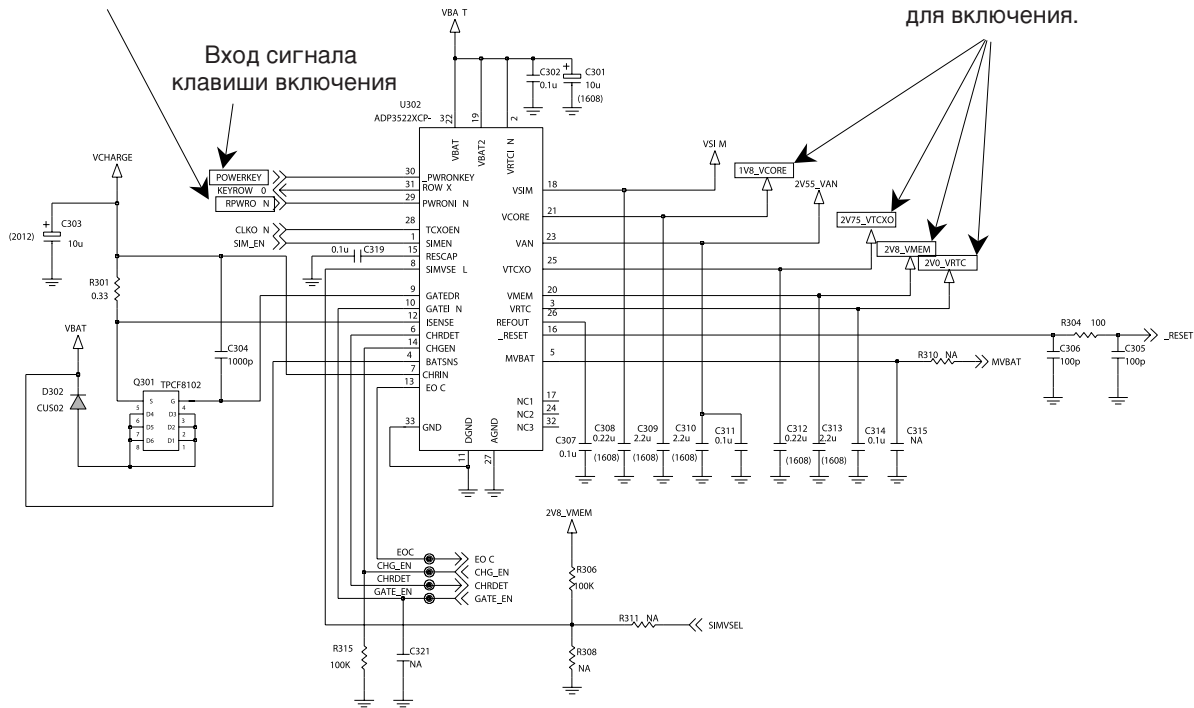


4. Обнаружение и устранение неисправностей

◆ Тест) Проверка U302(ADP3522)

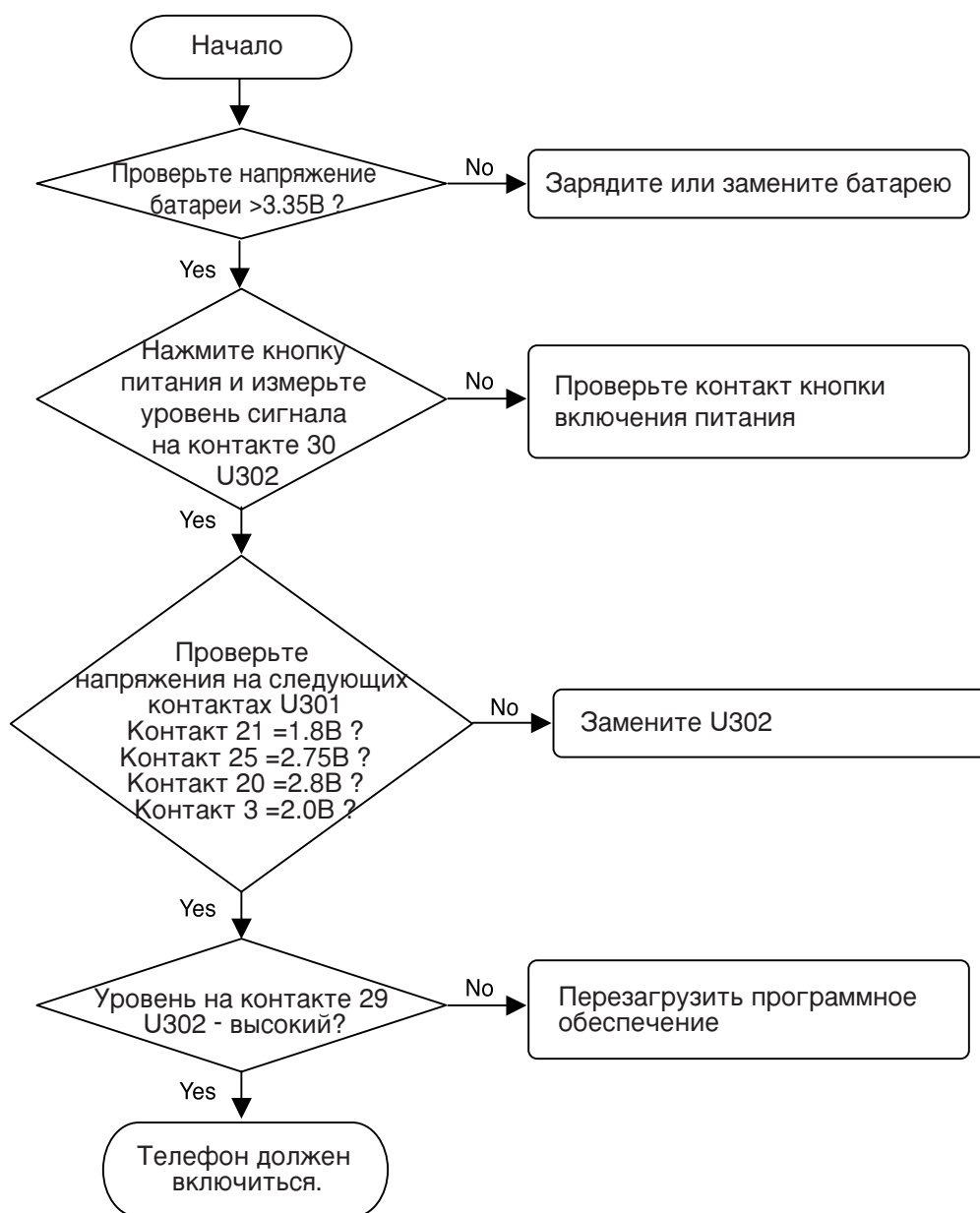
Уровень этого сигнала станет высоким, когда закончится процедура включения.

Это питание необходимо для включения.



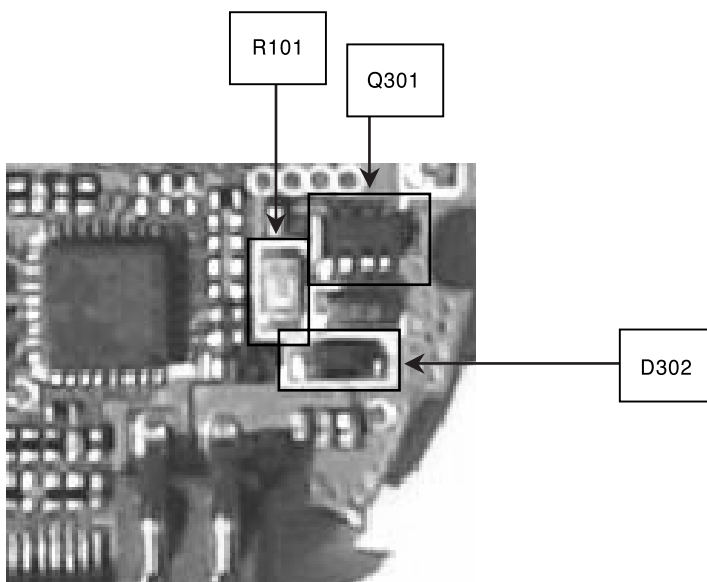
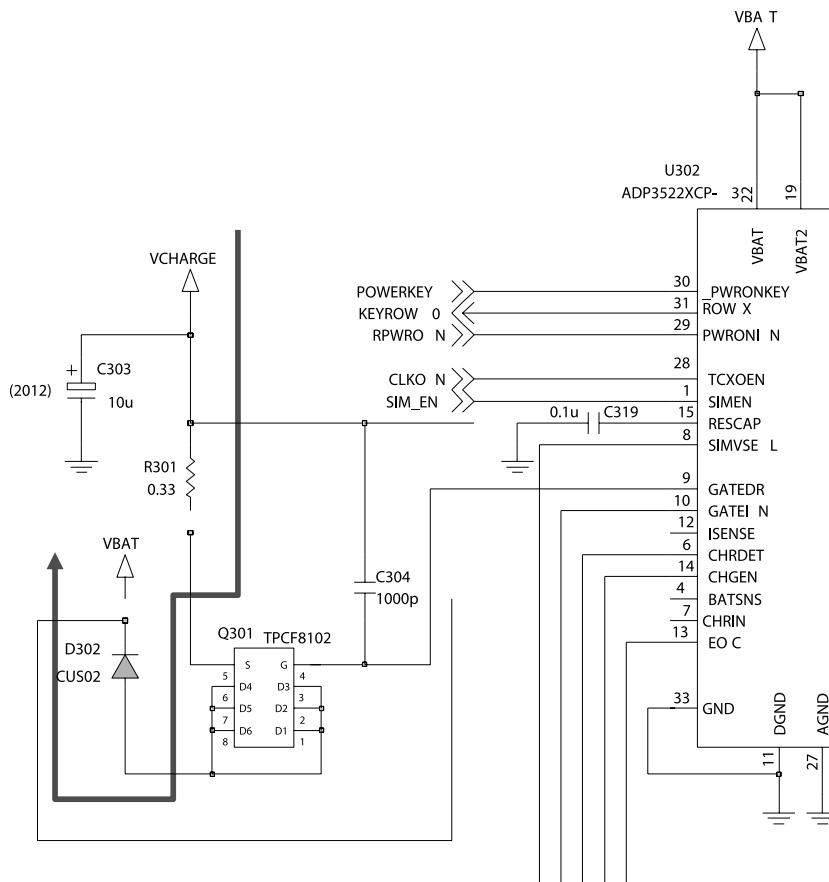
4.5 Неисправности зарядки

Установки : подсоедините PIF, и установите переключатель управления включением питания в положение «выключено».

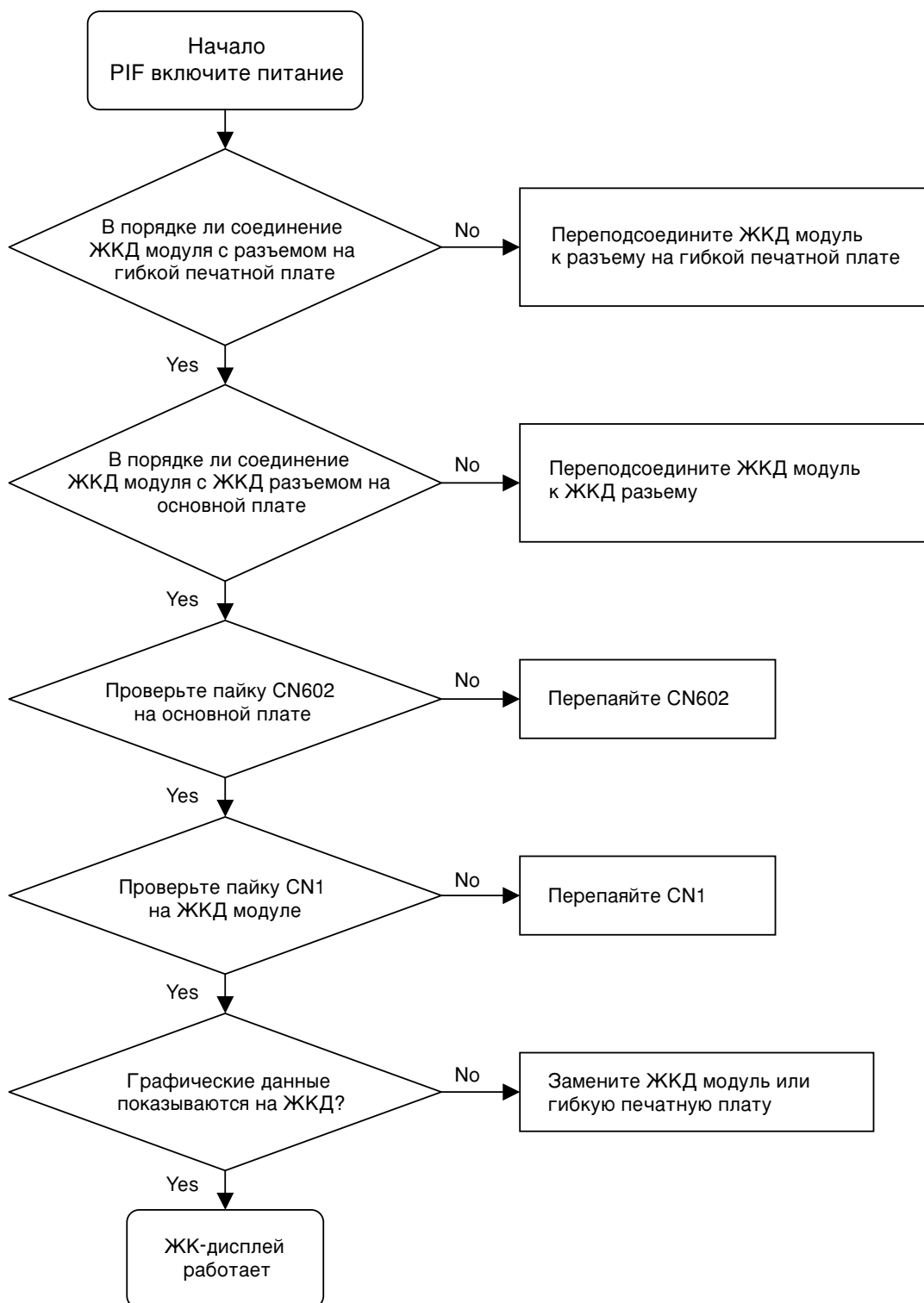


4. Обнаружение и устранение неисправностей

◆ Тест) Проверка R301, Q301, D302

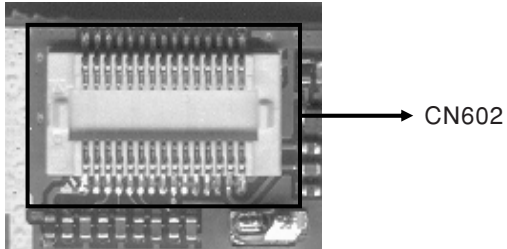


4.6 Неисправности ЖК дисплея

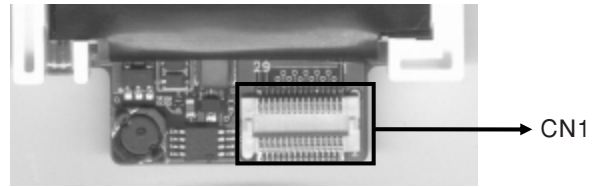


4. Обнаружение и устранение неисправностей

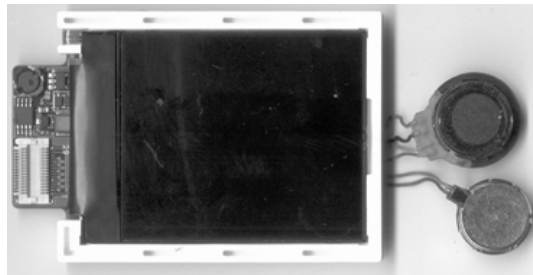
◆ Тест) Проверка CN602 и CN1



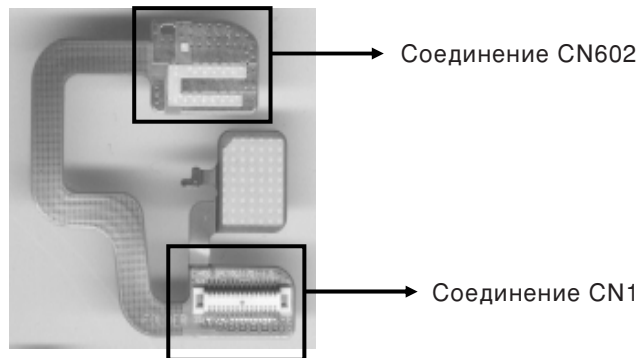
ЖКД разъем на основной плате



ЖКД разъем на ЖКД плате

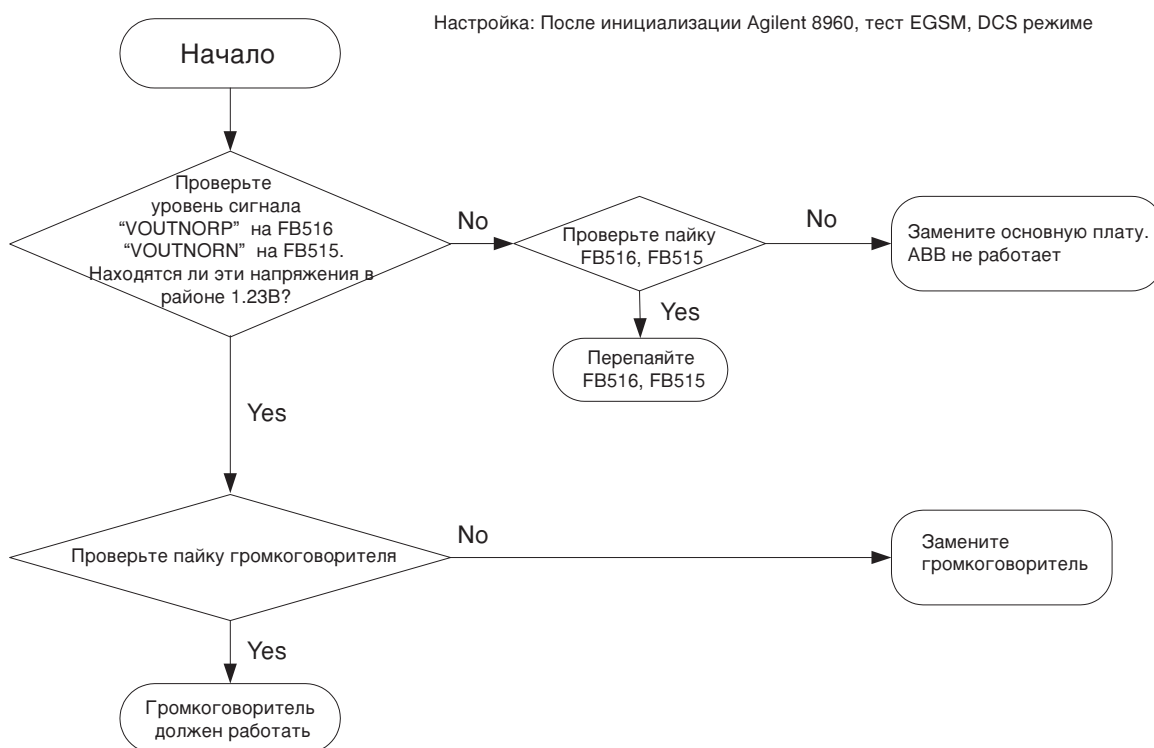


ЖКД модуль



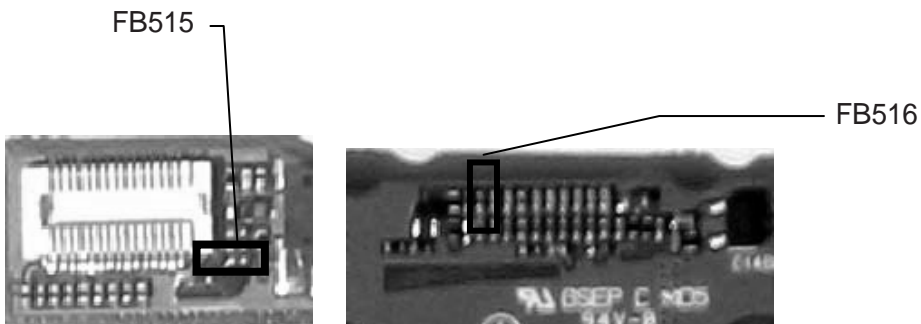
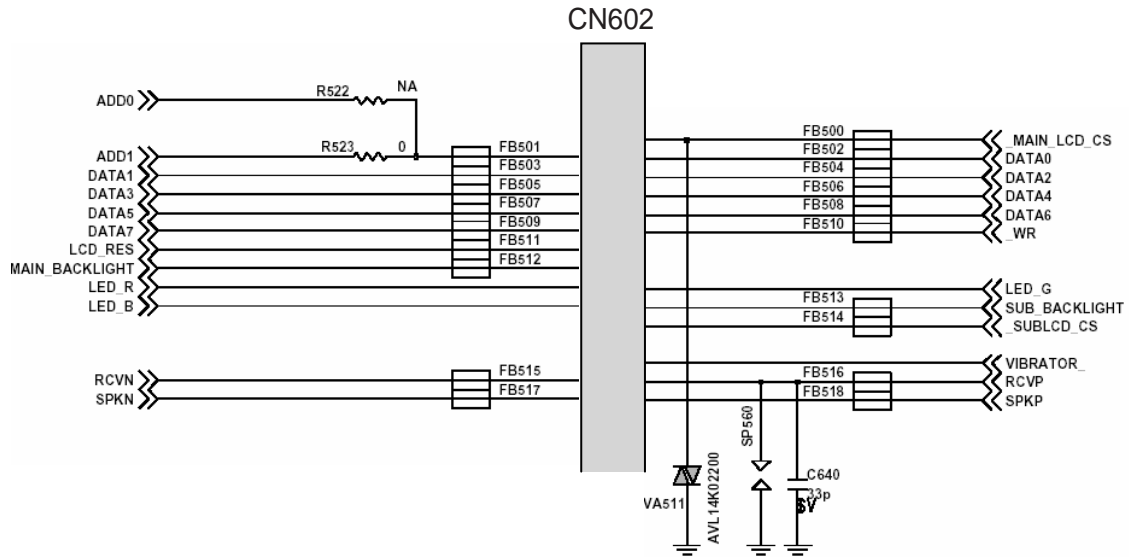
Гибкая печатная плата в сборе

4.7 Неисправности громкоговорителя

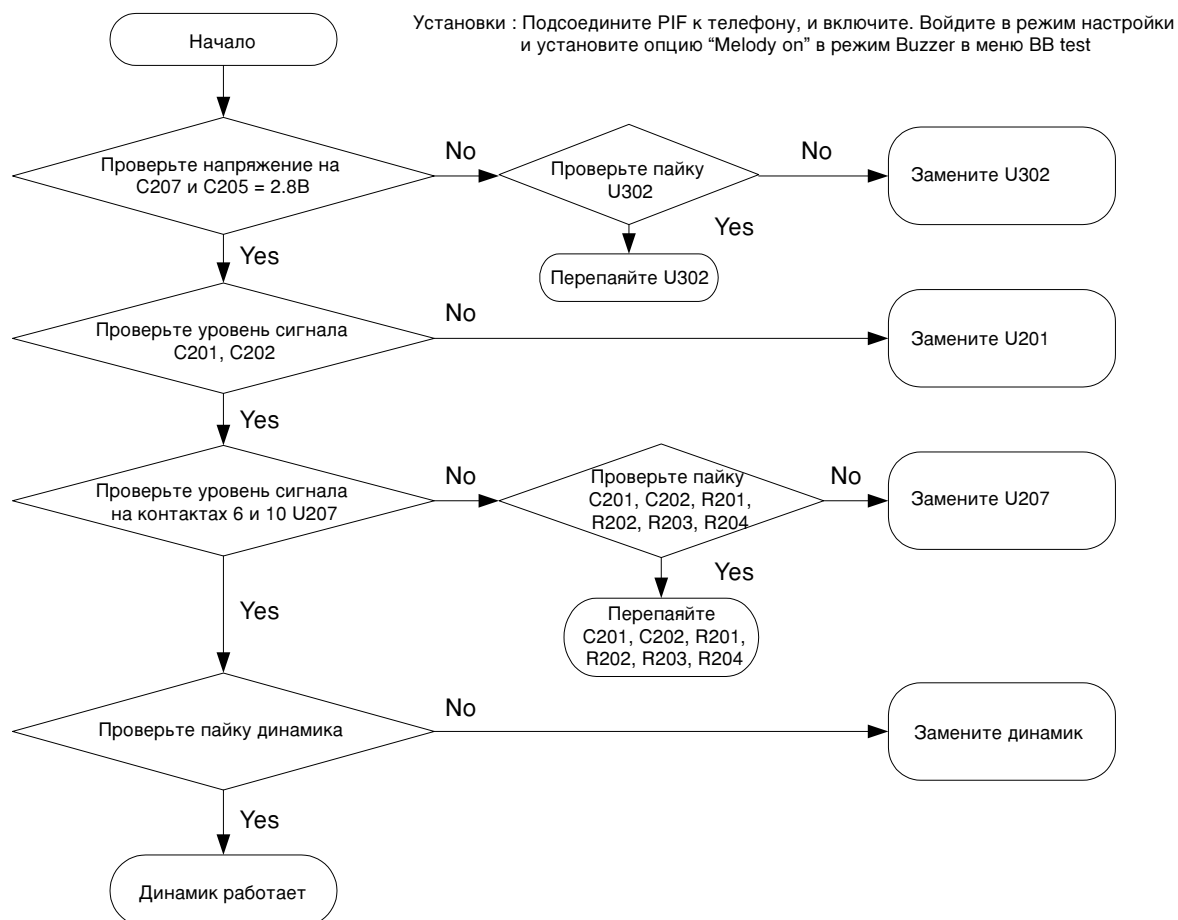


4. Обнаружение и устранение неисправностей

◆ Принципиальная схема громкоговорителя

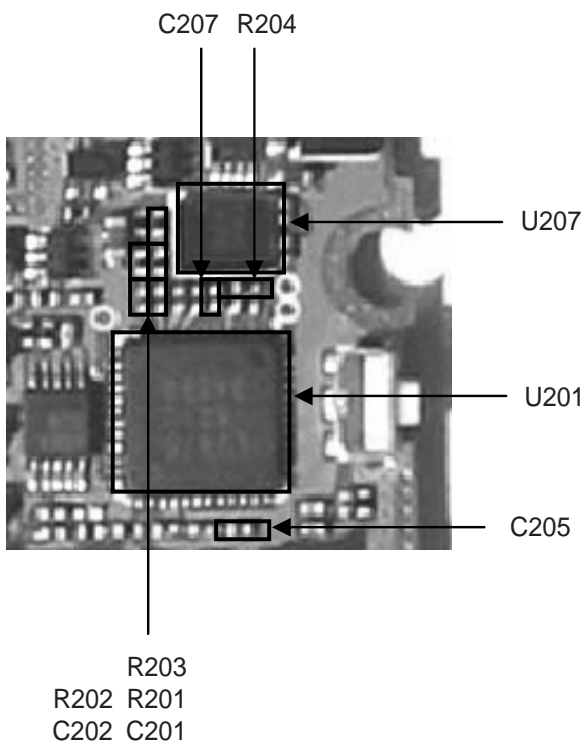
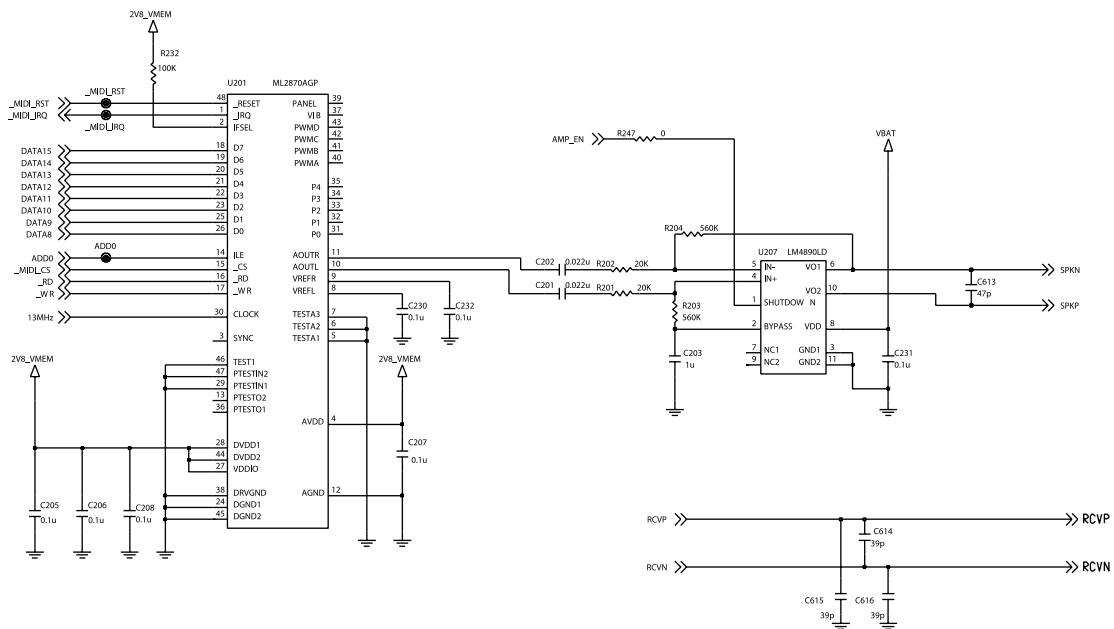


4.8 Неисправности динамика

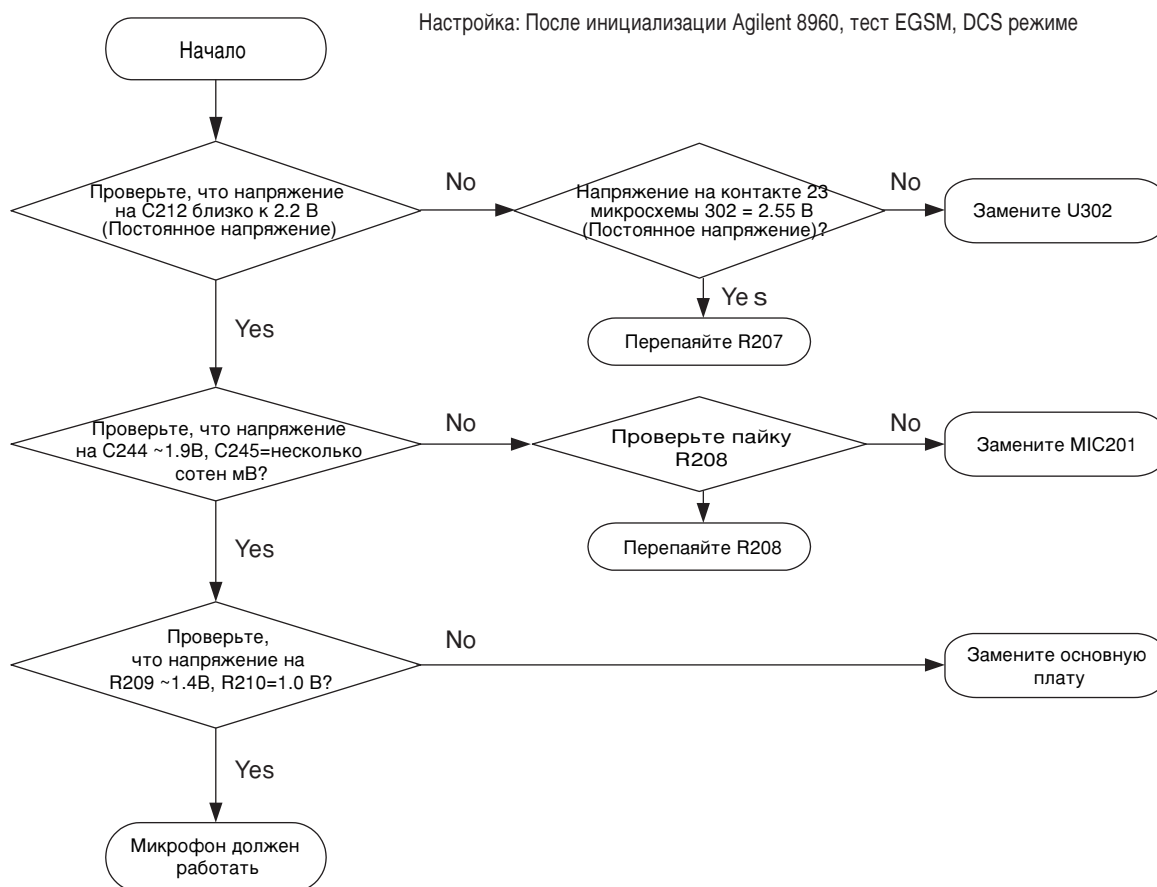


4. Обнаружение и устранение неисправностей

◆ Принципиальная схема динамика.

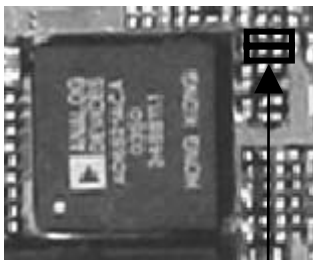
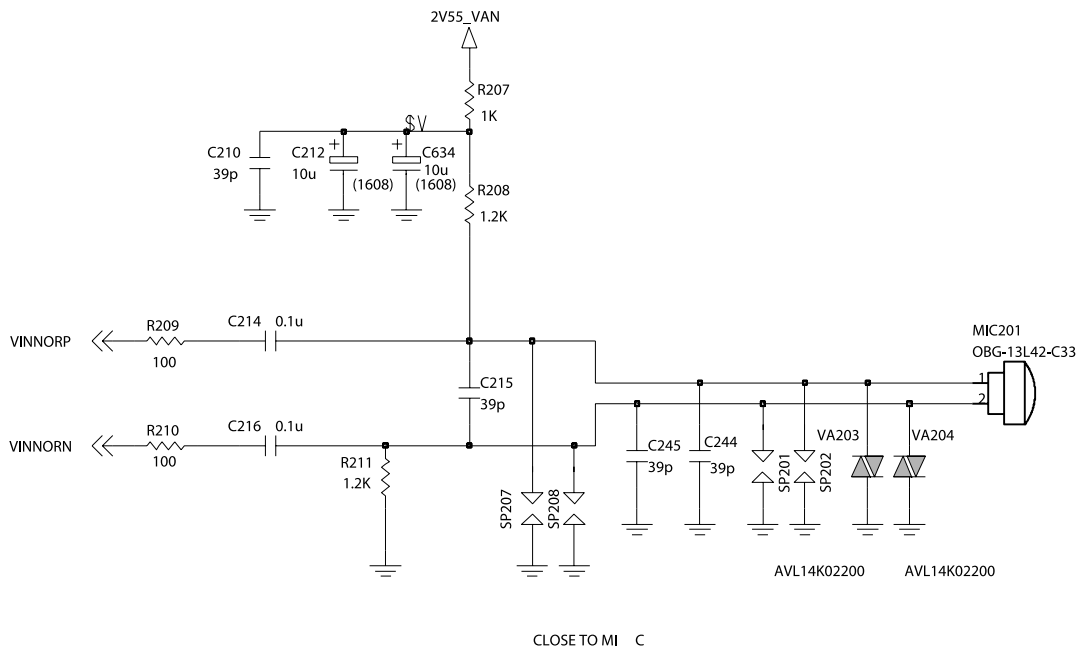


4.9 Неисправности микрофона

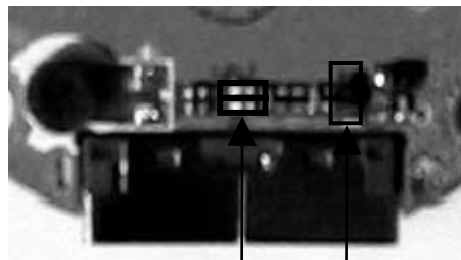


4. Обнаружение и устранение неисправностей

◆ Принципиальная схема микрофона



R209
R210

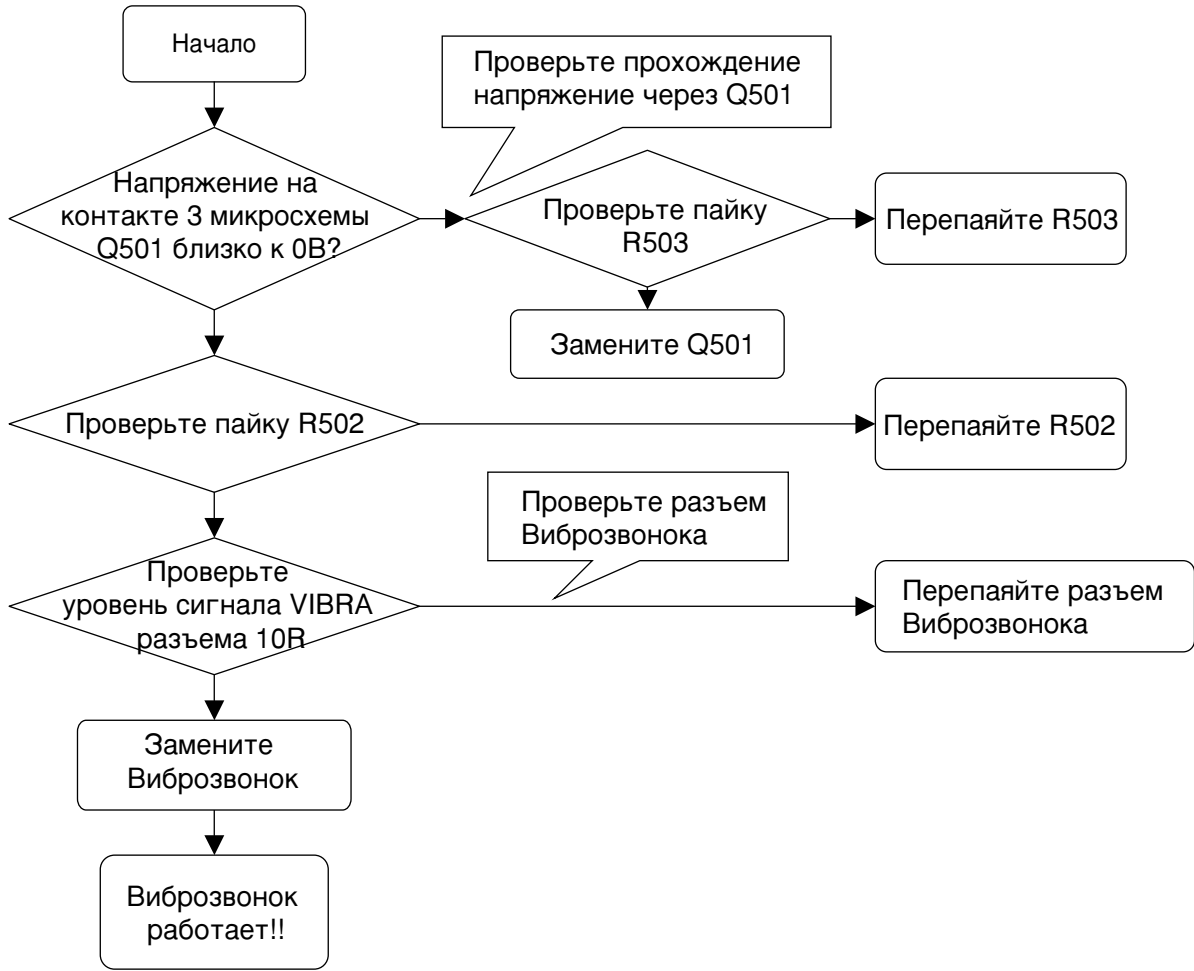


R244
R245

R212

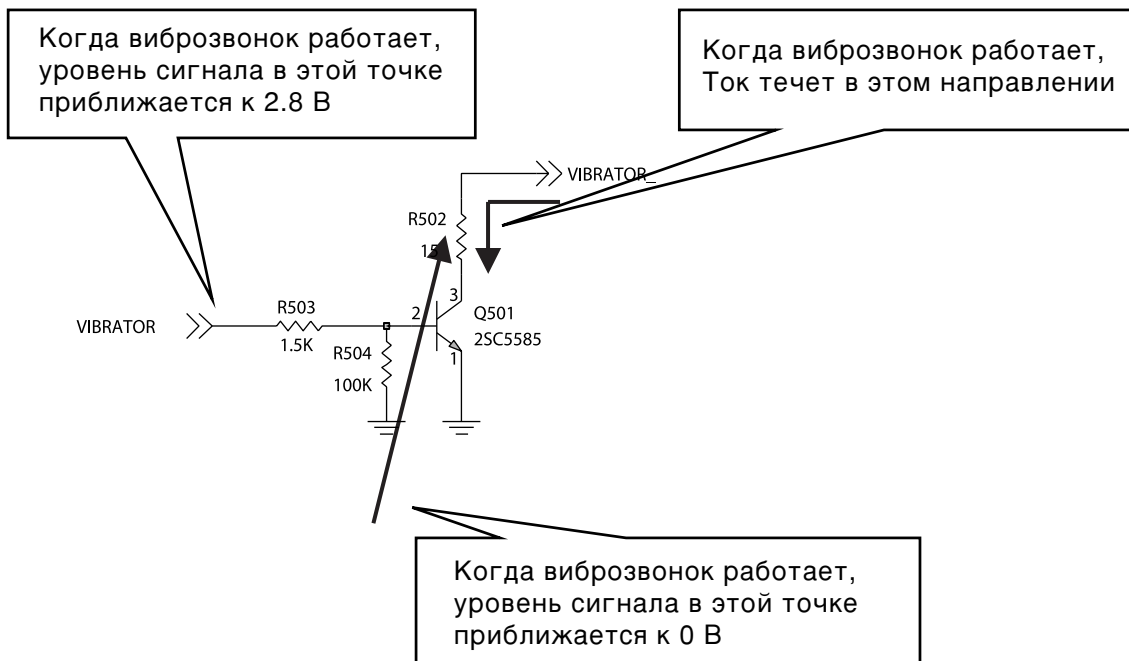
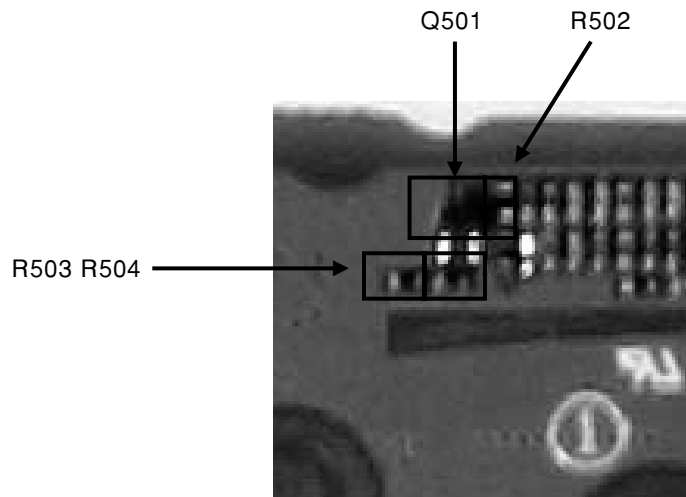
4.10 Неисправности вибровонка

Установки : После инициализации Agilent 8960, проверка EGSM, подключите PIF к телефону и включите питание. Войдите в режим настройки и установите опцию " Vibrator on" в режим Vibration в меню BB test



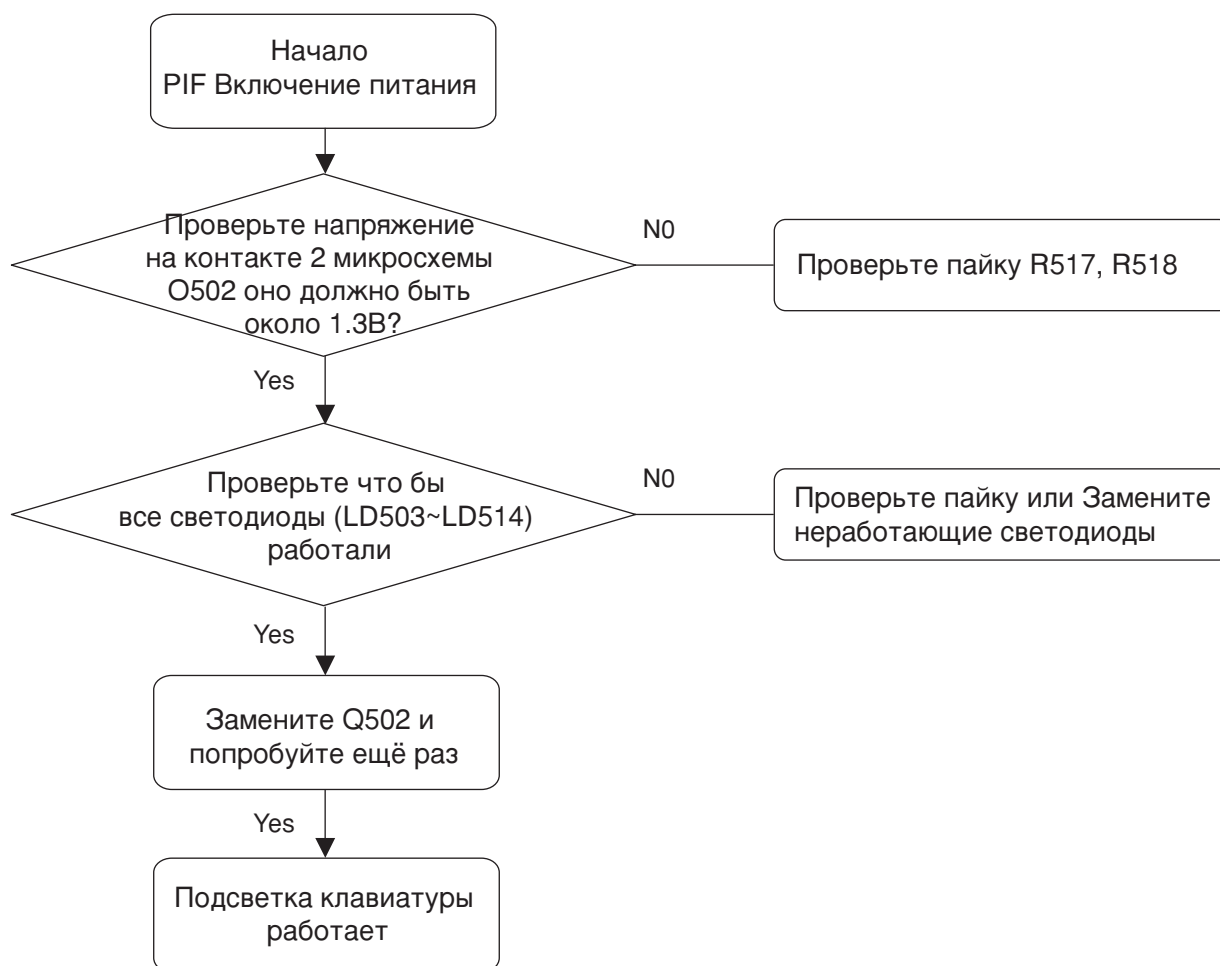
4. Обнаружение и устранение неисправностей

◆ Тест) Проверка Q501, R505, R507, R508 и вибровонка



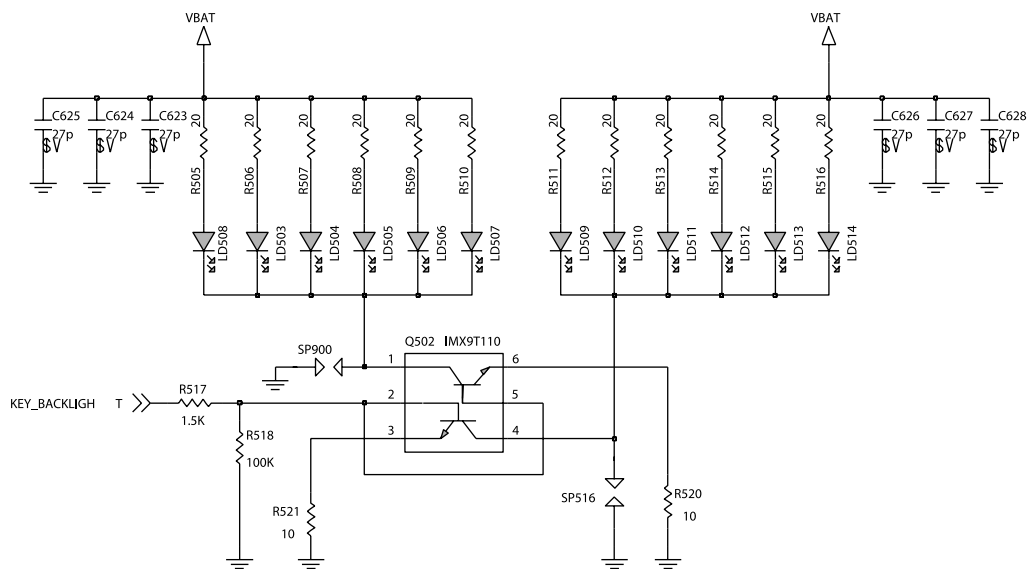
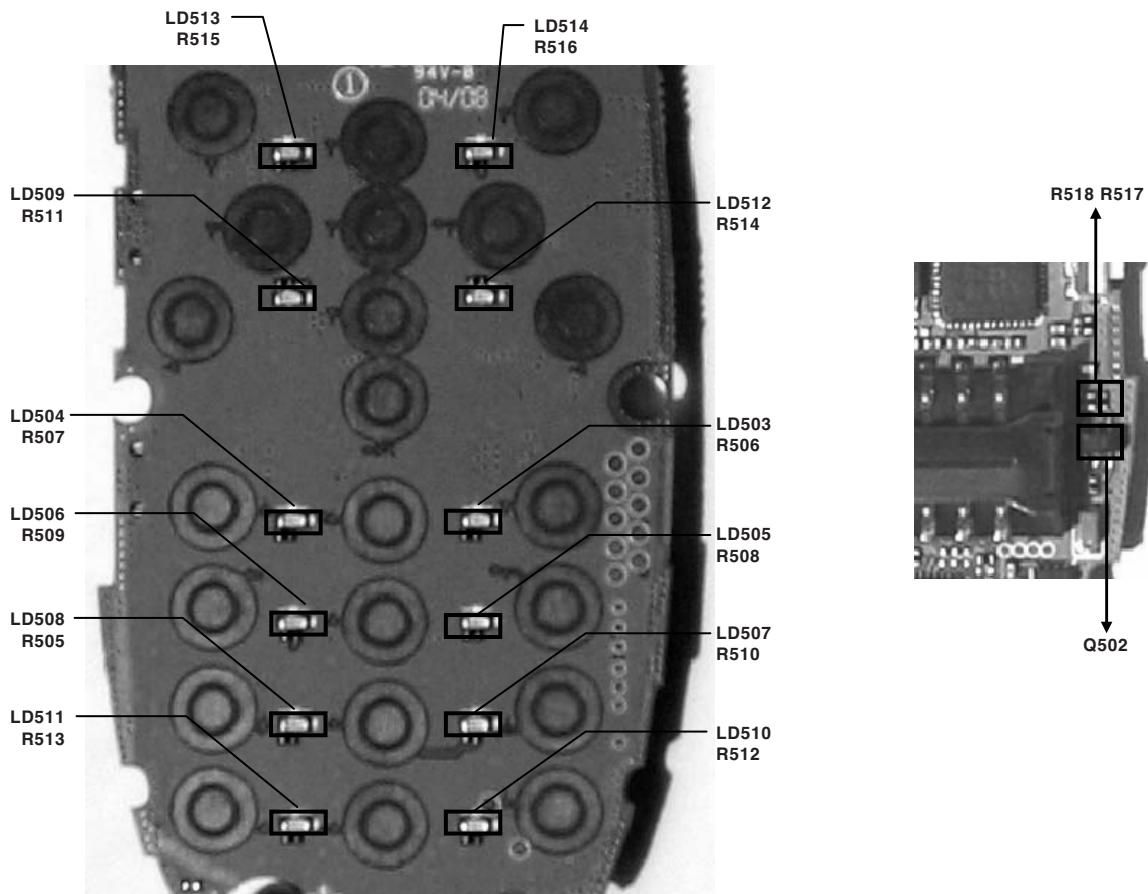
4.11 Неисправность подсветки клавиатуры

Установки: После инициализации Agilent 8960, проверка EGSM, подключите PIF к телефону, и включите питание. Войдите в режим настройки и установите опцию "Backlight on" в режим Backlight в меню BB test

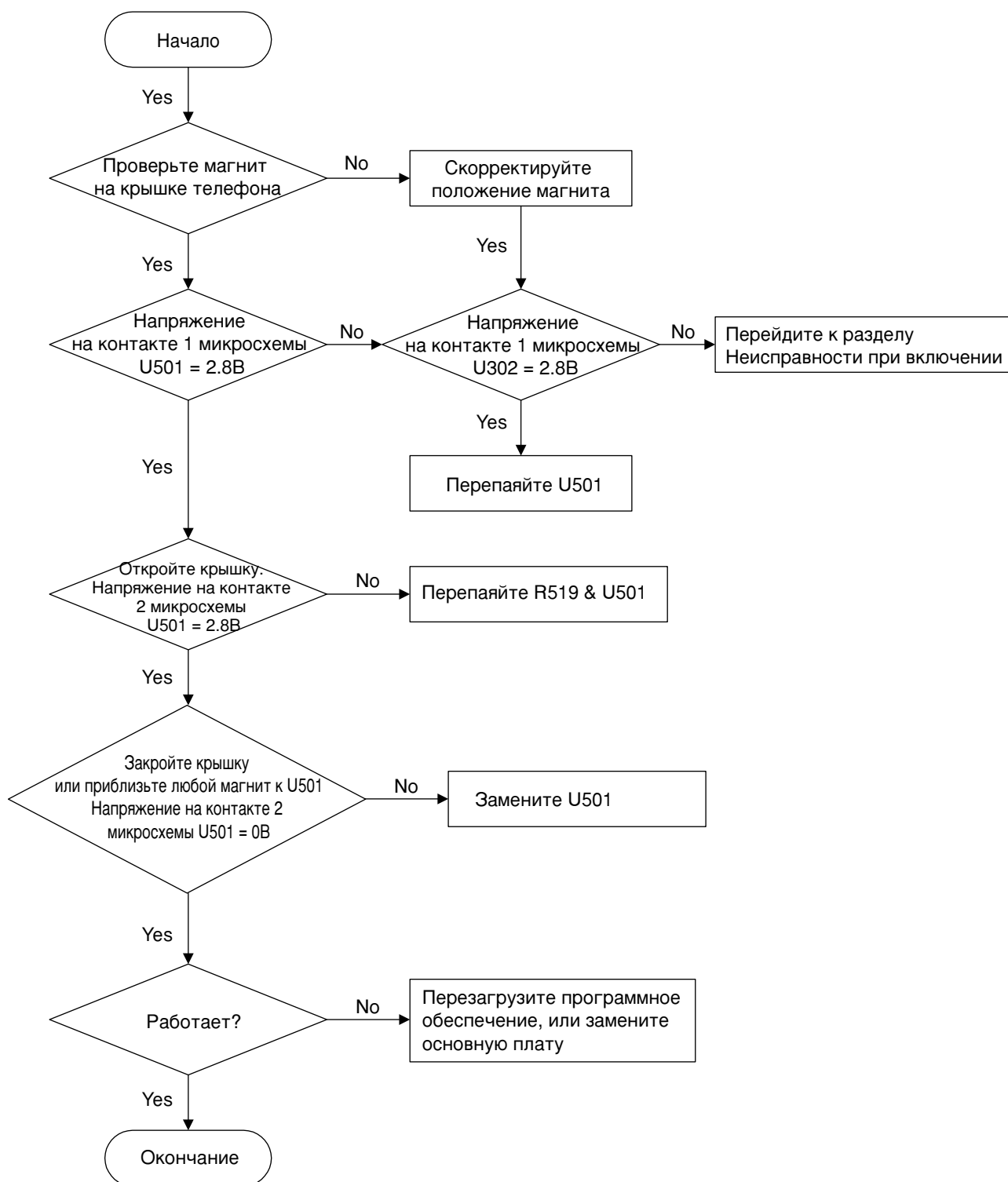


4. Обнаружение и устранение неисправностей

◆ Тест) Проверка Q502, R512, R513 и LD503 ~LD514

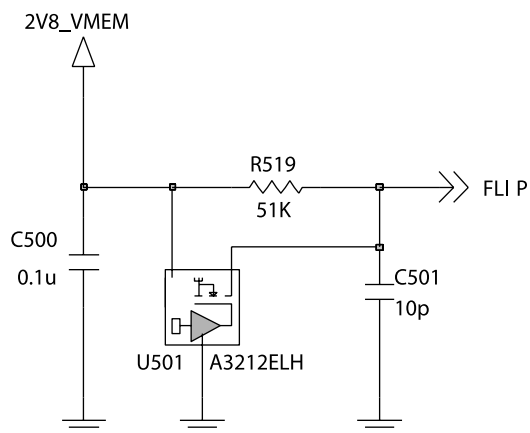
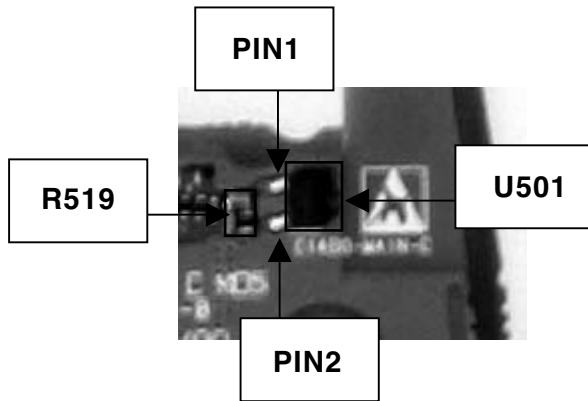


4.12 Неисправности откр./закр. крышки

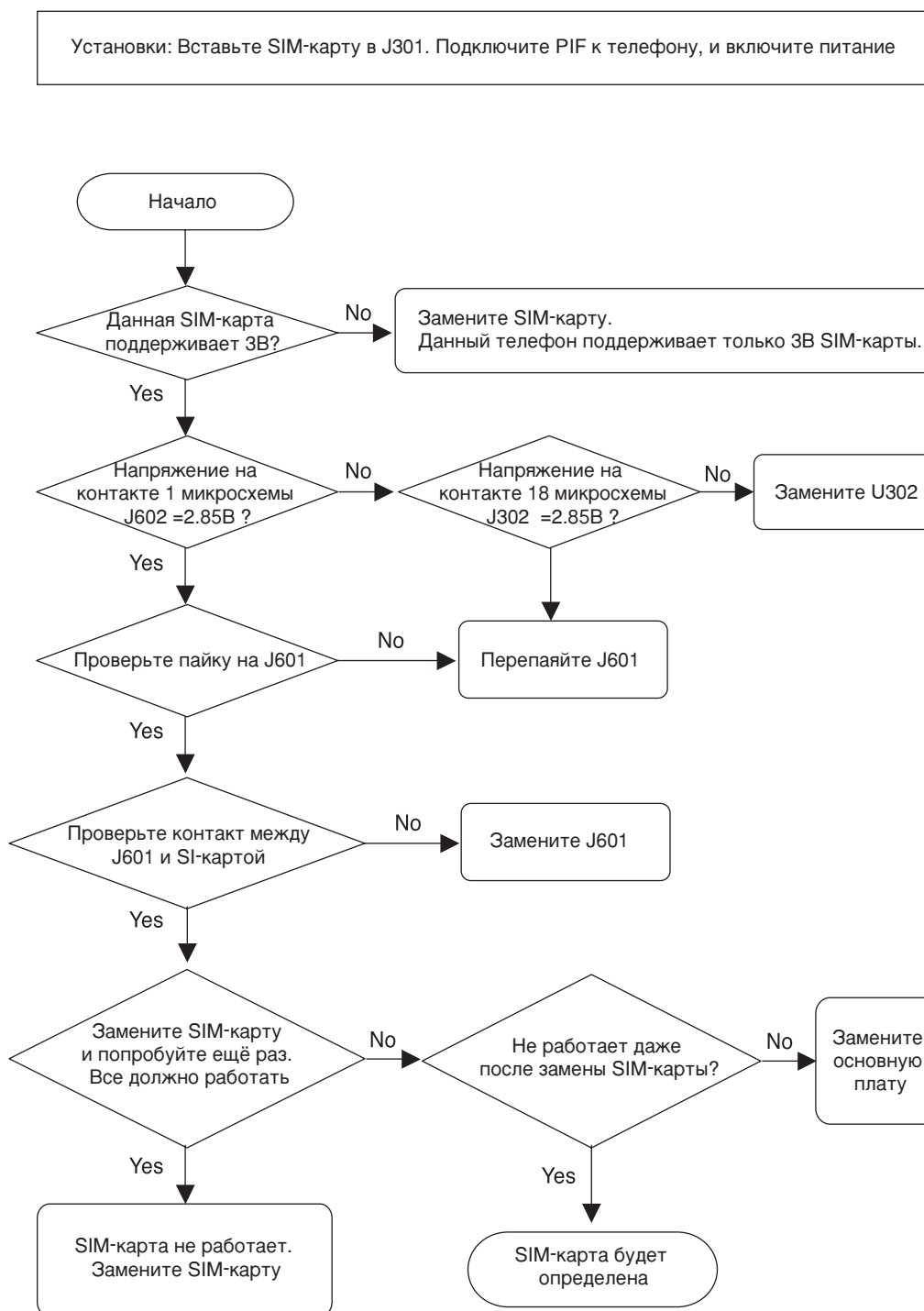


4. Обнаружение и устранение неисправностей

◆ Датчик откр./закр. крышки телефона

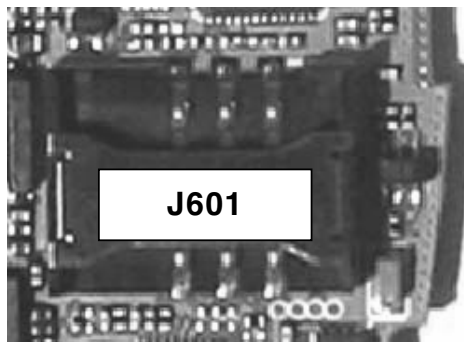
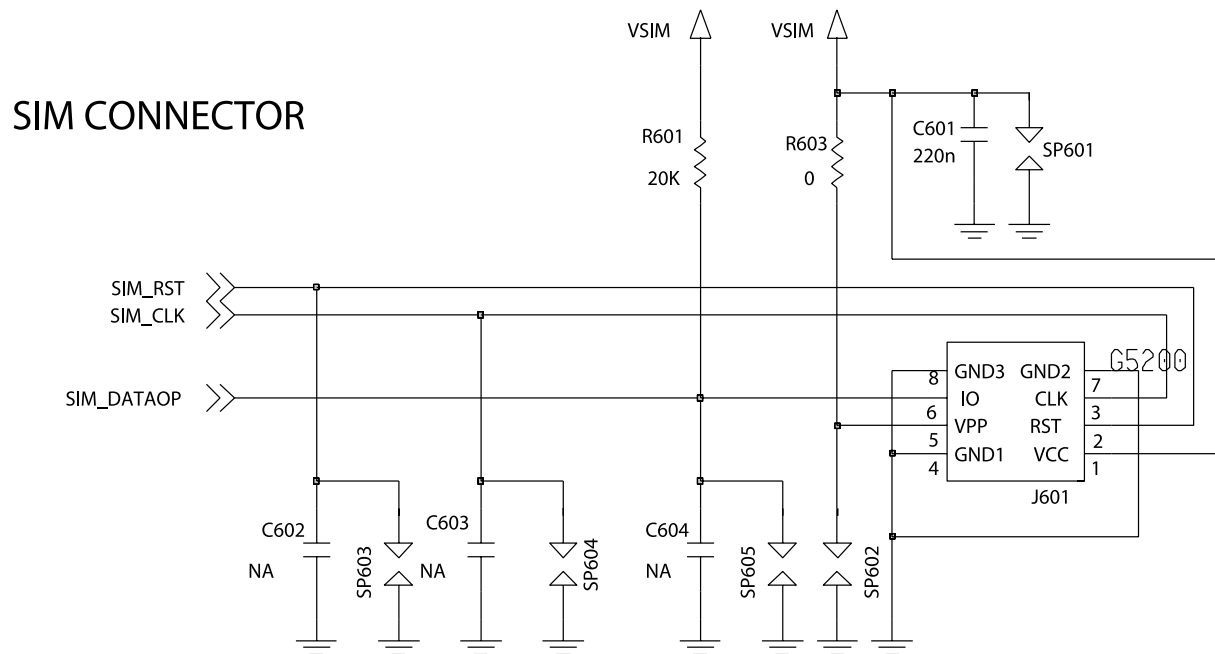


4.13 Неисправности определения SIM-карты

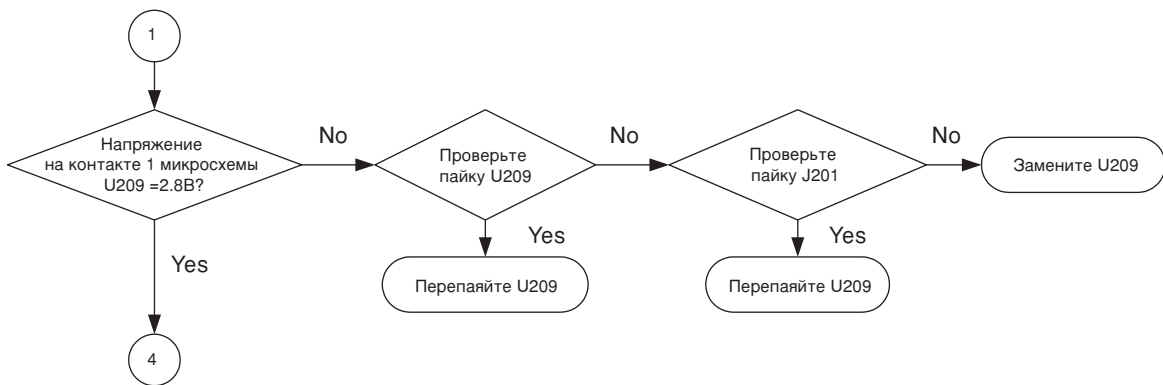
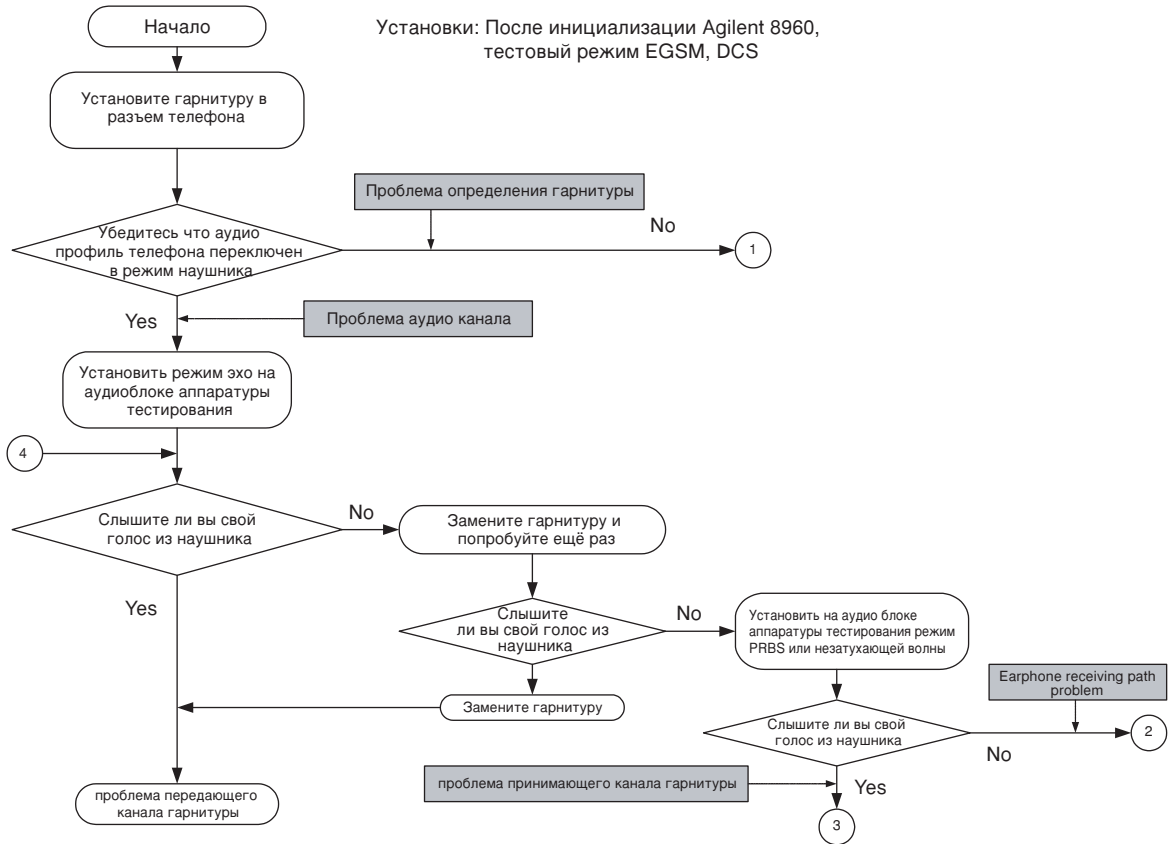


4. Обнаружение и устранение неисправностей

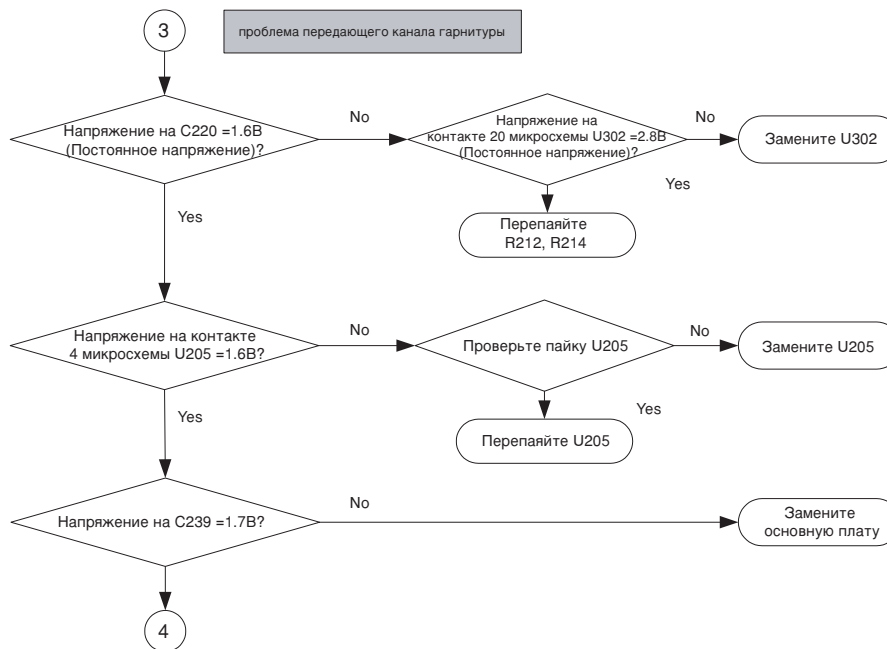
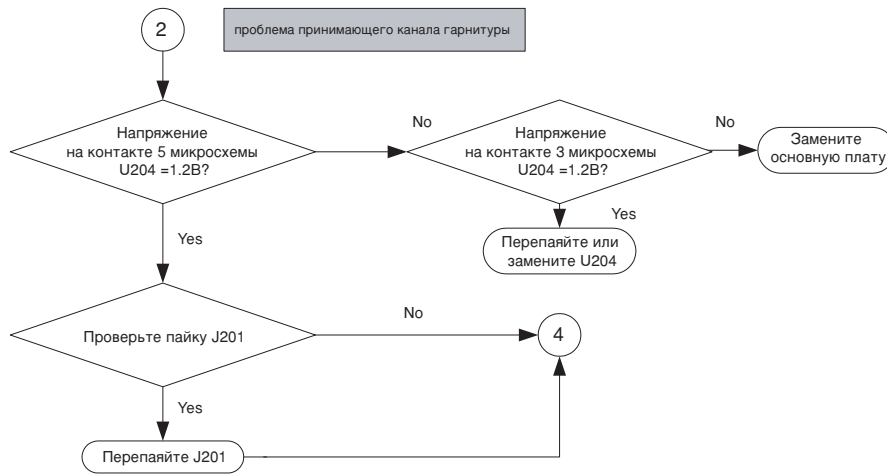
◆ Тест) Проверка разъема SIM-карты



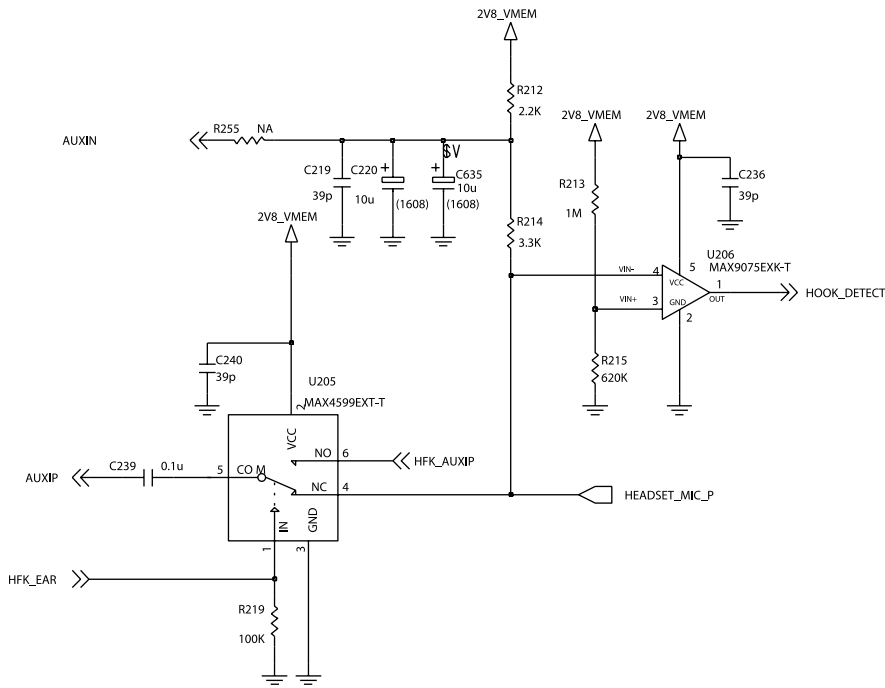
4.14 Неисправности гарнитуры



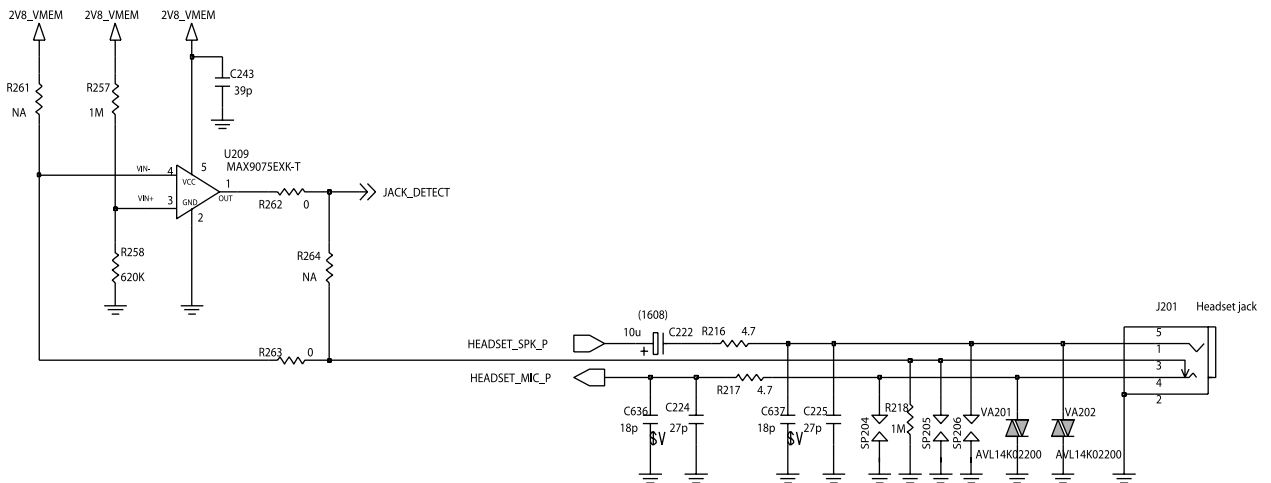
4. Обнаружение и устранение неисправностей



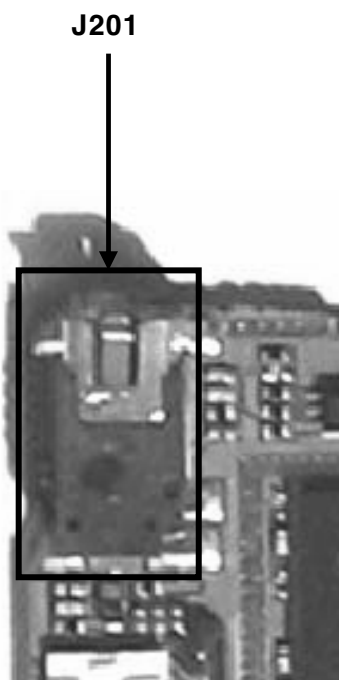
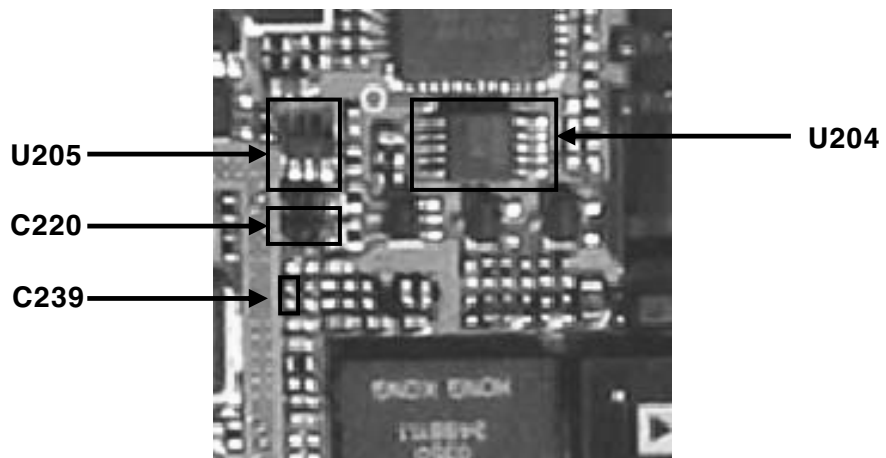
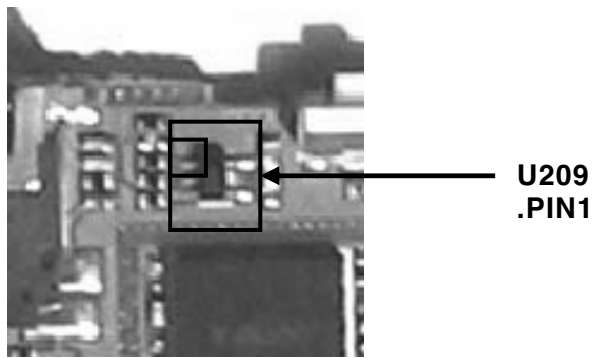
◆ Принципиальная схема гарнитуры



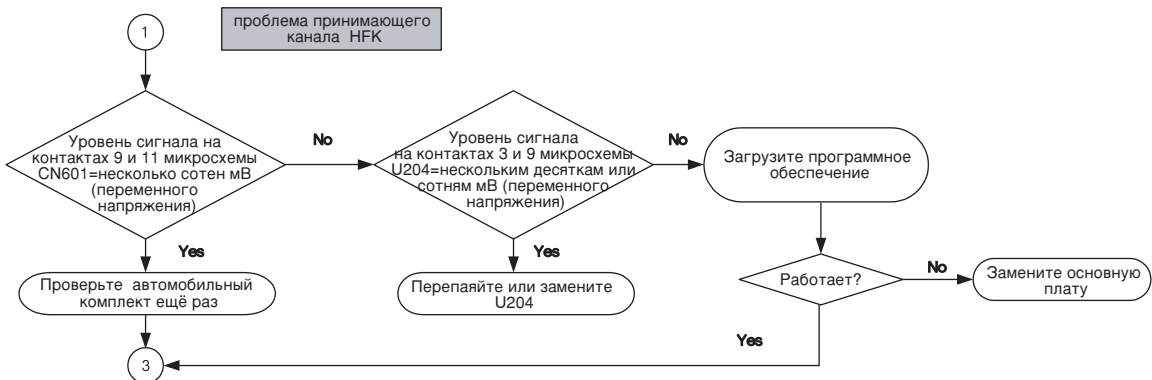
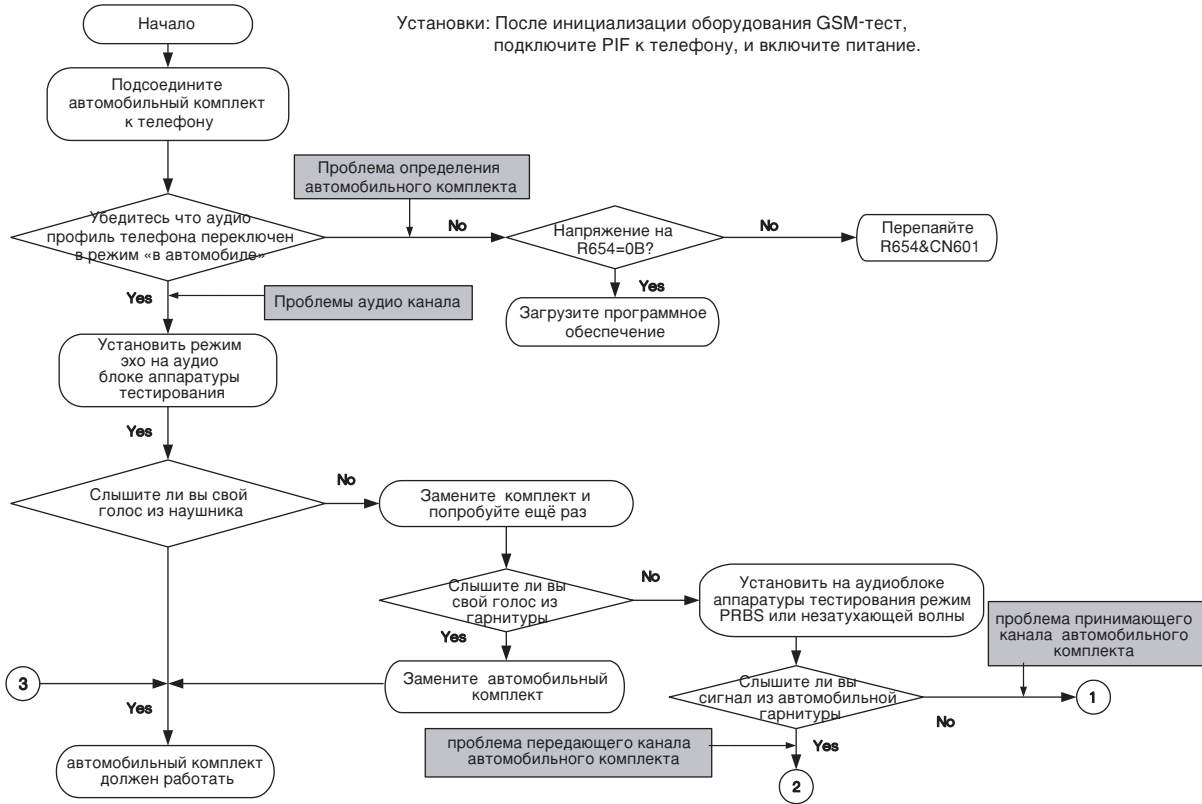
HFK_EAR	CONNECTION
0	HEADSET
1	HFK



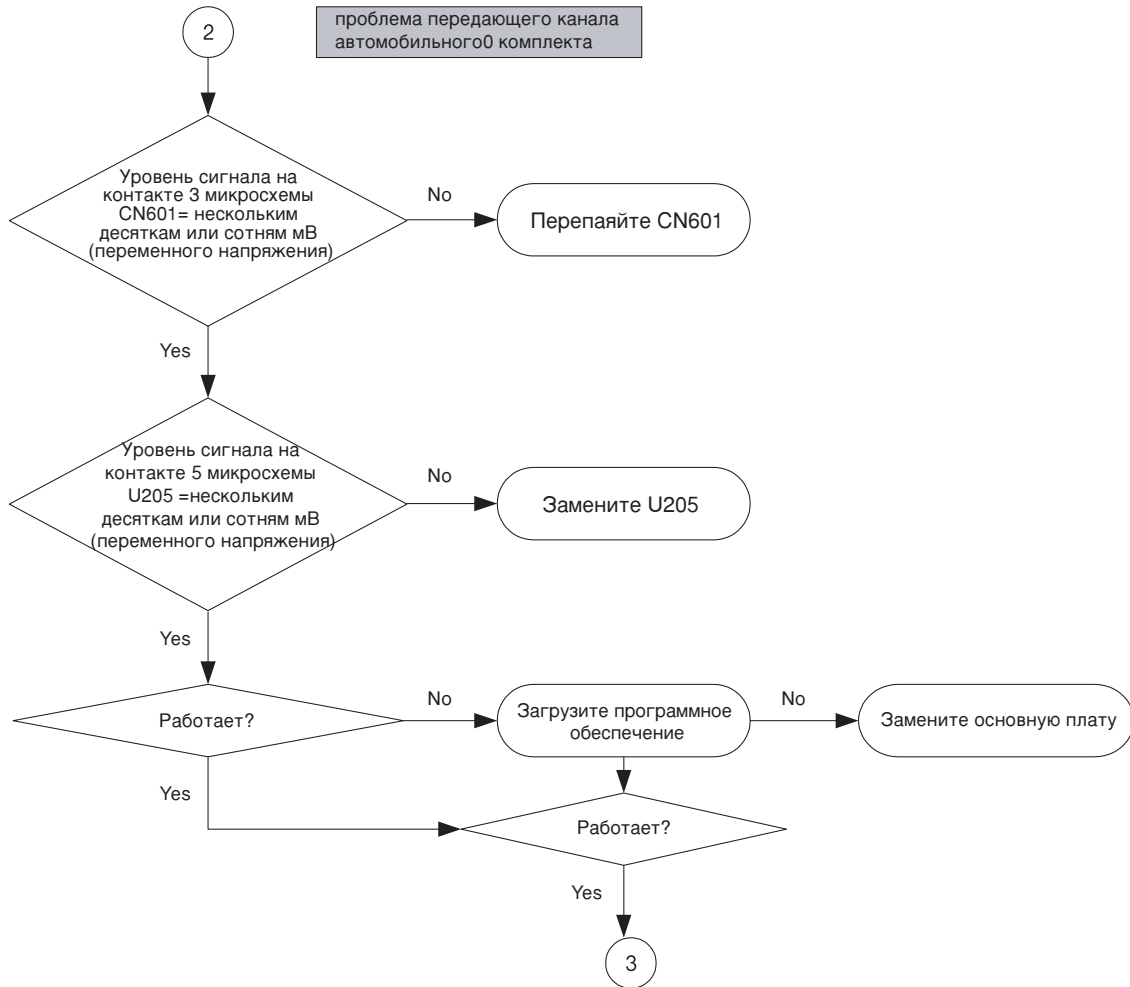
4. Обнаружение и устранение неисправностей



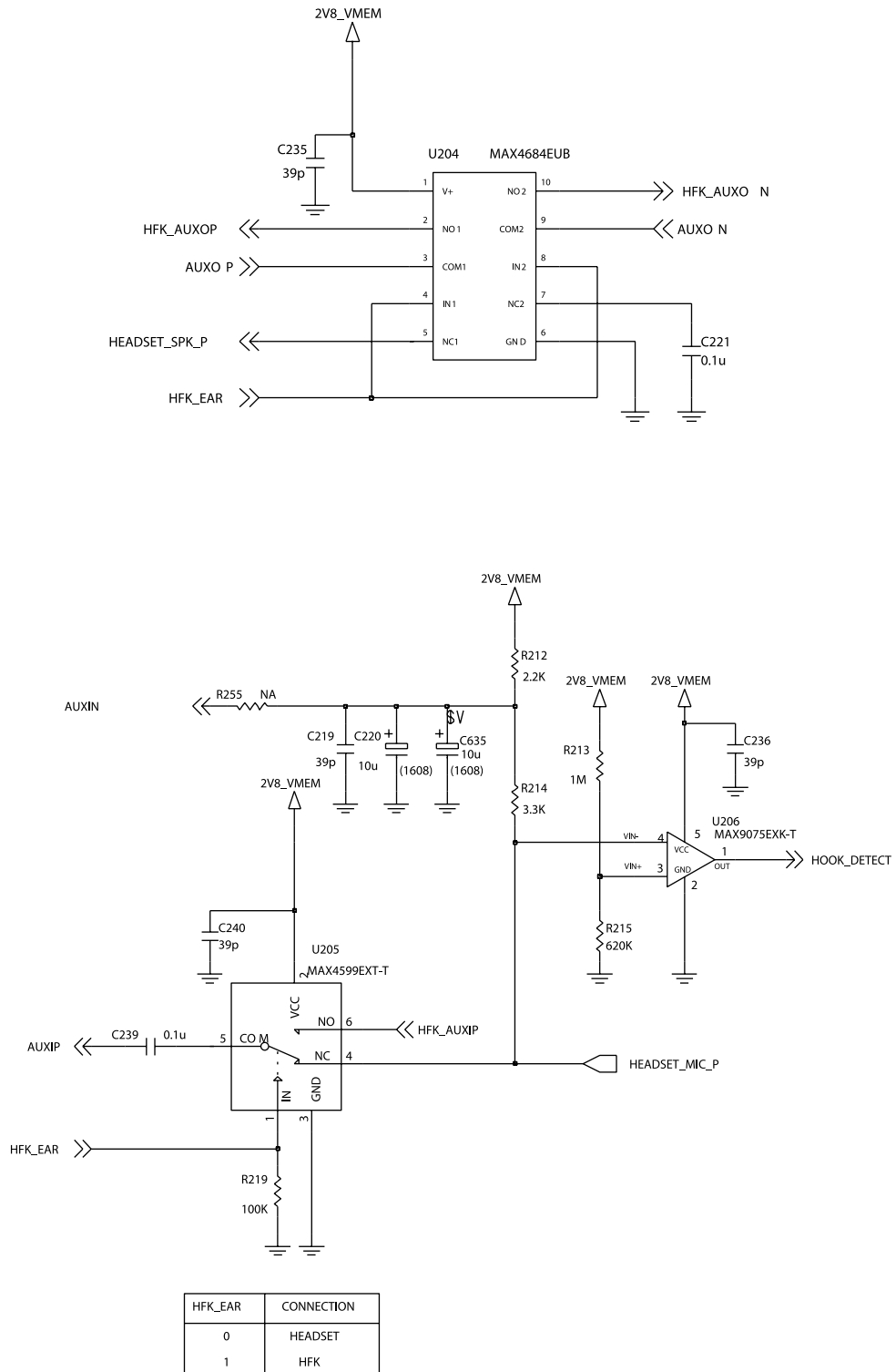
4.15 Неисправности автомобильного комплекта «свободные руки»



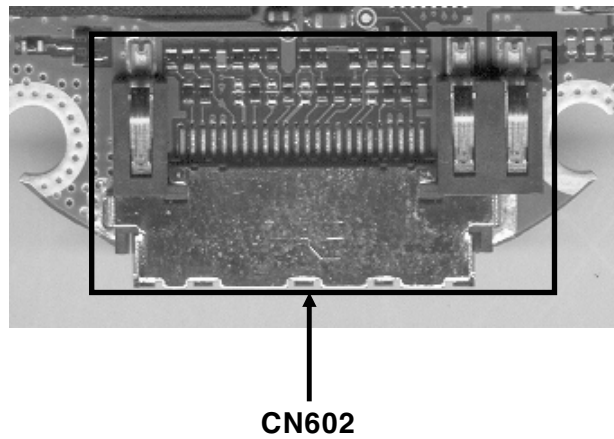
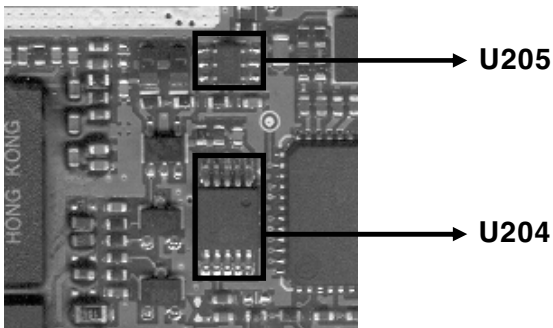
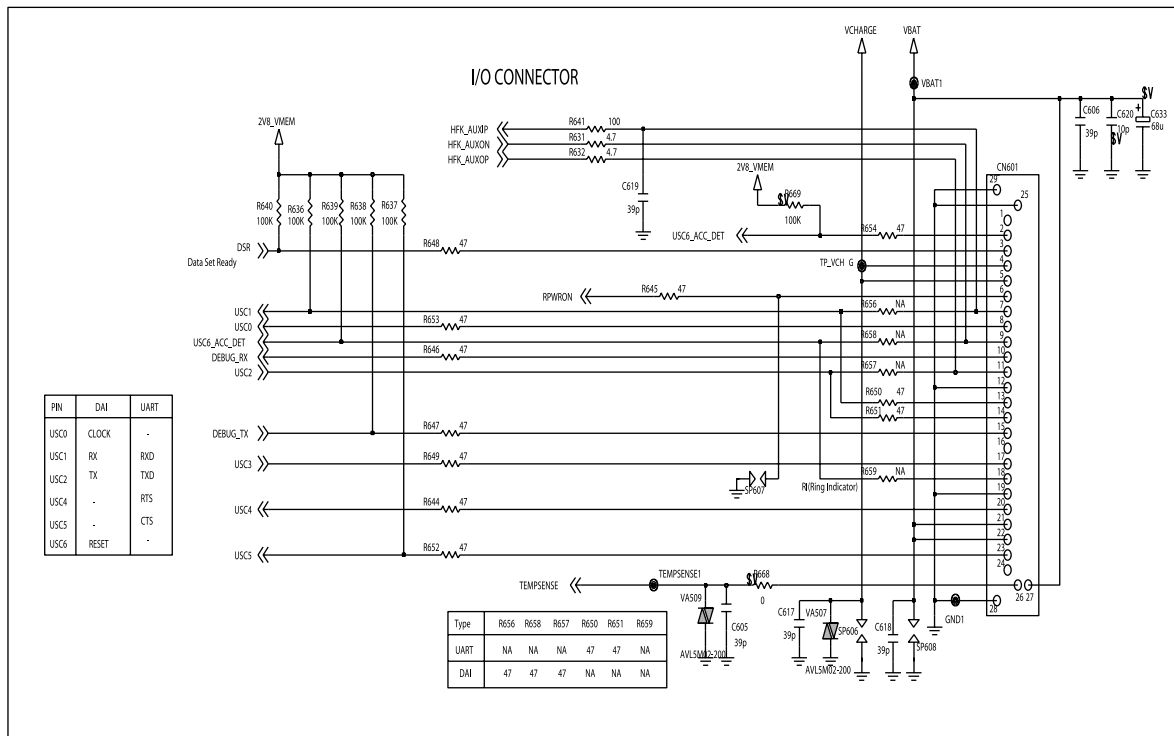
4. Обнаружение и устранение неисправностей



◆ Принципиальная схема автомобильного комплекта

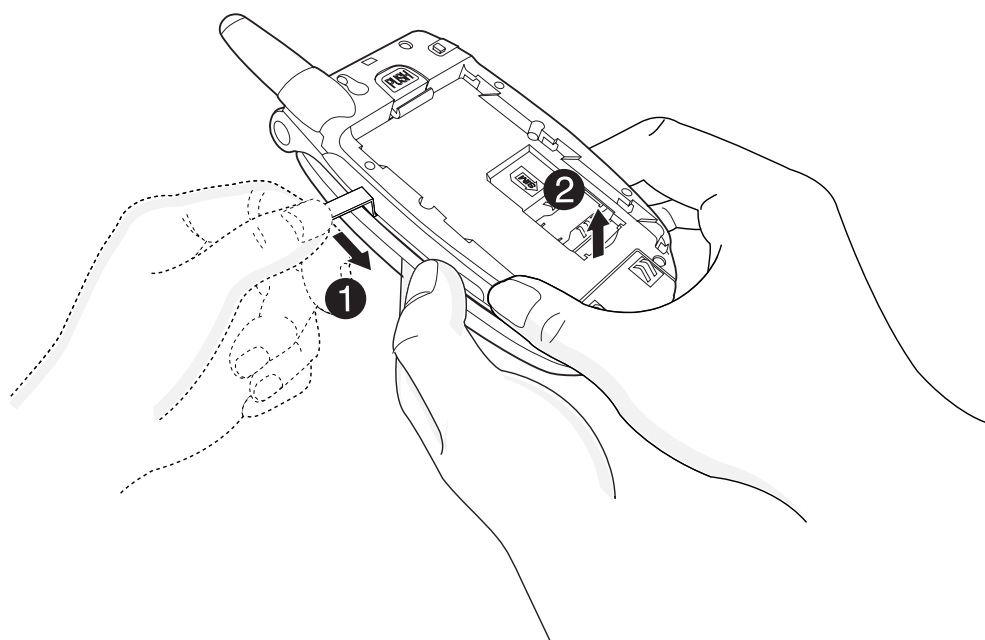
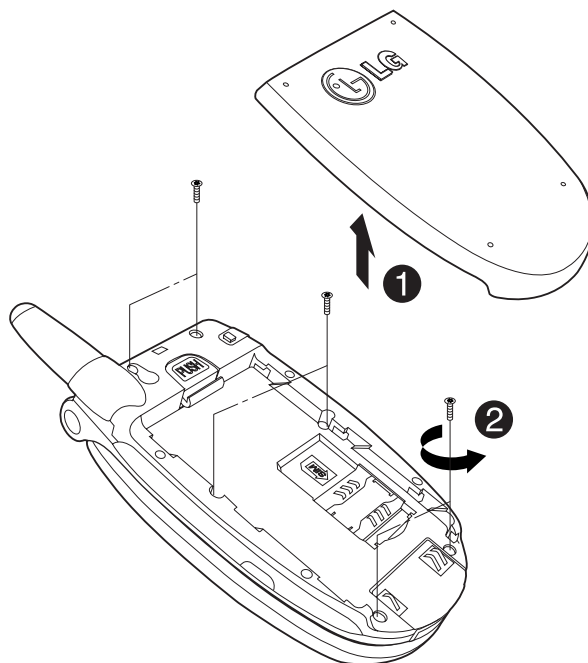


4. Обнаружение и устранение неисправностей

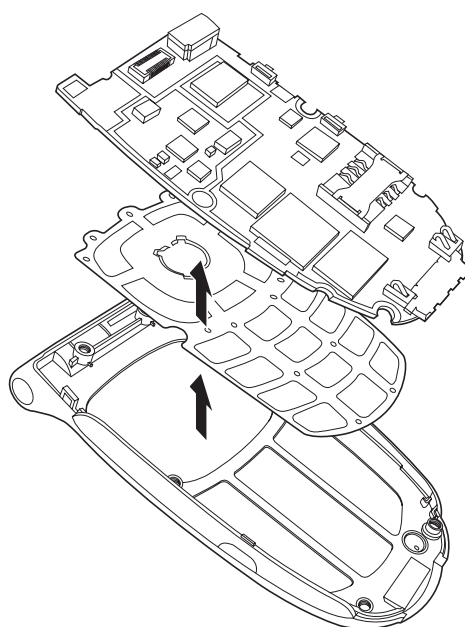
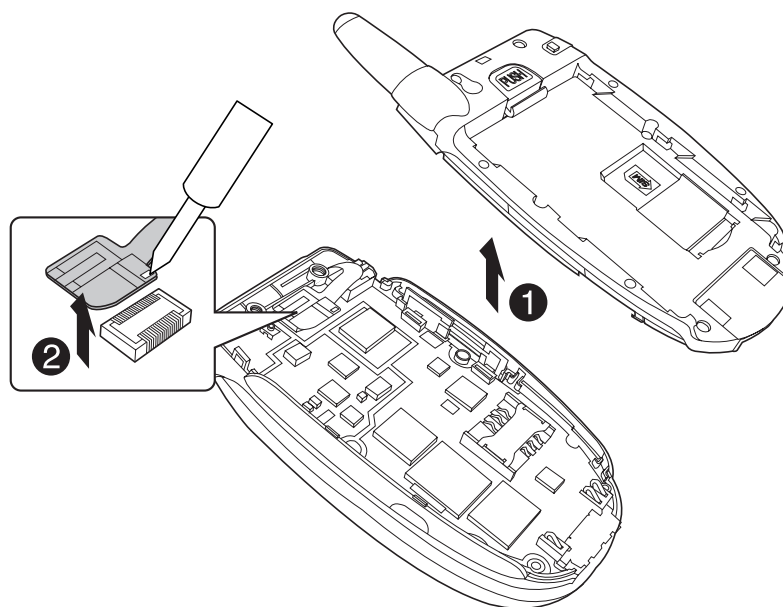


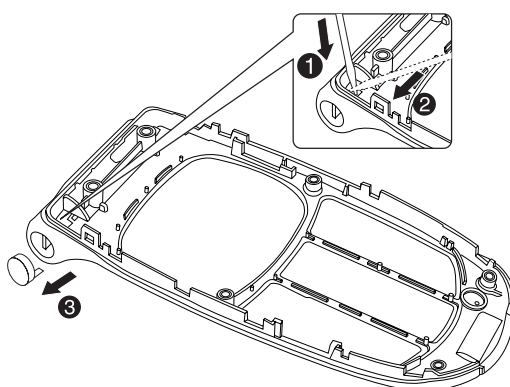
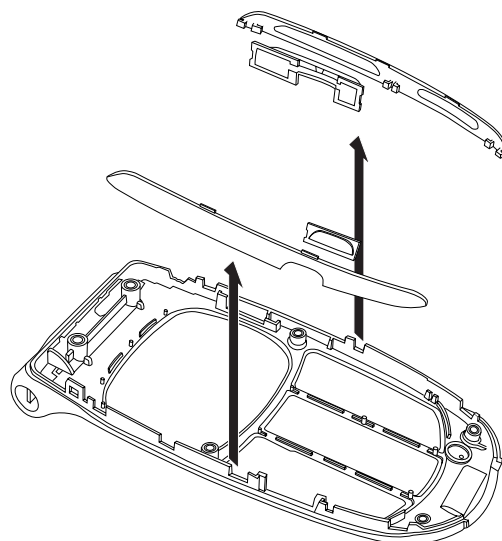
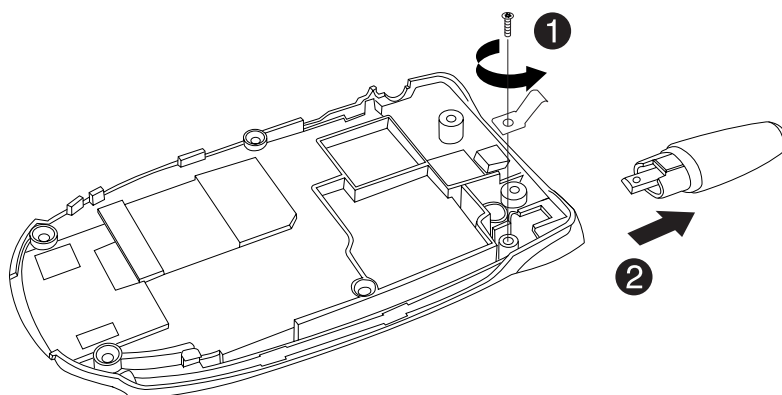
5. ИНСТРУКЦИЯ ПО РАЗБОРКЕ

5.1 Разборка

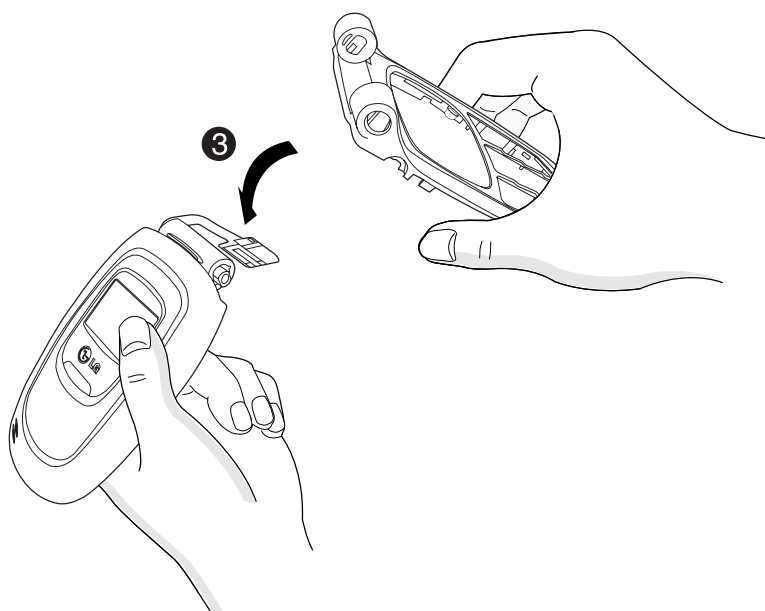
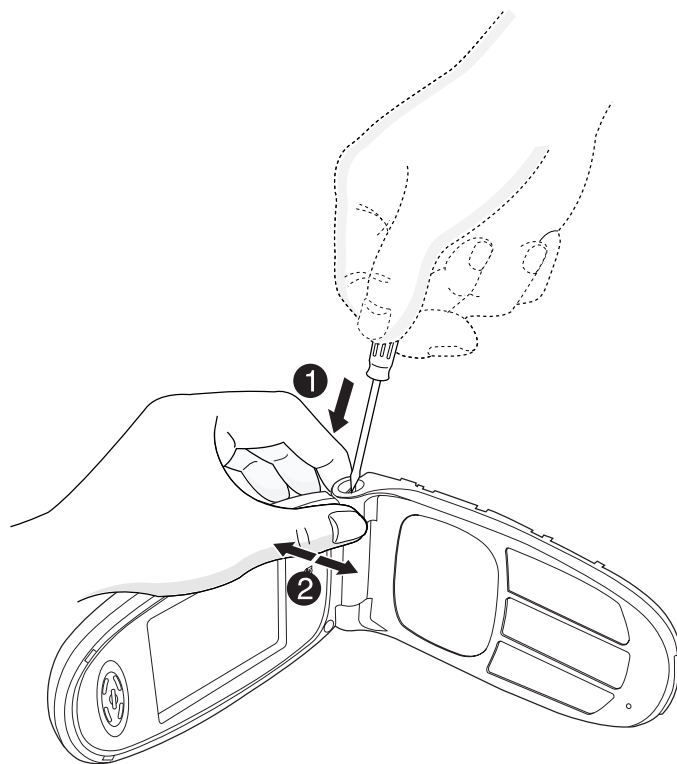


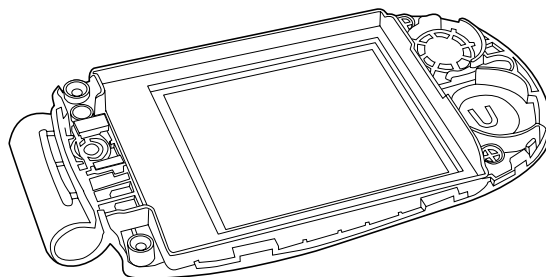
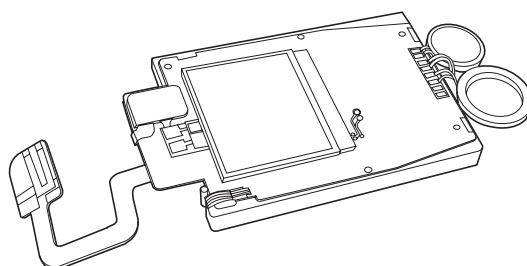
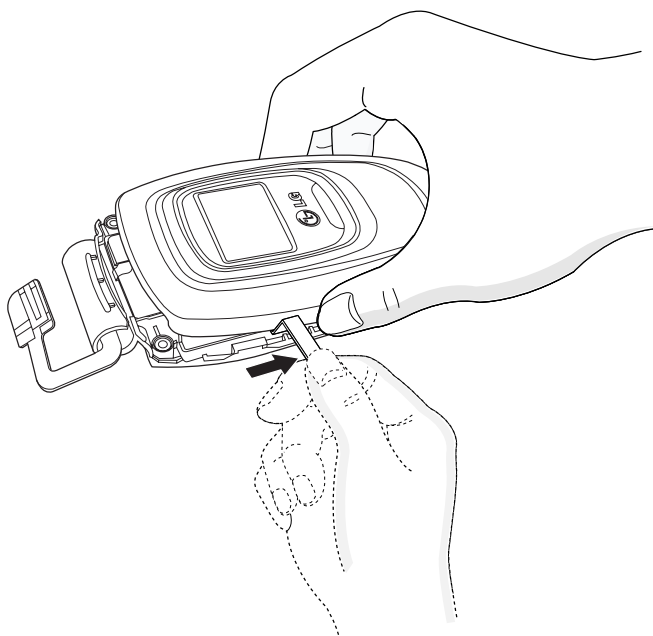
5. ИНСТРУКЦИЯ ПО РАЗБОРКЕ





5. ИНСТРУКЦИЯ ПО РАЗБОРКЕ





6. ЗАГРУЗКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И КАЛИБРОВКА

6.1 Загрузка программного обеспечения

А. Подключение оборудования для загрузки ПО

Рис. 6-1 описывает процесс подключения

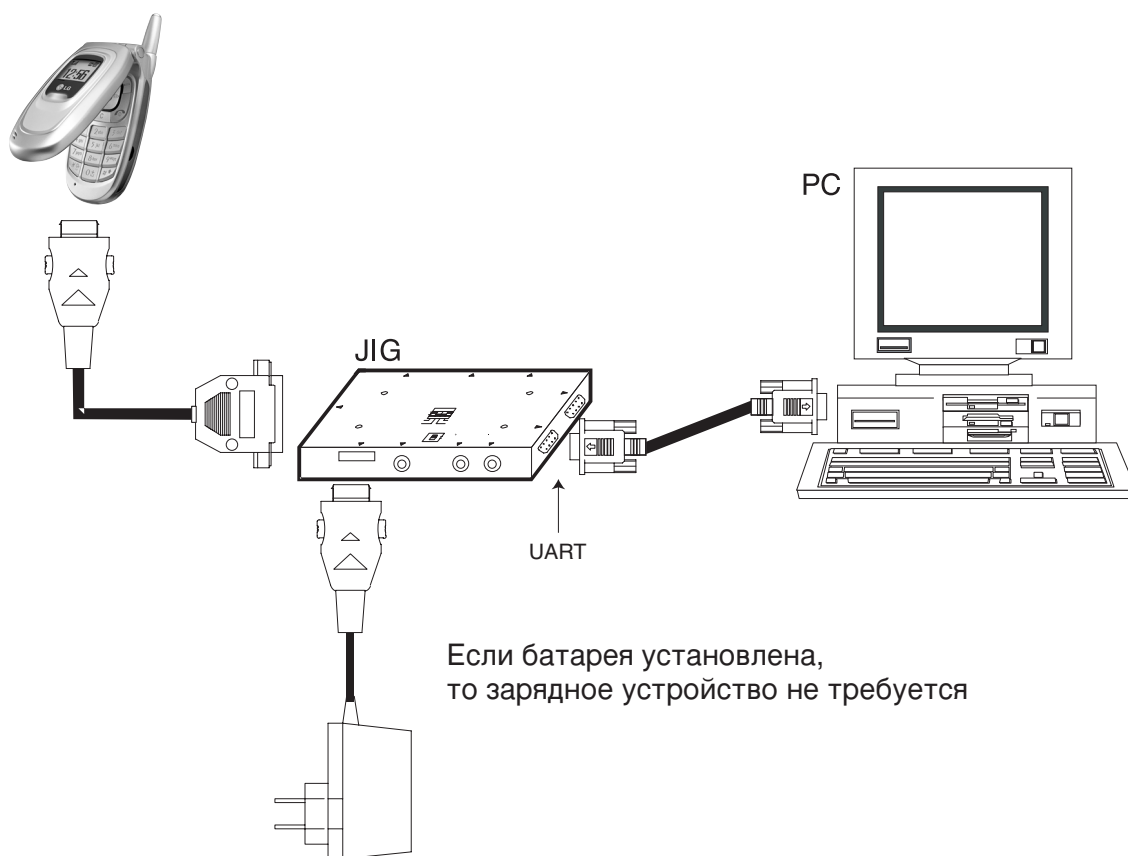
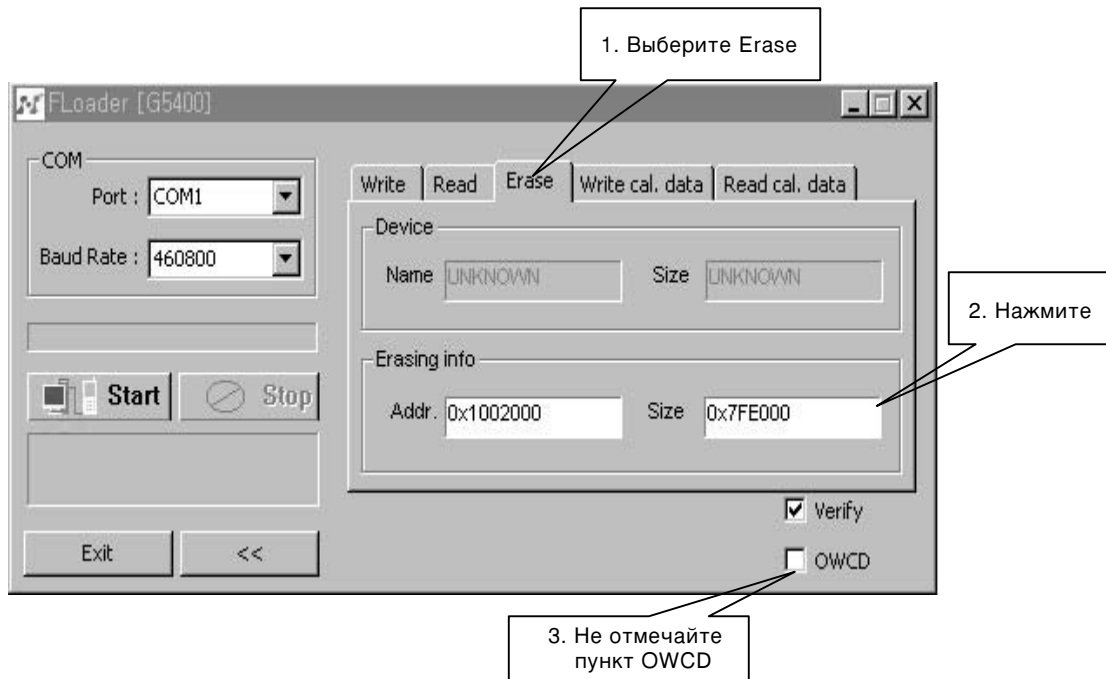


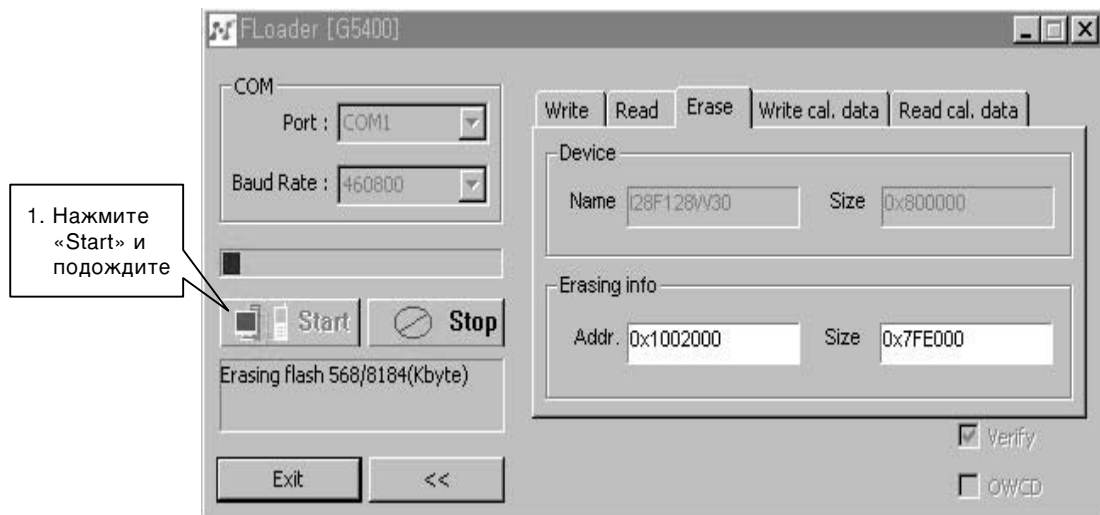
Рис. 6-1. Подключение оборудования для загрузки ПО

В. Процесс загрузки ПО

1. Войдите в программу загрузки флэш-памяти в компьютере (Floader), и нажмите кнопку «Erase». (Не отмечайте пункт OWCD)

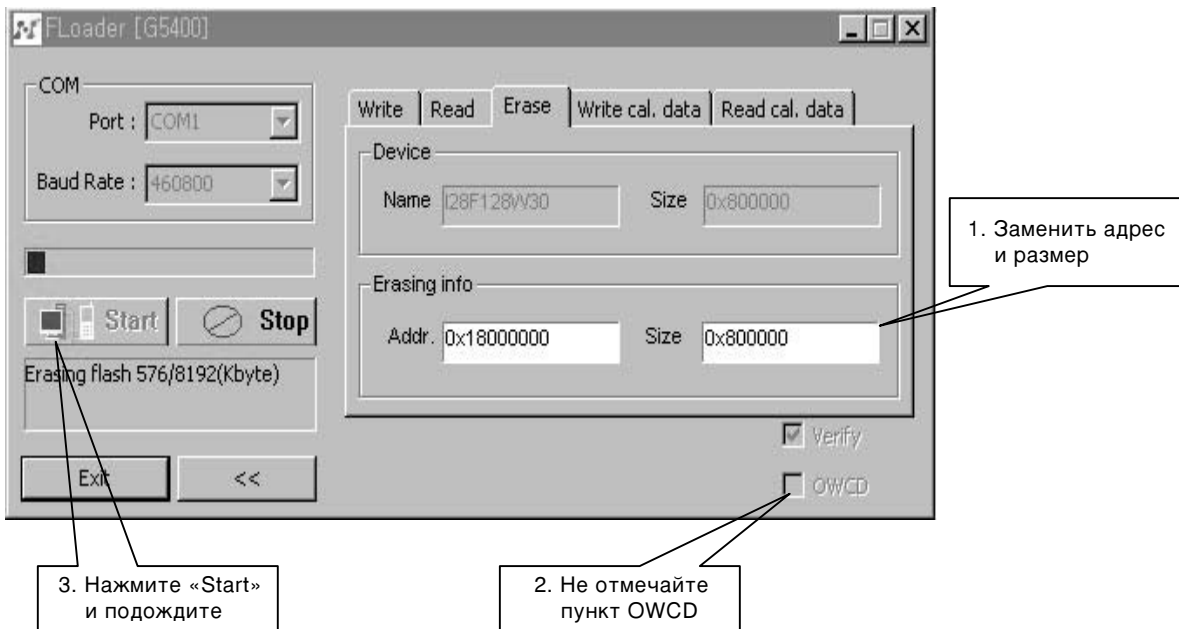


2. Нажмите «Start» и подождите, пока закончится процесс стирания

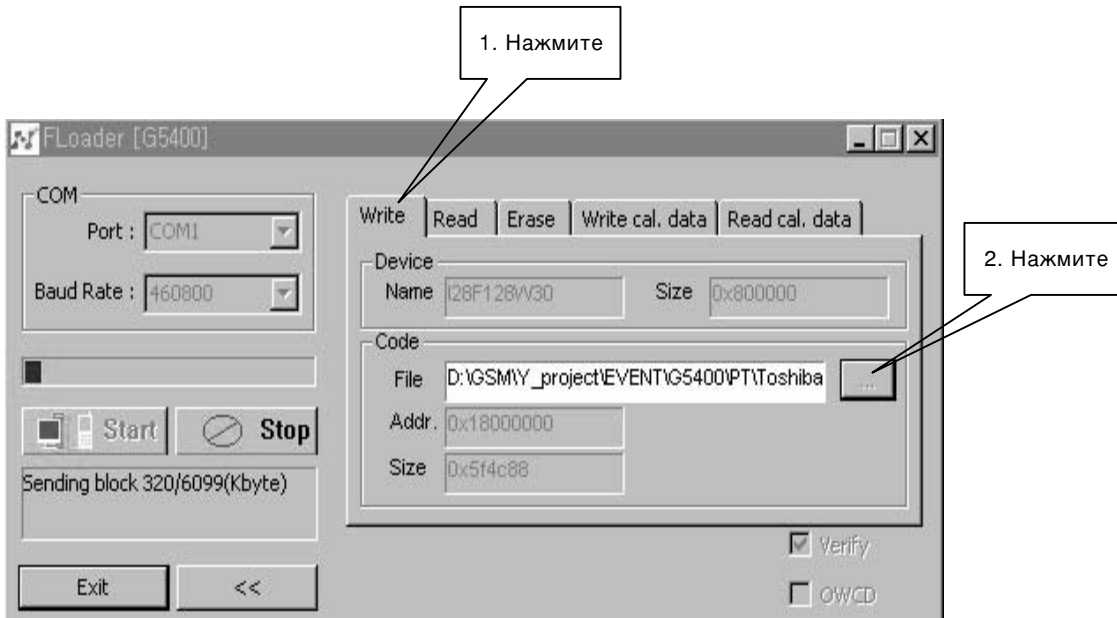


6. ЗАГРУЗКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И КАЛИБРОВКА

3. Измените адрес и размер (Адрес : 18000000, Размер : 0x800000), и нажмите «Start», затем подождите пока операция не закончится снова (Alchemy 8W8Cerase)

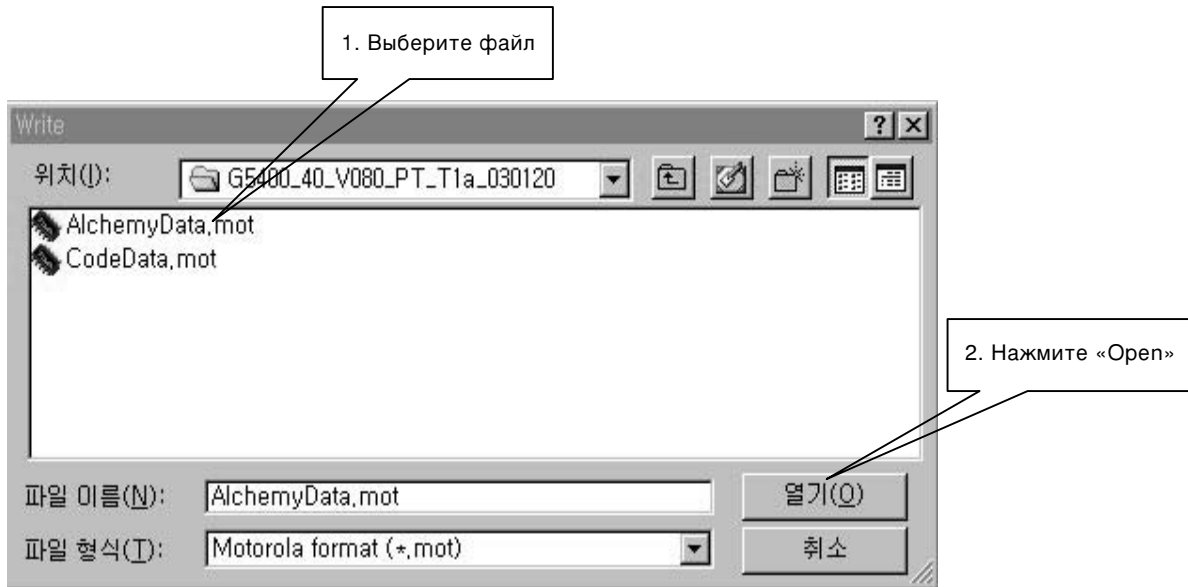


4. Нажмите «Write» для начала загрузки, а затем клавишу «...», чтобы выбрать нужное ПО (AlchemyData.mot)

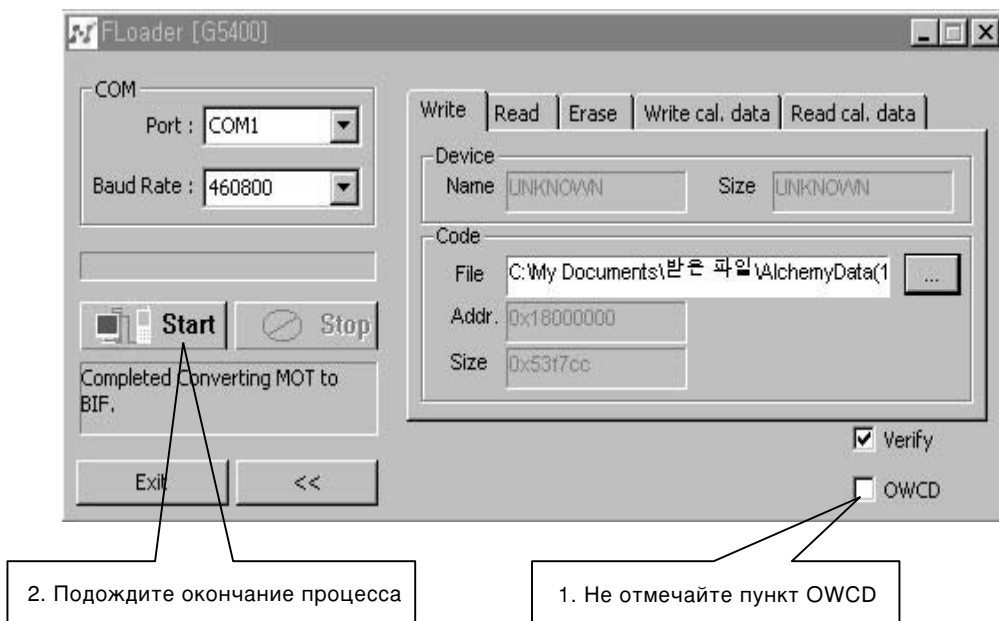


6. ЗАГРУЗКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И КАЛИБРОВКА

5. Выбор программного обеспечения для загрузки

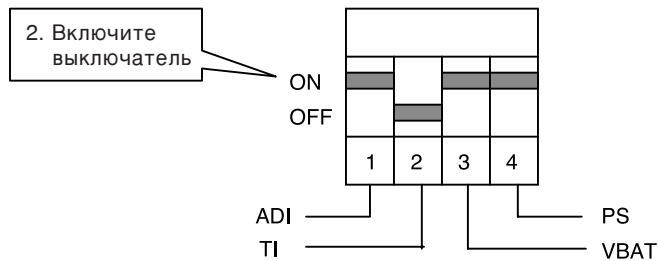
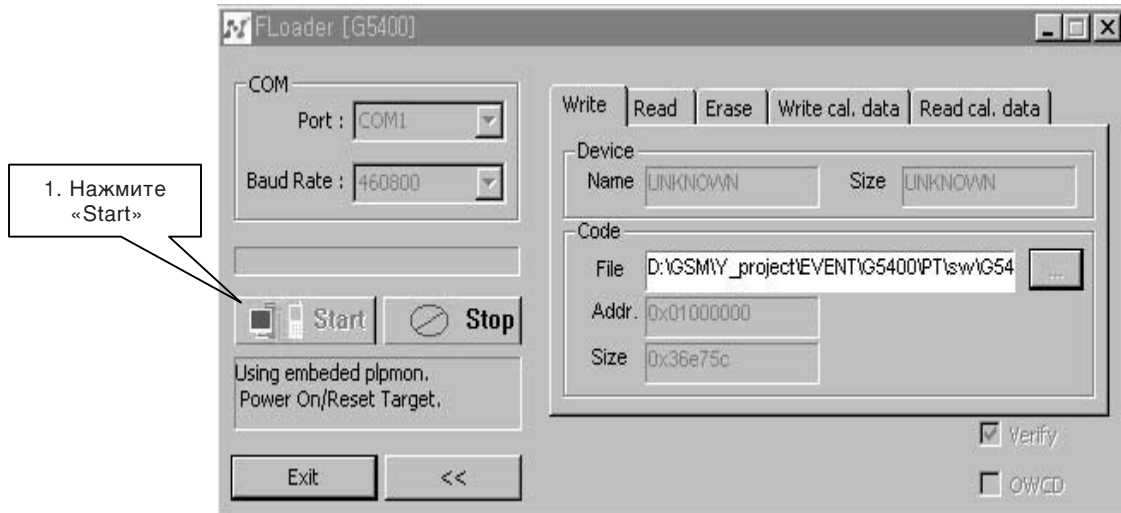


6. Дождитесь окончания процесса конвертирования из MOT в BIF
(Не отмечайте пункт OWCD)

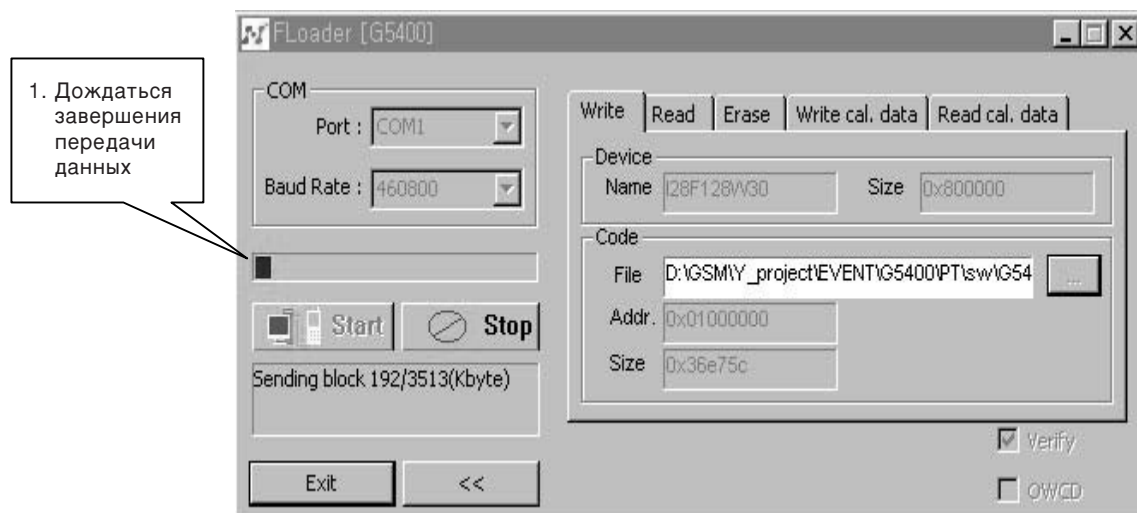


6. ЗАГРУЗКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И КАЛИБРОВКА

7. Нажмите «Start» и включите телефон, используя дистанционный выключатель питания телефона на JIG. (переключатель 1)

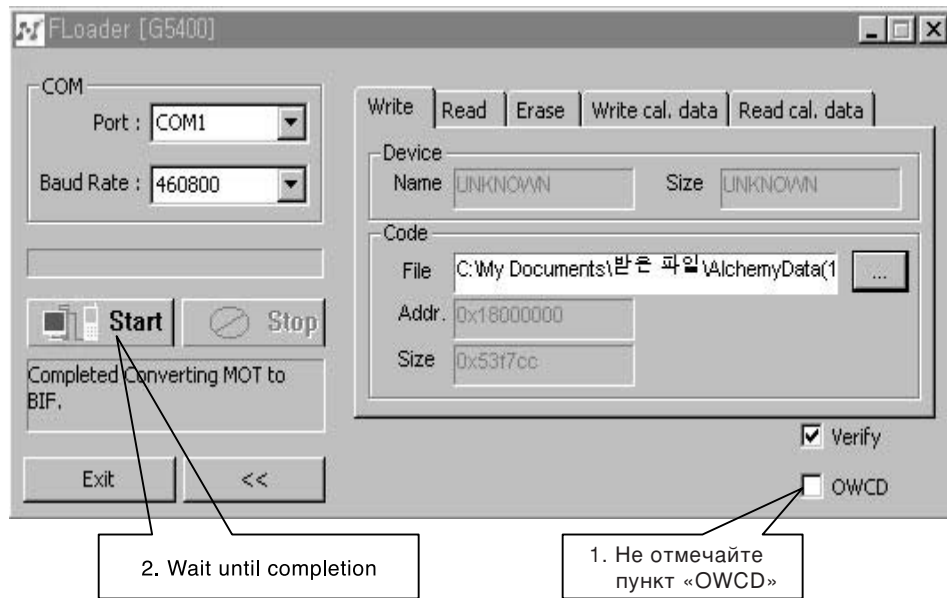


8. Дождитесь завершения передачи данных

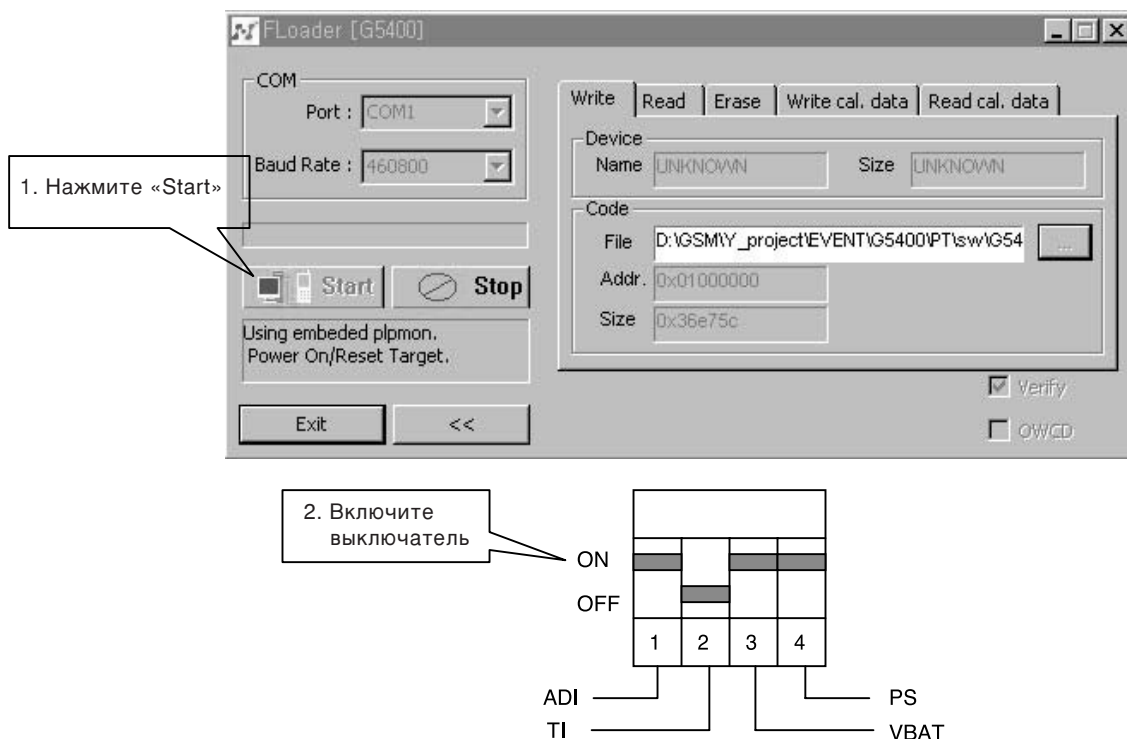


6. ЗАГРУЗКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И КАЛИБРОВКА

9. Нажмите кнопку «Write», чтобы начать загрузку программного обеспечения, и кнопку «...», чтобы выбрать нужный файл (CodeData.mot).

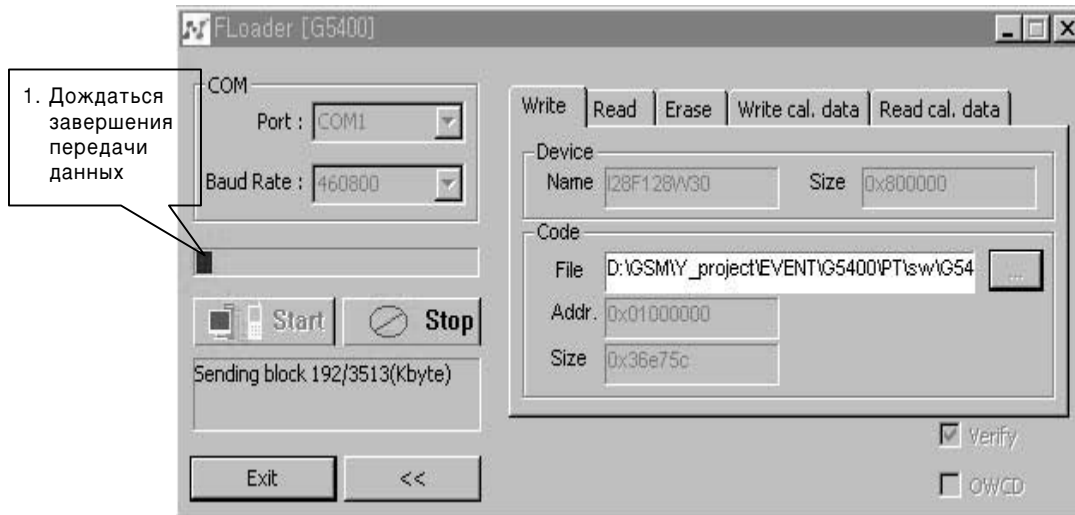


10. Выбор ПО



6. ЗАГРУЗКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И КАЛИБРОВКА

11. Дождитесь завершения передачи данных



6.2 Калибровка

А. Необходимое оборудование

Таблица 6-1. Список необходимого оборудования для калибровки

Оборудование для калибровки	Тип/Модель	Производитель
Набор для тестирования беспроводной связи	HP-8960	Agilent
Кабель RS-232 и JIG		LG
РЧ кабель		LG
Источник питания	HP-66311B	Agilent
Интерфейсная карта GPIB	HP-GPIB	Agilent
ПО для калибровки и финального тестирования		LG
Проверочная SIM-карта		
ПК (Для установки ПО)	Pentium II не менее 300МГц	

В. Подключение оборудования

Набор для тестирования GSM (8960)

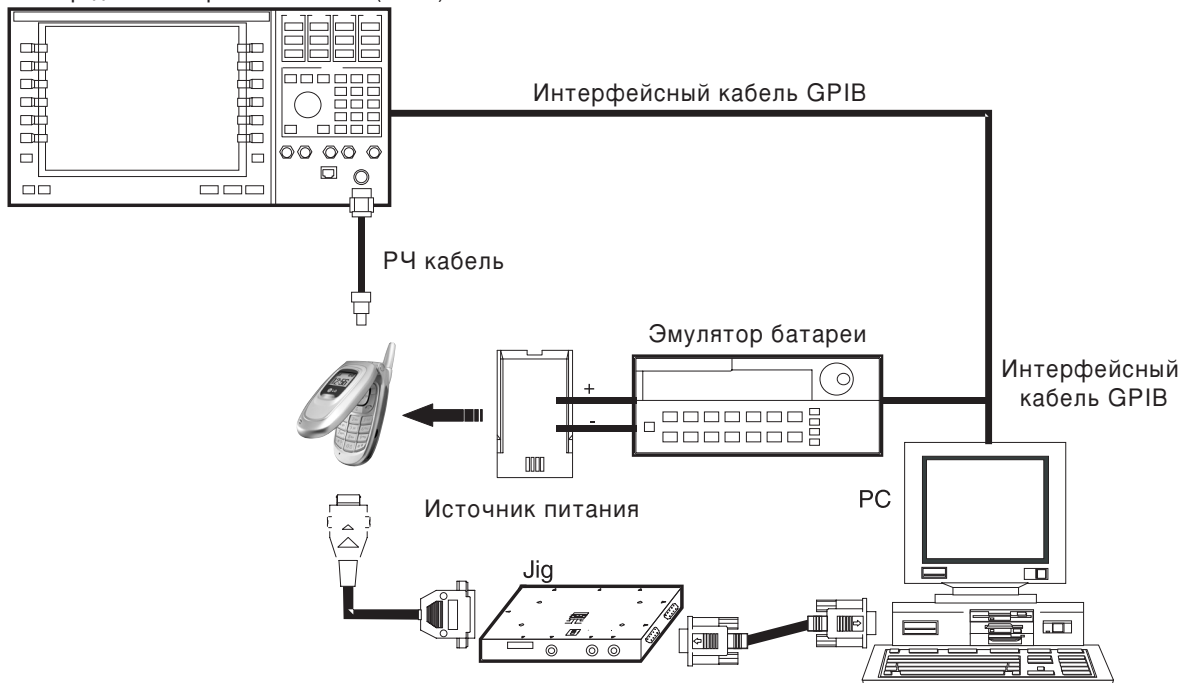


Рис. 6-2

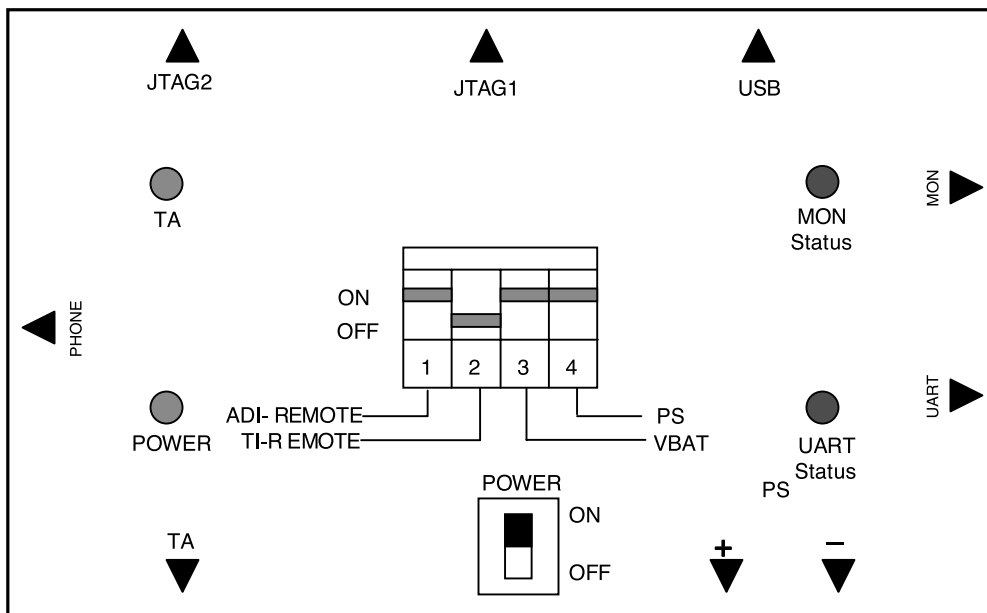


Рис 6-3. JIG. Вид сверху

С. Работа с JIG

Таблица 6-2. Оборудование для калибровки

Источник питания	Описание
Источник питания	Обычно 4.0В
Зарядное устройство	Используйте зарядное устройство TA-20G (24 контакта)

Таблица 6-3. Оборудование для калибровки

Номер переключателя	Наименование	Описание
Переключатель 1	ADI-REMOTE	В положении «ON», телефон переходит в активное состояние. Используется чипсет ADI
Переключатель 2	TI-REMOTE	В положении «ON», телефон переходит в активное состояние. Используется чипсет TI
Переключатель 3	VBAT	Телефон питается от батареи
Переключатель 4	PS	Телефон питается от источника питания

Таблица 6-4. Оборудование для калибровки

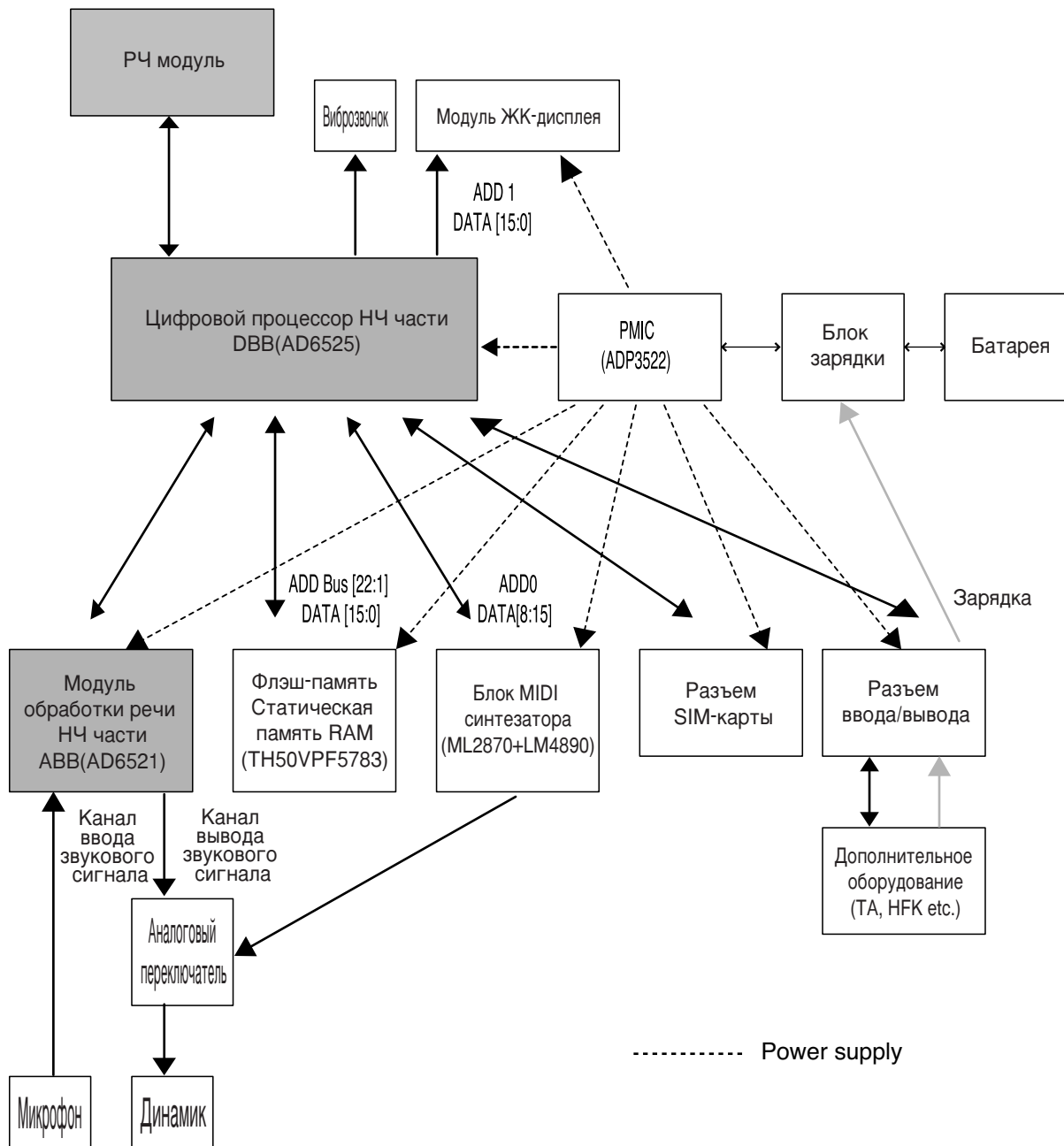
№ светодиода	Наименование	Описание
Светодиод 1	Power	Подача питания на JIG
Светодиод 2	TA	Индикация уровня зарядки батареи телефона
Светодиод 3	UART	Индикация состояния передачи данных через порт UART
Светодиод 4	MON	Индикация состояния передачи данных через порт MON

1. Подключите, как показано на рисунке 6-2 (последовательный кабель RS232 должен соединять COM порт ПК и MON порт JIG)
2. Установите напряжение питания 4.0В
3. Установите 3 и 4 микропереключатели DIP в положение «ON»
4. Нажмите кнопку включения питания телефона, если используется дистанционное включение питания - установить 1-й микропереключатель DIP в положение «ON»

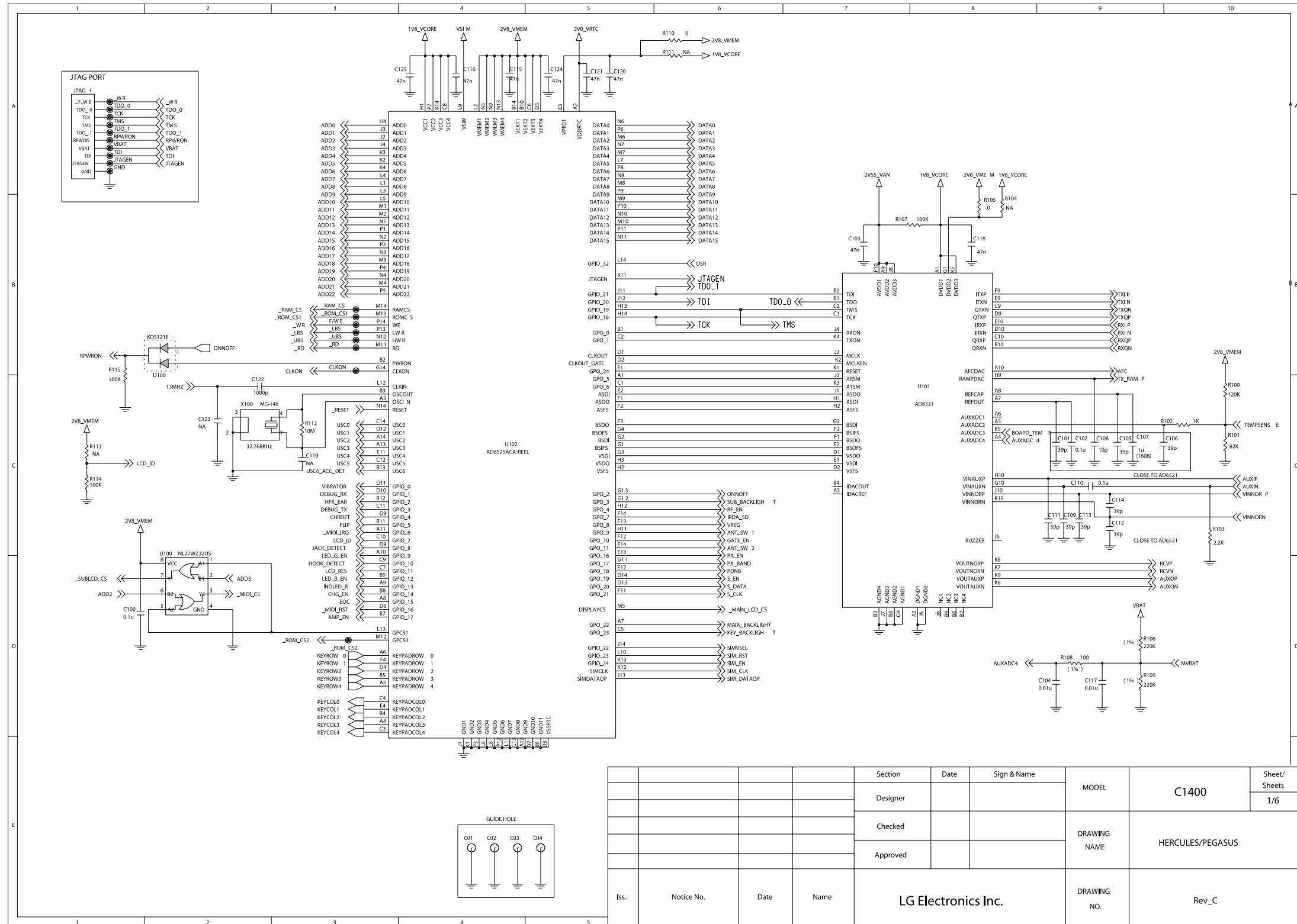
D. Процесс калибровки

1. Подключите, как показано на рисунке 6-2 (последовательный кабель RS232 должен соединять COM порт ПК и MON порт JIG)
2. Когда компьютер запущен, загрузите Windows 98 Замечание: Программа может не работать под Windows 2000
3. Запустите файл AUTOCAL.exe, откроется окно программы AUTOCAL

7. БЛОК-СХЕМА



8. Принципиальная схема

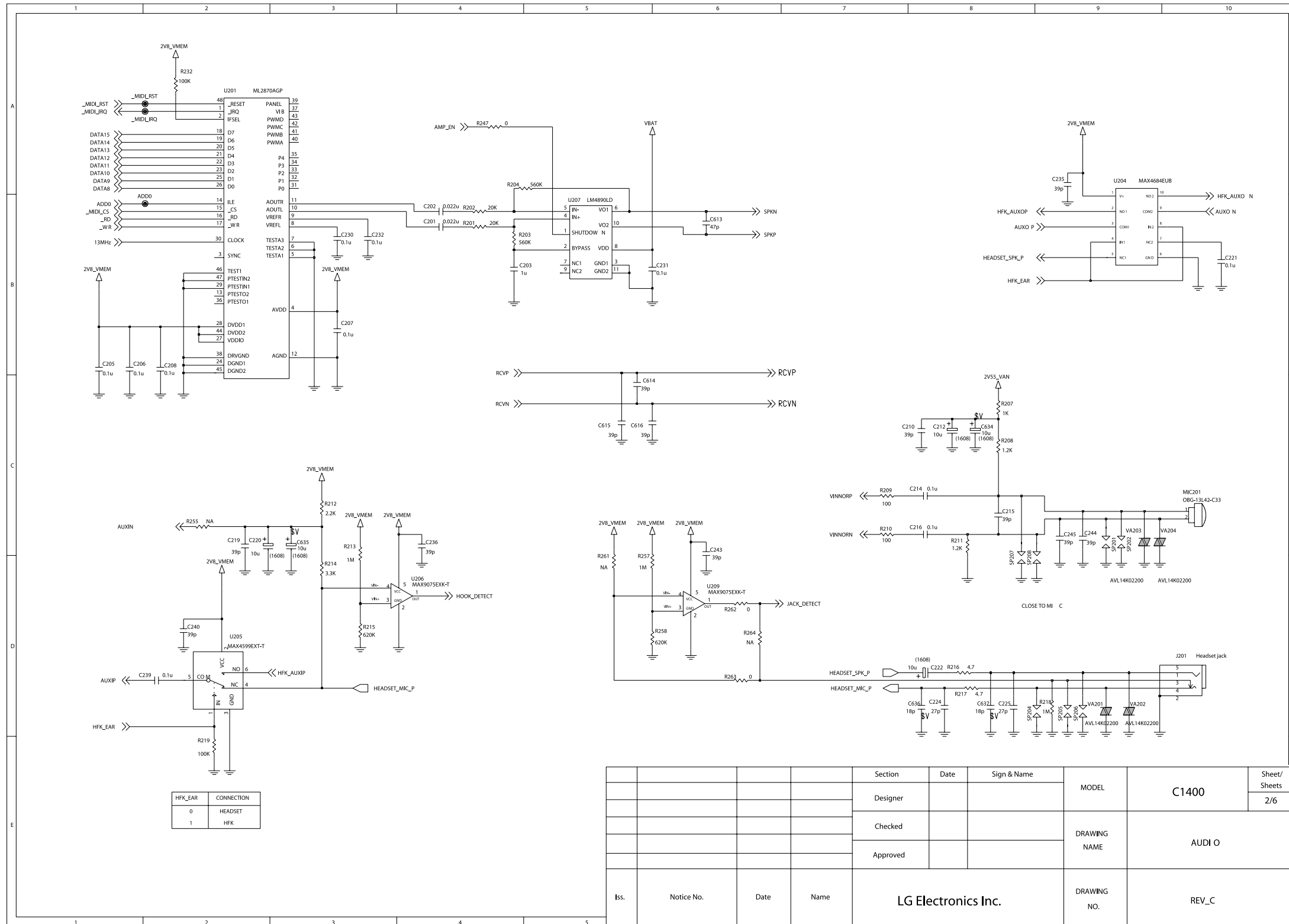


Section	Date	Sign & Name	MODEL	Sheet/ Sheets
Designer			C1400	1/6
Checked			DRAWING NAME	HERCULES/PEGASUS
Approved				
Iss.	Notice No.	Date	Name	DRAWING NO.
LG Electronics Inc.				Rev_C

LGIC(42)-A-5505-10-01

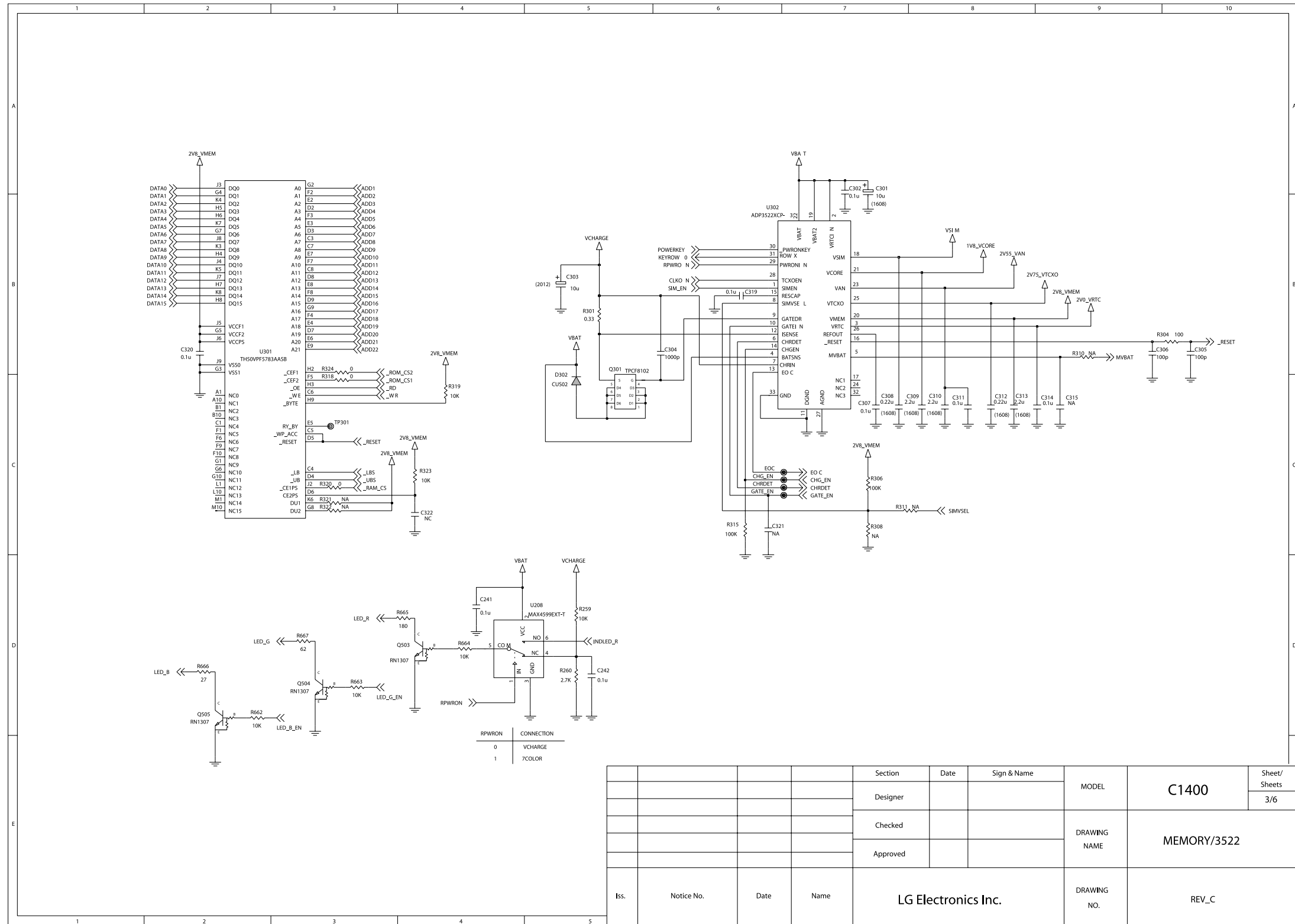
LG Electronics Inc.

8. Принципиальная схема



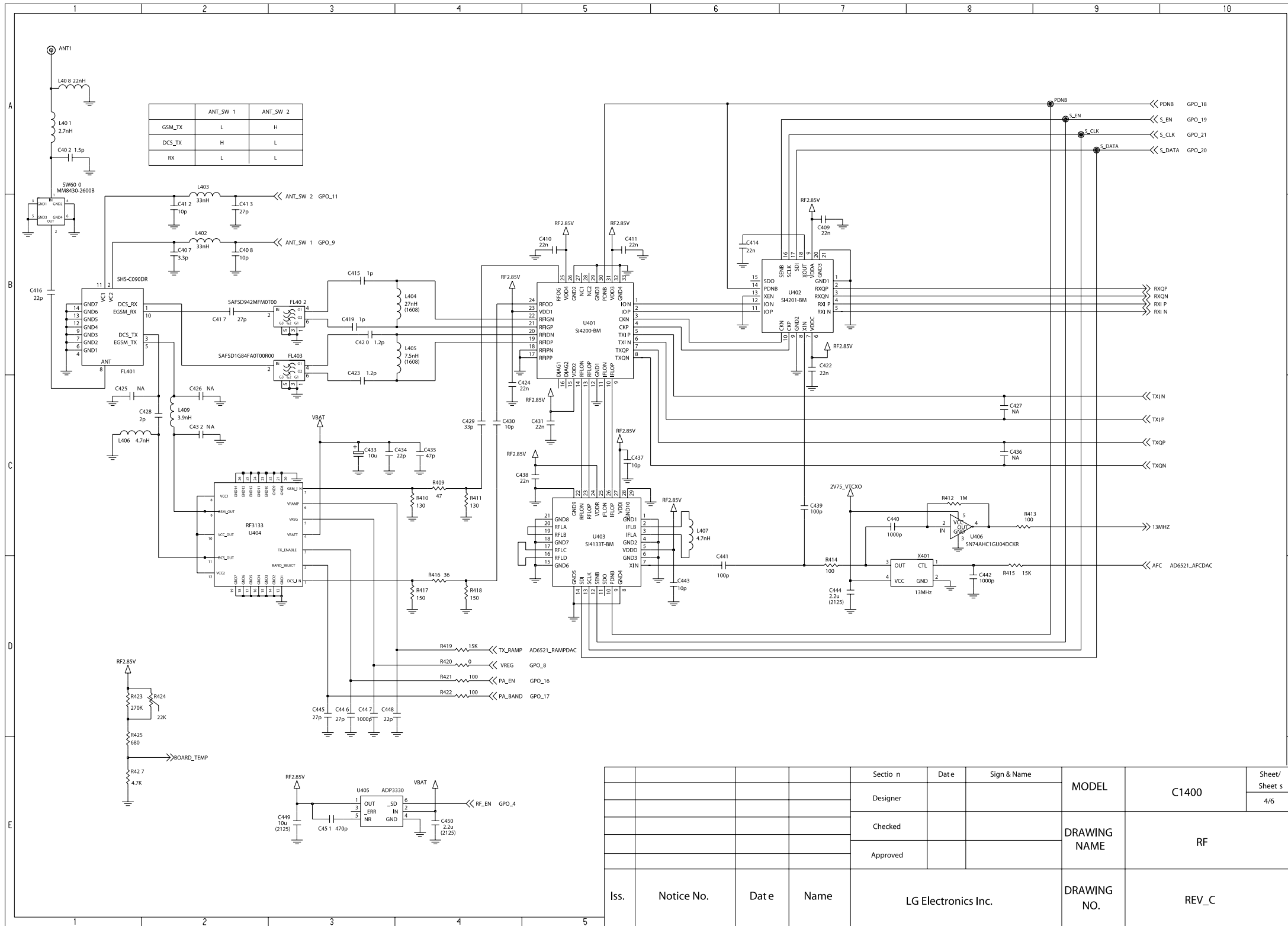
Section	Date	Sign & Name	MODEL	Sheet/ Sheets
Designer			C1400	2/6
Checked			AUDI O	
Approved				
Iss.	Notice No.	Date	Name	DRAWING NO.
			LG Electronics Inc.	REV_C

8. Принципиальная схема



Section	Date	Sign & Name	MODEL	Sheet/ Sheets
			C1400	3/6
Designer			DRAWING NAME	MEMORY/3522
Checked				
Approved				
Iss.	Notice No.	Date	Name	DRAWING NO.
			LG Electronics Inc.	REV_C

8. Принципиальная схема

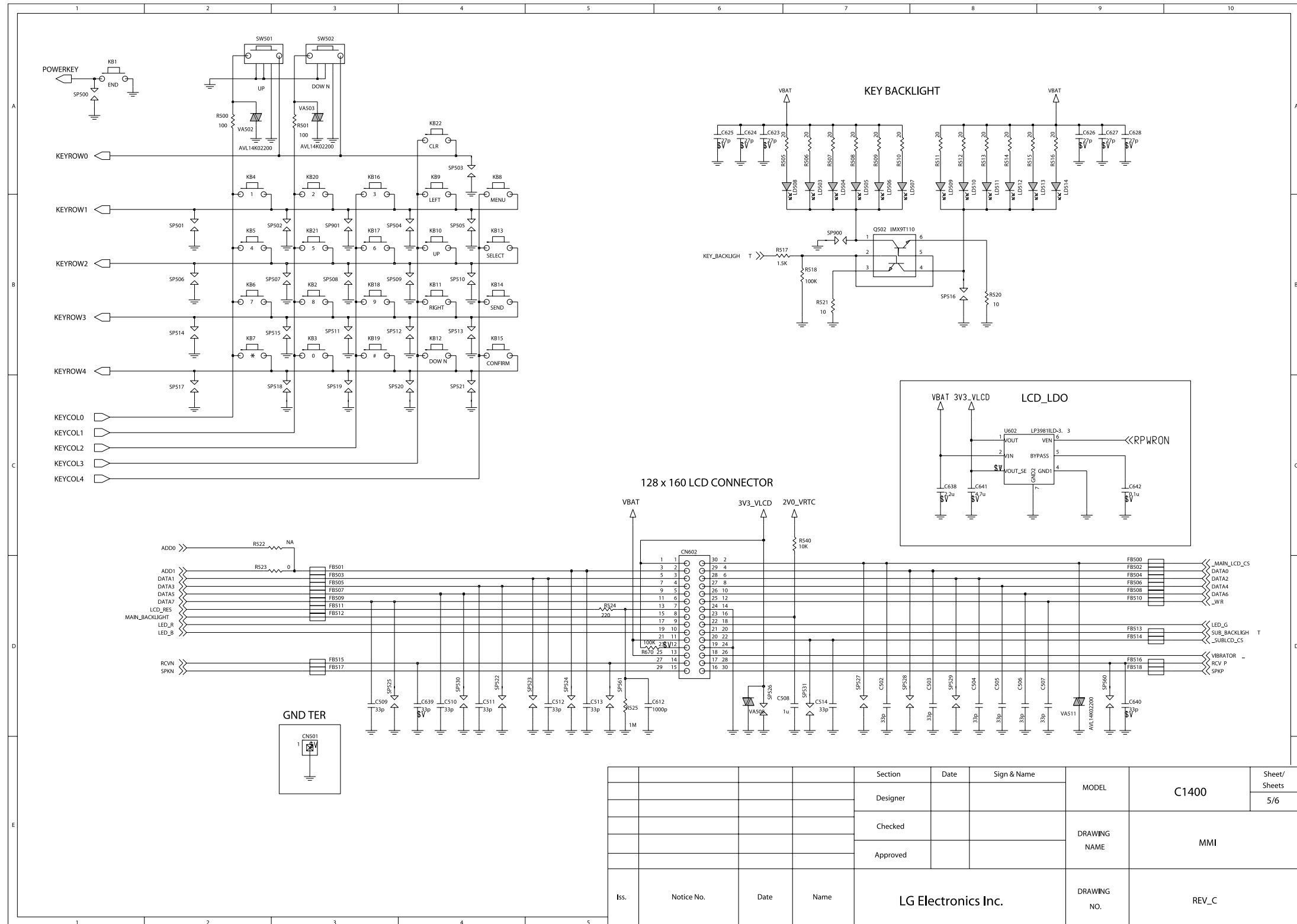


LGIC(42)-A-5505-10:01

LG Electronics Inc.

Iss.	Notice No.	Date	Name	Section	Date	Sign & Name	MODEL	C1400	Sheet/Sheet s
				Designer					4/6
				Checked			DRAWING NAME	RF	
				Approved					
							DRAWING NO.	REV_C	

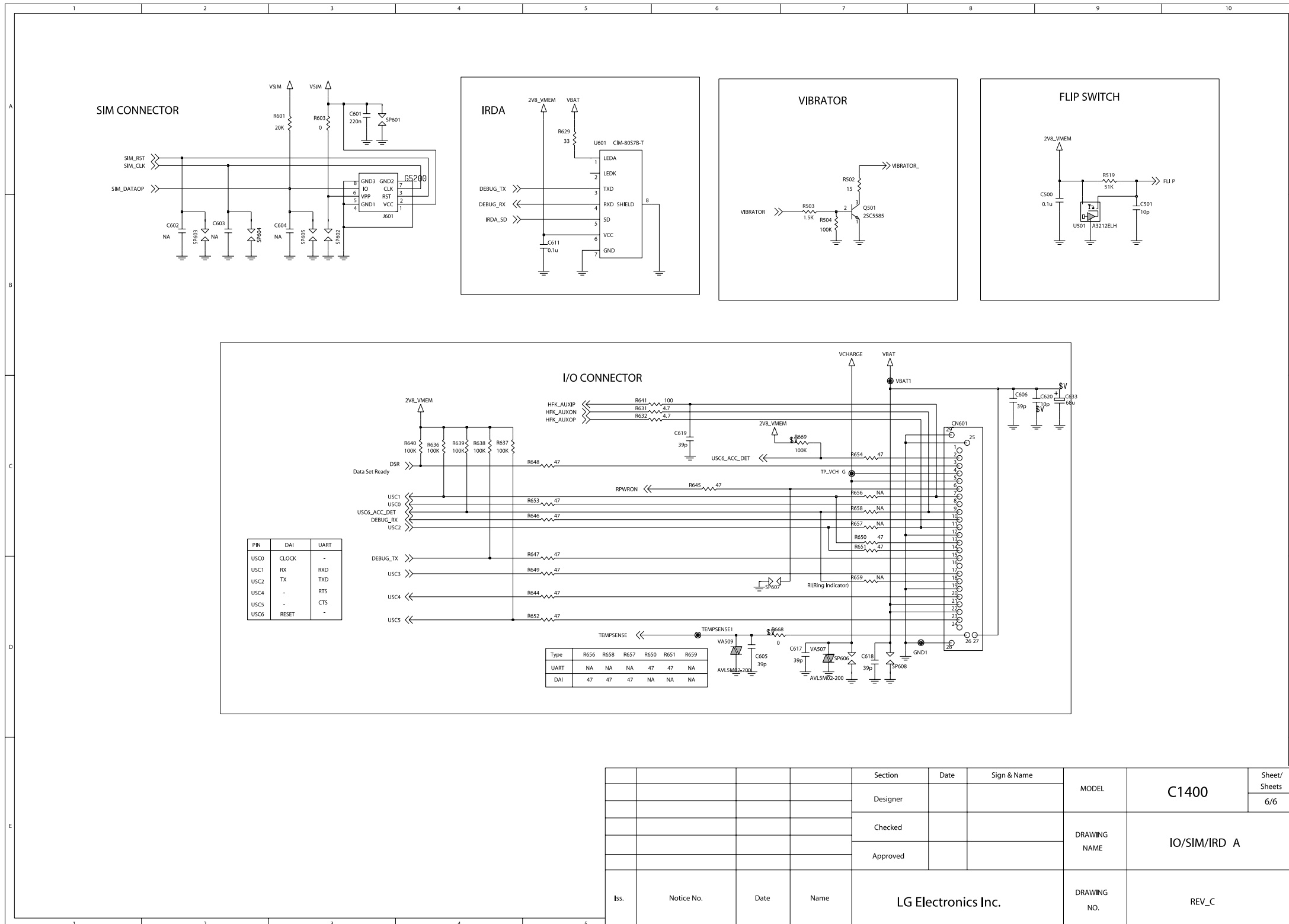
8. Принципиальная схема



LGIC(42)-A-5505-10-01

LG Electronics Inc.

8. Принципиальная схема

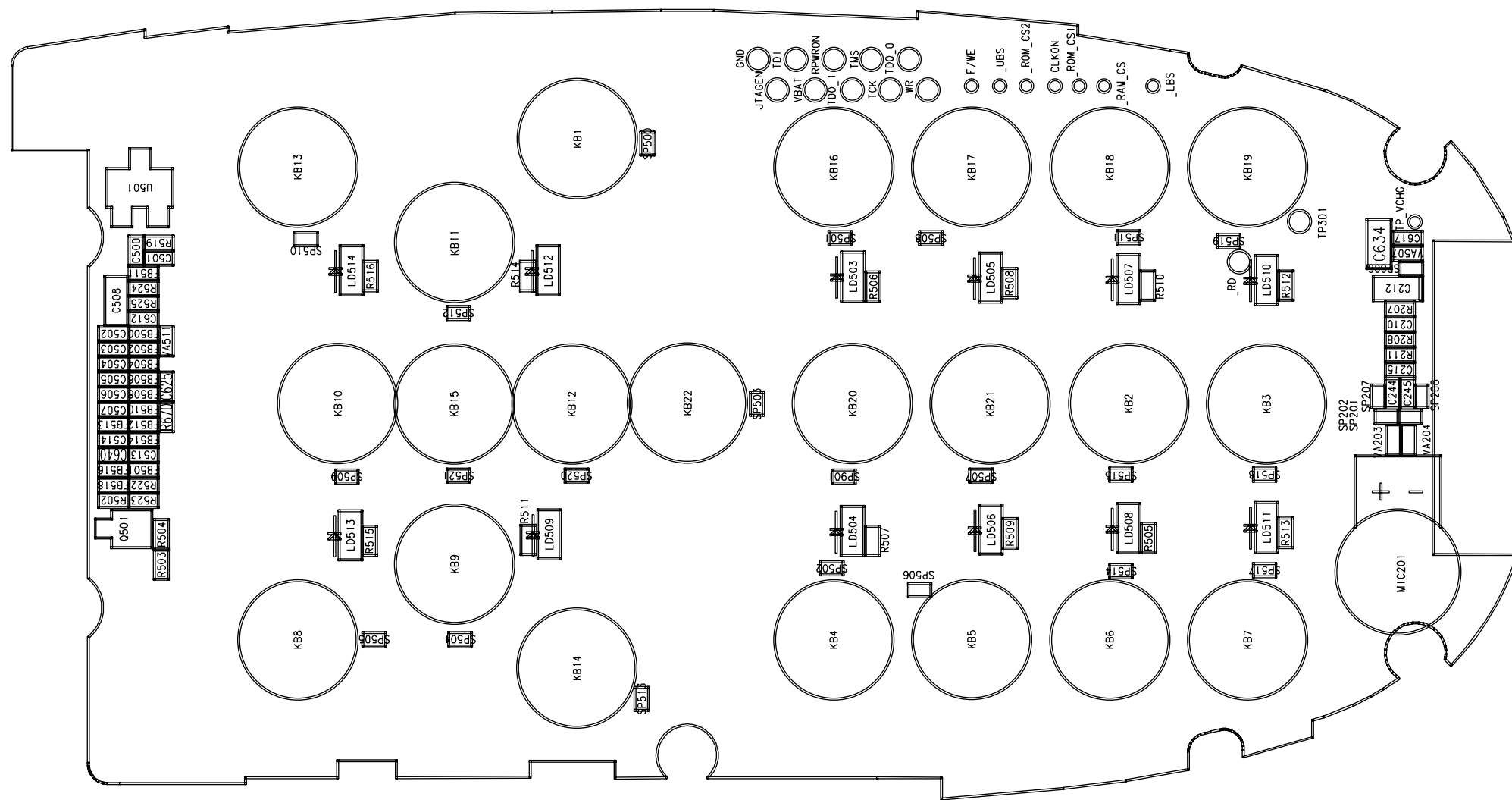


Section	Date	Sign & Name	MODEL	C1400	Sheet/ Sheets	6/6
Designer			DRAWING NAME	IO/SIM/IRD A		
Checked			DRAWING NO.	REV_C		
Approved						
Iss.	Notice No.	Date	Name	LG Electronics Inc.		

9. ТОПОЛОГИЯ ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ



9. ТОПОЛОГИЯ ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ



10. Инженерное меню

A. Зачем нужно Инженерное меню

Инженерное меню существует для использования обслуживающим персоналом в целях проведения тестирования основных функций сотового телефона.

B. Последовательность клавиш для входа в Инженерное меню

Чтобы войти в инженерное меню, необходимо ввести следующую последовательность символов: 2945*#*. Нажатие клавиши «END» снова вернет телефон в обычный режим.

C. Кнопки навигации

Используйте клавиши «Вверх» и «Вниз» для выбора пункта меню и клавишу «Select» для перехода к выбранному тесту. Нажатие клавиши «END» вернет вас в главное меню.

10.1 Тест НЧ части [Пункт меню 1]

Тест НЧ части

A. ЖКД [1-1]

Это меню для тестирования 7 цветов светодиода

- Red [1-1-1] красный
- Blue [1-1-2] голубой
- White [1-1-3] белый
- Yellow [1-1-4] желтый

B. ЖКД [1-2]

Этот пункт предназначен для тестирования контраста ЖК-дисплея.

- Contrast Value [1-2-1]
- Уровень контраста [1-2-2] : Вы можете изменять это значение при помощи клавиш «Вверх» и «Вниз».

C. Подсветка [1-3]

Этот пункт предназначен для тестирования подсветки ЖК-дисплея и клавиатуры

- Вкл. подсветку [1-3-1] Подсветка ЖК-дисплея и клавиатуры одновременно зажигаются
- Выкл. подсветку [1-3-2] Подсветка ЖК-дисплея и клавиатуры одновременно гаснут
- Яркость подсветки [1-3-3] Этот пункт регулирует яркость подсветки. Уровень яркости подсветки будет отображаться на экране. Используйте клавиши «Влево» и «Вправо», чтобы изменить уровень яркости подсветки. Уровень яркости, установленный в этом пункте будет сохранен в памяти NVRAM

D. Зуммер [1-4]

Этот пункт позволяет протестировать функцию проигрывания мелодий

- Вкл. мелодию [1-4-1] : Мелодия проигрывается через динамик.
- Выкл. мелодию [1-4-1] : Прекращает проигрывание мелодии

Е. Виброзвонок [1-5]

Этот пункт предназначен для тестирования вибровзвонка

- Вкл. виброзвонок [1-5-1] : Включает виброзвонок
- Выкл. виброзвонок [1-5-2] : Выключает виброзвонок

Ф. АЦП [1-6]

Отображает значение каждого АЦП.

- MVBAT ADC (АЦП основной батареи) [1-6-1]
- AUX ADC (Вспомогательный АЦП) [1-6-2]
- TEMPER ADC (АЦП датчика температуры) [1-6-3]

Г. Батарея [1-7]

Bat Cal [1-7-1] :

Калибровка батареи.

Отображает следующие пункты+ BAT_LEV_4V, BAT_LEV_3_LIMIT, BAT_LEV_2_LIMIT, BAT_LEV_1_LIMIT, BAT_IDLE_LIMIT, BAT_INCALL_LIMIT, SHUT_DOWN_VOLTAGE, BAT_RECHARGE_LMT

TEMP Cal [1-7-2] :

Калибровка температуры.

Отображает следующие пункты+ TEMP_HIGH_LIMIT, TEMP_HIGH_RECHARGE_LMT, TEMP_LOW_RECHARGE_LMT, TEMP_LOW_LIMIT

Н. Звук [1-8]

Устанавливает управляющий регистр кодека речевой обработки чипа НЧ части.

В случае, если не будут установлены приемлемые значения, после выключения и включения телефона, будут установлены значения по умолчанию

- VbControl1 [1-8-1] : VbControl1 bit Register Value Setting
- VbControl2 [1-8-2] : VbControl2 bit Register Value Setting
- VbControl3 [1-8-3] : VbControl3 bit Register Value Setting
- VbControl4 [1-8-4] : VbControl4 bit Register Value Setting
- VbControl5 [1-8-5] : VbControl5 bit Register Value Setting
- VbControl6 [1-8-6] : VbControl6 bit Register Value Setting

І. DAI (цифровой аудио интерфейс) [1-9]

Позволяет устанавливать режим цифрового аудио интерфейса для транскодера речи, а также тестирования акустических данных телефона

- DAI AUDIO [1-9-1] : Аудио режим DAI
- DAI UPLINK [1-9-2] : Тестирование кодирования речи
- DAI DOWNLINK [1-9-3] : Тестирование декодирования речи
- DAI OFF [1-9-4] : Выключение режима DAI

10.2 Тест РЧ части [Пункт меню 2]

Тестирование радио частоты

A. SAR тест [2-1]

Пункт позволяет тестировать показатель удельной мощности поглощения

- SAR Test On [2-1-1] : Непрерывно работает передающее устройство телефона. Специального оборудования не требуется.
- SAR Test Off [2-1-2] : Передающее устройство выключено

10.3 Режим MF [Пункт меню 3]

Этот режим предназначен для автоматического тестирования НЧ части. Выбор этого пункта меню запустит тест, который пройдет в автоматическом режиме. По окончании теста телефон вернется в главное меню.

A. Полное автоматическое тестирование [3-1]

Запускает одновременное автоматическое тестирование ЖК-дисплея, светодиодов, подсветки, вибровонка, зуммера, и клавиатуры.

B. Светодиод [3-2]

Светодиоды меняют цвета в следующем порядке: Красный, синий, белый, желтый, пурпурный, зеленый, голубой.

C. Подсветка [3-3]

На 1.5 секунды включает одновременно подсветку ЖК-дисплея и клавиатуры. Затем подсветка отключится.

D. Зуммер [3-4]

Пункт предназначен для тестирования громкости проигрывания мелодий. Данный тест проходит в следующей последовательности: Уровень громкости 1, Уровень громкости 2, Уровень громкости 3, Уровень громкости 0 (звук отключен), Уровень громкости 4, Уровень громкости 5.

E. Вибровознок [3-5]

Вибровознок включается на 1.5 секунды.

F. ЖКД [3-6]

Тест предназначен для проверки разрешения ЖК-дисплея. Экран заполняется попиксельно.

G. Клавиатура [3-7]

При появлении сообщения «Press Any Key» (Нажмите любую клавишу), вы можете нажать любую клавишу, включая боковые клавиши, кроме кнопки [Soft2 Key]. Если клавиатура работает нормально, название клавиши отобразится на экране. Тест продолжается в течение 15 минут, затем телефон автоматически возвращается в предыдущее меню.

H. Дополнительный ЖКД [3-8]

10.4 Трассировка [Пункт меню 4]

Этот пункт НЕ предназначен для использования как пользователями, так и обслуживающим персоналом.

10.5 Счетчик времени разговора [Пункт меню 5]

А. Все звонки [5-1]

Этот пункт отображает общую продолжительность разговоров. Пользователь не может сбросить показания этого счетчика.

В. Сброс настроек [5-2]

Этот пункт сбрасывает счетчик общей продолжительности разговоров на [00:00:00].

10.6 Сброс на заводские настройки [Пункт меню 6]

Этот пункт меню форматирует блок данных в флэш-памяти и возвращает телефон к заводским настройкам.

10.7 Версия ПО [Пункт меню 7]

Здесь отображается версия ПО, установленного в телефоне.

Внимание

Сброс на заводские настройки должен производиться только в процесс заводского тестирования. Обслуживающий персонал не должен производить эту операцию, так как в итоге настройки телефона, данные калибровки и некоторые другие данные будут безвозвратно утеряны.

11. ТЕСТ «STAND ALONE»

11.1 Введение

Данная инструкция объясняет, как проверить статус приемника и передатчика данной модели.

А. Тест передающего устройства

Тест передатчика - проверка нормальной активации передатчика телефона.

В. Тест приемного устройства

Тест приемника- проверка нормальной активации приемника телефона.

11.2 Метод настройки

А. Последовательный порт

- a. Передвиньте курсор мыши на кнопку "Connect", нажмите правую кнопку мыши и выберите "Com setting".
- b. "Dialog Menu" выберите значения показанные ниже.
 - Порт: выберите нужный последовательный порт
 - Скорость передачи: 38400
 - Остальные параметры оставьте без изменений

В. Передатчик

1. Выбор канала

- Выберите один из диапазонов GSM или DCS , и один из каналов.

2. Выбор значения АРУ

- a. Выберите любой уровень мощности или масштабный коэффициент.
- b. Уровень мощности
 - Введите подходящее значение для GSM (между 5~19) или для DCS (между 0~15)
- c. Масштабный коэффициент
 - 'Ramp Factor' показывается на экране
 - Вы можете регулировать форму импульса или ввести значения напрямую.

С. Приемник

1. Выберите канал

- Выберите один из диапазонов GSM или DCS , и один из каналов.

2. Индекс усиления (0~ 26) и уровень RSSI

- Проверьте, что значение RSSI близко к -16дБм, при изменении значения коэффициента усиления (Gain Control Index) в пределах 0 ~ 26.
- Телефон в нормальном состоянии должен показывает значение RSSI близкое к -16дБм.

11.3 Методика тестирования

- a. Выберите COM порт
- b. Выберите режим приема или передачи (Rx или Tx)
- c. Выберите диапазон и канал
- d. После выполнения всех предыдущих настроек нажмите кнопку connect
- e. Нажмите кнопку start

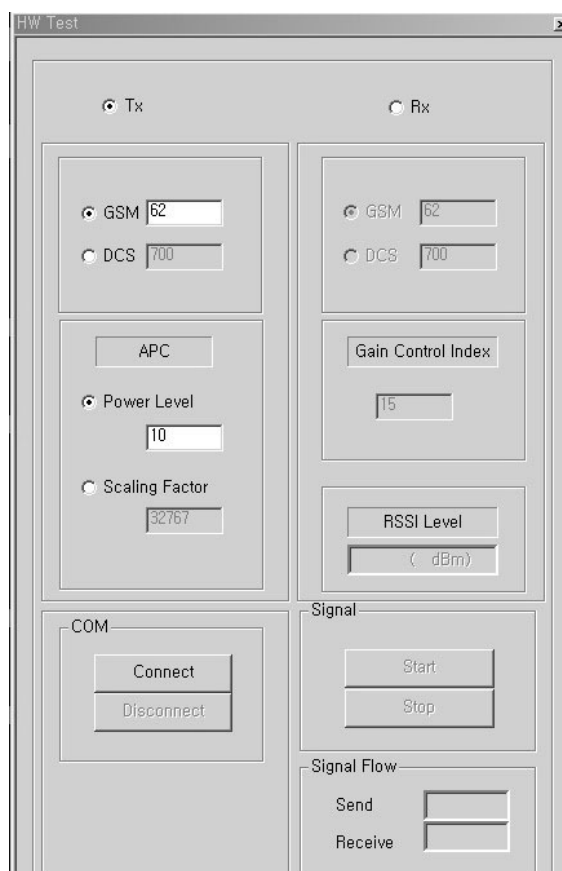


Рис. 11-1 Программа проверки оборудования

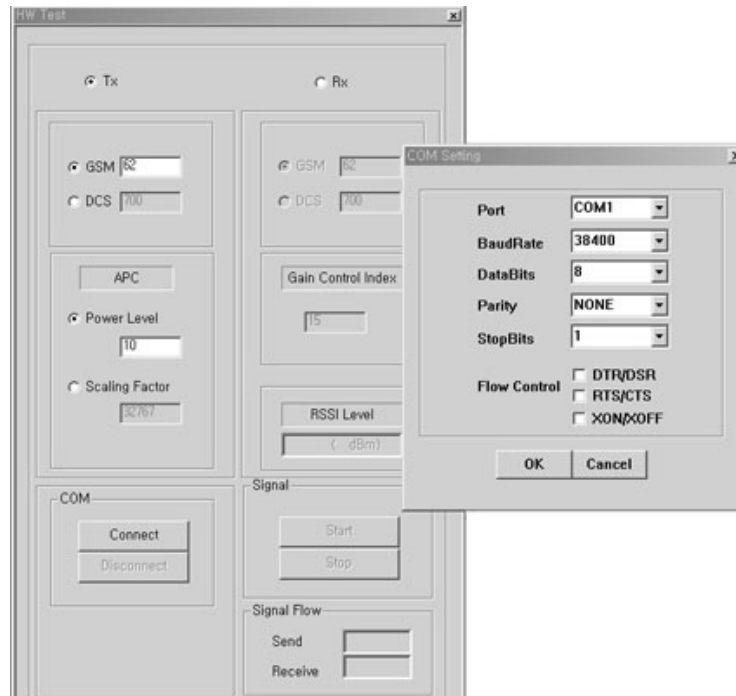


Рис. 11-2 Настройки проверки оборудования

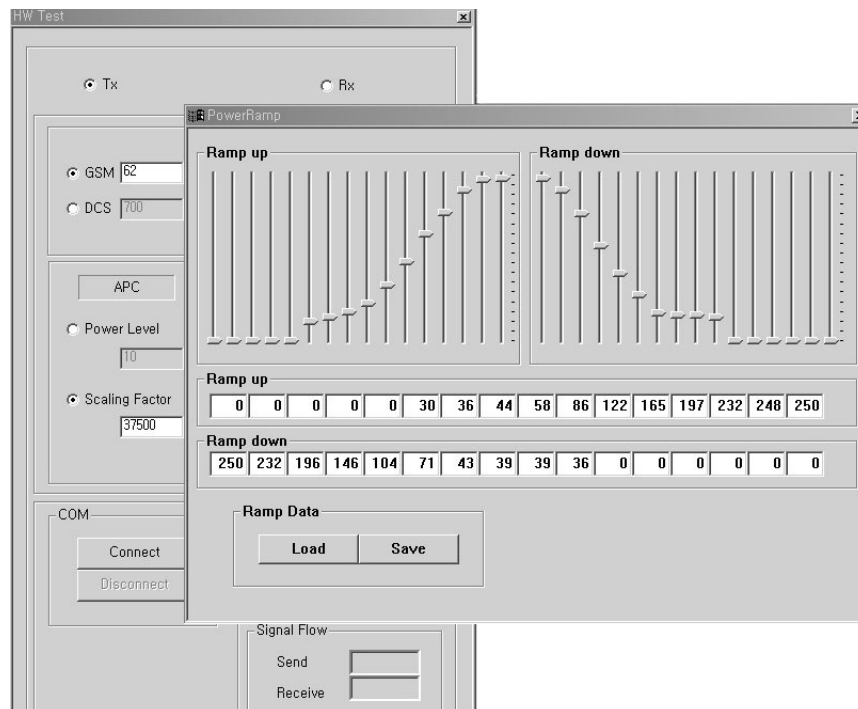


Рис. 11-3 Форма сигнала

12. АВТОМАТИЧЕСКАЯ КАЛИБРОВКА

12.1 Описание

AutoCal (Auto Calibration – Автоматическая калибровка) это компьютерная программа, предназначенная для калибровки передающего и принимающего устройств, калибровки батареи с помощью Agilent 8960(инструмент настройки GSM) и Tektronix PS2521G(Программируемый источник питания). AutoCal создает калибровочные данные, соединяется с телефоном и измерительным оборудованием, а затем записывает эти данные в флэш-память телефона GSM.

12.2 Необходимое оборудование

- ПК или ноутбук с установленной операционной системой Microsoft Windows 98/ME/2000/XP
- Программа авто калибровки (Autocal.exe)
- GSM телефон
- LGE PIF JIG, последовательный кабель, кабель данных
- Agilent 8960(инструмент настройки)
- Tektronix PS2521G(Программируемый источник питания)

12.3 Меню и настройки

Меню файл Очистить экран : очищает окно статуса калибровки

Меню файл Сохранить экран : сохраняет содержимое окна статуса калибровки

Меню файл Сохранить настройки: сохранение данных настроек в файл настроек (*.cal)

Меню файл загрузить настройки: загрузка сохраненных настроек калибровки

Меню файл Создать BIN: создание бинарного файла после завершения калибровки

Меню файл BIN только BAT.cal : Создать только бинарный файл данных калибровки батареи после завершения калибровки

Меню файл Создать и Записать BIN : Создать бинарный файл и, после завершения калибровки, загрузить во флэш-память телефона

Меню Вид Инструменты : Показать/скрыть панель инструментов

Меню Вид Статус : Показать/скрыть строку состояния

Подключения подключение: подключите телефон к ПК. Данная процедура проверяет подключен ли ПК к “ag8960”. после этого выполняется процедура синхронизации с телефоном. Если синхронизация прошла успешно, колонка состояния меняется на SETUP, иначе отключите телефон и попробуйте ещё раз с самого начала и также проверьте подключение полностью. Все изменения переходят в состояние SETUP.

Подключения настройка портов: показывает диалог настройки COM портов и скорости передачи, которые вы можете изменять.

GPiB подключение: подключает карту Ag8960 GPiB к ПК

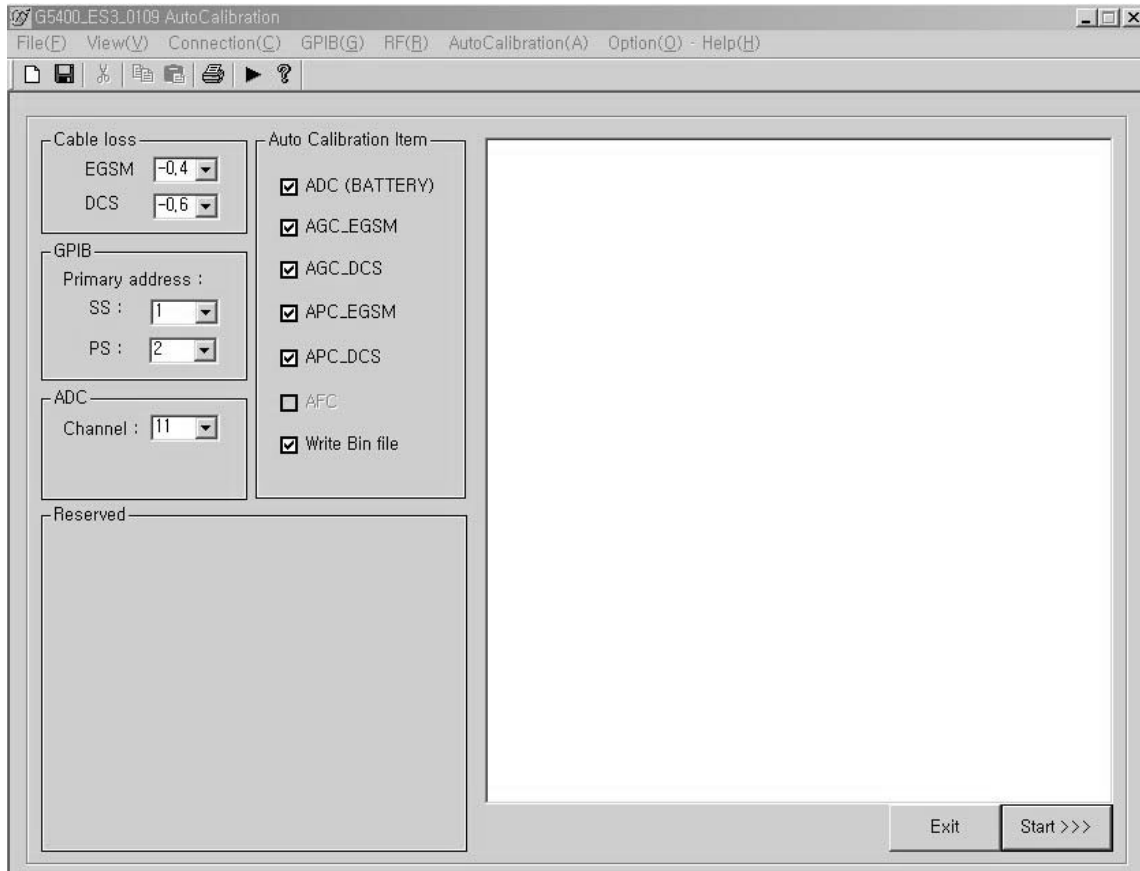


Рис. 12-1 Программа авто калибровки

- Экран - Потери в кабеле: введите значение потерь РЧ кабеля для GSM и DCS
- Экран - GPIB(основной адрес) вводится SS(Ag8960) и PS(Tektronix PS2521G) GPIB адрес
- Экран - АЦП канал: Канал АЦП калибровки по умолчанию
- Экран - Пункты авто калибровки: настройки калибровки по умолчанию для передатчика, приемника, АЦП и записи бинарного файла

12.4 АРУ

Данная процедура предназначена для калибровки приемника
Эта опция отображает корректные значения RSSI. Установите диапазон EGSM и нажмите кнопку Start, в окне результата отобразится правильное значение для каждого уровня мощности и кода усиления и для каждой частоты.

12.5 АРМ

Данная опция предназначена для калибровки передатчика
Используя эту опцию, вы можете измерить корректные значения коэффициент масштабирования и уровень мощности

12.6 АЦП

Данная процедура предназначена для калибровки батареи
Вы получите таблицу конфигурации батареи и таблицу температурной конфигурации.

12.7 Настройки

Проверьте последовательный порт и подключение кабеля. Выберите элемент автоматической калибровки. Вы можете провести калибровку одного конкретного элемента, отменив проверку всех остальных.

12.8 Как провести калибровку

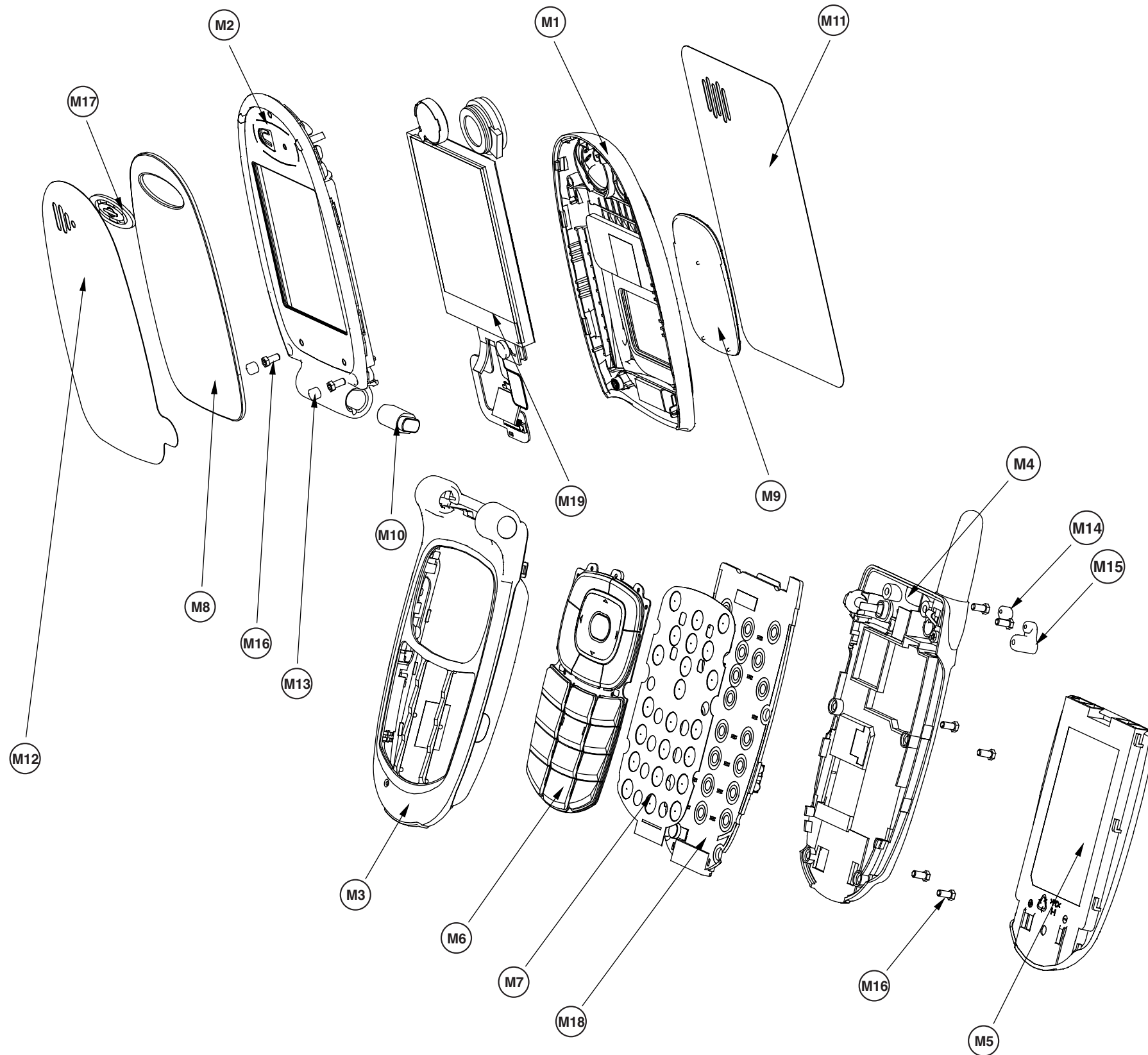
Подключите телефон к последовательному порту ПК, используя интерфейсный кабель
Подключите оборудование Agilent 8960, программируемый источник питания и телефон.
Установите правильный порт и скорость передачи
Нажмите кнопку «Start». Программа AutoCal автоматически проведет процедуру калибровки

- i. АРУ EGSM
- ii. АРУ DCS
- iii. АРМ EGSM
- iv. АРМ DCS
- v. АЦП

После завершения всех измерений, телефон автоматически перейдет в меню SETUP.
Будет создан и записан в телефон файл .CAL с калибровочными данными, затем телефон перезапустится.

13. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

13.1 Сборочный чертеж



13.2 Список заменяемых деталей

< Механические детали >

Note: This Chapter is used for reference, Part order is ordered by SBOM standard on GCSC

№	№ Позиции	Описание	№ Детали	Поставляемость	цвет	Примечания
1		GSM(FOLDER)	TGFF0027602	C1400 RUSSV(SILVER)	Silver	
2	APEY00	PHONE	APEY0137001	C1400 RUSSV(SILVER)	Silver	
3	ACGG00	COVER ASSY,FOLDER	ACGG0036807	C1400 RUSSV(SILVER)	Silver	
4	ACGH00	COVER ASSY, FOLDER(LOWER)	ACGH0019801	C1400 EUASV (SILVER)	Silver	M2
5	MBHY00	BUMPER	MBHY0009401	C1400 EUASV (SILVER)	Silver Gray	
5	MCJH00	COVER,FOLDER(LOWER)	MCJH0015801	C1400 EUASV (SILVER)	Silver	
5	MGAD00	GASKET,SHIELD FORM	MGAD0045201	C1400 EUASV (SILVER) -----> CASE LOWER (..X .. X..)	Silver	
5	MMAA00	MAGNET,SWITCH	MMAA0000601	LG-G510,511,512 common use, DIA : 3.0mm+1.5t	Silver	
5	MPBG00	PAD,LCD	MPBG0018601	C1400 EUASV (SILVER) -----> PAD LCD MAIN	Black	
5	MPBZ00	PAD	MPBZ0039501	C1400 EUASV (SILVER) -----> PAD (CASE LOWER)	Black	
5	MTAD00	TAPE,WINDOW	MTAD0019901	C1400 EUASV (SILVER) ---> TAPE WINDOW MAIN		
4	ACGJ00	COVER ASSY, FOLDER(UPPER)	ACGJ0028901	C1400 EUASV (SILVER)	Silver	M1
5	MCJJ00	COVER,FOLDER(UPPER)	MCJJ0022001	C1400 EUASV (SILVER)	Silver	
5	MDAE00	DECO,FOLDER(UPPER)	MDAE0020801	C1400 EUASV (SILVER)	Silver	
5	MGAD00	GASKET,SHIELD FORM	MGAD0048701	C1400 EUASV (SILVER) --> SHIELD FORM (FOLDER LOWER)		
5	MICZ00	INSERT	MICZ0010201	C1400 EUASV (SILVER) ---> FOLDER INSERT : M1.7 , L= 3, D=2.5	Gold	
5	MIDZ00	INSULATOR	MIDZ0024801	G5400 INSULATOR, 12X13		
5	MPBQ00	PAD,LCD(SUB)	MPBQ0013601	C1400 EUASV (SILVER)	Black	
5	MPBZ00	PAD	MPBZ0039301	C1400 EUASV (SILVER) ----> PAD INDICATOR	Black	
5	MPBZ01	PAD	MPBZ0039401	C1400 EUASV (SILVER) PAD CONNECTOR	Black	
5	MTAA00	TAPE,DECO	MTAA0040901	C1400 EUASV (SILVER)		
5	MTAA01	TAPE,DECO	MTAA0045201	C1400 EUASV (SILVER) -->TAPE DECO 2		
5	MTAE00	TAPE,WINDOW(SUB)	MTAE0013501	C1400 EUASV (SILVER)		
4	ACGK00	COVER ASSY,FRONT	ACGK0031401	C1400 EUASV (SILVER)	Silver	M3
5	MBJL00	BUTTON,SIDE	MBJL0011501	C1400 EUASV (SILVER)	Silver	
5	MCJK00	COVER,FRONT	MCJK0022901	C1400 EUASV (SILVER)	Silver	
5	MDAC00	DECO,SIDE	MDAC0008301	C1400 EUASV (SILVER) ---- > DECO SIDE (SIDEKEY)	Gray	
5	MDAC01	DECO,SIDE	MDAC0008401	C1400 EUASV (SILVER) -----> DECO SIDE (IRDA)	Gray	
5	MDAJ00	DECO,HINGE	MDAJ0006001	C1400 EUASV (SILVER)	Silver	
5	MGAD00	GASKET,SHIELD FORM	MGAD0048401	C1400 EUASV (SILVER) --> GASKET FOAM IO	Gold	
5	MICZ00	INSERT	MICZ0009901	C1400 EUASV (SILVER) ----->MAIN INSERT : M1.7 , L=2.7, D=2.5	Gold	
5	MTAB00	TAPE,PROTECTION	MTAB0020202	50X83 PROTECTION TAPE	Silver	

13. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

№	№ Позиции	Описание	№ Детали	Поставляемость	цвет	Примечания
5	MWAG00	WINDOW,IRDA	MWAG0005401	C1400 EUASV (SILVER)	Dark Blue	
4	ADBY00	DECO ASSY	ADBY0003801	LG-G610 CHNSV(SILVER)--> DECO RECEIVER ASSY	Silver	
5	MDAH00	DECO,RECEIVER	MDAH0005001	G7200 Product, EUA, SV	Silver	
5	MFBB00	FILTER,RECEIVER	MFBB0005001	C1400 EUASV(SILVER)	Black	
4	AWAB00	WINDOW ASSY,LCD	AWAB0007901	C1400 EUASV (SILVER) --- SUB WINDOW		M9
5	BFAA00	FILM,INMOLD	BFAA0014401	C140 EUASV (SILVER) --- SUB WINDOW		
5	MWAF00	WINDOW,LCD(SUB)	MWAF0017201	C1400 EUASV (SILVER)		
4	GMZZ00	SCREW MACHINE	GMZZ0007702	1.7 mm,3.5 mm,MSWR3(FZY) ,N ,STR , - , T OF HEAD=0.9 DIA OF HEAD=2.7 1.7 mm,3.5 mm,MSWR3(FZY) ,N ,STR , - , T OF HEAD= 0.9 DIA OF HEAD=2.7	Black	M16
4	MCCH00	CAP,SCREW	MCCH0021701	C1400 EUASV (SILVER) -----> CAP SCREW (FOLDER)	Silver	M13
4	MGAD00	GASKET,SHIELD FORM	MGAD0045301	C1400 EUASV (SILVER) 12X8X0.5t (COVER REAR)	Silver	
4	MHFD00	HINGE,FOLDER	MHFD0005901	Pi5.8, 5Kgf, CAN Type, Prexco(Head R1.0), Click Hinge	Deep Silver	M10
4	MTAB00	TAPE,PROTECTION	MTAB0034301	C1400 EUASV (SILVER) -----> TAPE PROTECTION MAIN WINDOW		M12
4	MTAB01	TAPE,PROTECTION	MTAB0034201	C1400 EUASV (SILVER) -----> TAPE PROTECTION (SUB)		M11
4	MWAC00	WINDOW,LCD	MWAC0037002	C1400 RUSSV(SILVER)-->SEIKO LCD	Dark Blue	M8
4	SACY00	PCB ASSY,FLEXIBLE	SACY0016901	C1400 FPCB ASSY		
5	ENBY00	CONNECTOR,BOARD TO BOARD	ENBY0010901	30 PIN,0.5 mm,STRAIGHT , ,B to B CNT (HEAER)		
5	ENBY01	CONNECTOR,BOARD TO BOARD	ENBY0010901	30 PIN,0.5 mm,STRAIGHT , ,B to B CNT (HEAER)		
5	SPCY00	PCB,FLEXIBLE	SPCY0031701	POLYI ,0.42 mm,MULTI-4 , C1400 FPCB		
4	SBCL00	BATTERY,CELL,LITHIUM	SBCL0001303	2 V,1 mAh,COIN ,SOLDER TYPE BACKUP BATTERY		
4	SJMY00	VIBRATOR,MOTOR	SJMY0002802	3 V,0.08 A,12*15 ,G5300 VIBRATOR (0.5t PAD)		
4	SUVT00	TWO-WAY MODE SPEAKER	SUVT0003503	8 ohm,32 ohm,88 dB,110 dB,15 mm,15*12		
4	SVLM00	LCD MODULE	SVLM0003701	128*160, 96*64 ,32.05*40.20 ,39.5*58.7*6.4(t), 65K COLOR LCD		M19
3	ACGM00	COVER ASSY,REAR	ACGM0029201	C1400 EUASV (SILVER)	Silver	M4
4	GMZZ00	SCREW MACHINE	GMZZ0001901	1.4 mm,3.5 mm,MSWR3(BK) ,N ,STR , - , t OF HEAD=1.0,DIA OF HEAD=3.1		
4	MCCC00	CAP,EARPHONE JACK	MCCC0013601	C1400 EUASV (SILVER)	Silver	
4	MCIA00	CONTACT,ANTENNA	MCIA0010201	C1400 EUASV (SILVER)	Gold	
4	MCJN00	COVER,REAR	MCJN0019701	C1400 EUASV (SILVER)	Silver	
4	MICZ00	INSERT	MICZ0003801	M1.4x3.0	Silver	
4	MLEA00	LOCKER,BATTERY	MLEA0015001	C1400 EUASV (SILVER)	Silver	
4	MSDB00	SPRING,COIL	MSDB0002401	C1400 EUASV (SILVER)		
4	SNGF00	ANTENNA,GSM,FIXED	SNGF0003502	3.0 , -2.0 dBd,SILVER ,DCS+GSM,C1400,COATING		
3	ADCA00	DOME ASSY,METAL	ADCA0018601	C1400 EUASV (SILVER)		M7

13. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

№	№ Позиции	Описание	№ Детали	Поставляемость	цвет	Примечания
3	GMZZ00	SCREW MACHINE	GMZZ0007702	1.7 mm,3.5 mm,MSWR3(FZY) ,N ,STR ,-,T OF HEAD=0.9 DIA OF HEAD=2.7 1.7 mm,3.5 mm,MSWR3(FZY) ,N ,STR ,-,T OF HEAD= 0.9 DIA OF HEAD=2.7	Black	M17
3	MBJA00	BUTTON,DIAL	MBJA0013501	C1400 EUASV(SILVER)	Silver	M6
3	MCCF00	CAP,MOBILE SWITCH	MCCF0013501	C1400 EUASV (SILVER)	Silver	M15
3	MCCH00	CAP,SCREW	MCCH0021601	C1400 EUASV (SILVER) -----> CAP SCREW (MAIN)	Silver	M14
3	MGAD00	GASKET,SHIELD FORM	MGAD0048501	C1400 EUASV (SILVER) --> GASKET FOAM PCB	Gold	
3	MLAA00	LABEL,APPROVAL	MLAA0025201	C1400 RUSSV(SILVER)---->RUSSIA APPROVAL LABEL		
3	MLAK00	LABEL,MODEL	MLAK0006801	English, 30.5X21.5		
3	MPBD00	PAD,EARPHONE JACK	MPBD0000701	C1400 RUSSV(SILVER)	Black	

13. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

13.2 Список заменяемых деталей

< Основная плата >

Note: This Chapter is used for reference, Part order is ordered by SBOM standard on GCSC

№	№ Позиции	Описание	№ Детали	Поставляемость	цвет	Примечания
3	SAFY00	PCB ASSY,MAIN	SAFY0093302	C1400 EUASV SEIKO LCD	Silver	M18
4	MLAB00	LABEL,A/S	MLAB0000601	HUMIDITY STICKER		
4	MLAC00	LABEL,BARCODE	MLAC0003301	EZ LOOKS(use for PCB ASSY MAIN(hardware))		
4	SAFA00	PCB ASSY,MAIN,AUTO	SAFA0032702	C1400 EUASV SEIKO LCD	Silver	
5	C100	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
5	C101	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C102	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
5	C103	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000163	47 nF,10V,K,X5R,HD,1005,R/TP		
5	C104	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000155	10 nF,16V,K,X7R,HD,1005,R/TP		
5	C105	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C106	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C107	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000276	1 uF,10V,Z,Y5V,HD,1608,R/TP		
5	C108	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000110	10 pF,50V,D,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C109	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C110	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
5	C111	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C112	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C113	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C114	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C115	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000163	47 nF,10V,K,X5R,HD,1005,R/TP		
5	C116	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000163	47 nF,10V,K,X5R,HD,1005,R/TP		
5	C117	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000155	10 nF,16V,K,X7R,HD,1005,R/TP		
5	C118	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000163	47 nF,10V,K,X5R,HD,1005,R/TP		
5	C120	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000163	47 nF,10V,K,X5R,HD,1005,R/TP		
5	C121	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000163	47 nF,10V,K,X5R,HD,1005,R/TP		
5	C122	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000143	1 nF,50V,K,X7R,HD,1005,R/TP		
5	C124	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000163	47 nF,10V,K,X5R,HD,1005,R/TP		
5	C125	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000163	47 nF,10V,K,X5R,HD,1005,R/TP		
5	C201	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000159	22 nF,16V,K,X7R,HD,1005,R/TP		
5	C202	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000159	22 nF,16V,K,X7R,HD,1005,R/TP		
5	C203	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000276	1 uF,10V,Z,Y5V,HD,1608,R/TP		
5	C205	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
5	C206	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
5	C207	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
5	C208	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
5	C210	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		

13. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

№	№ Позиции	Описание	№ Детали	Поставляемость	цвет	Примечания
5	C212	CAP,TANTAL,CHIP	ECTH0001901	10 uF,6.3V ,M ,L_ESR ,1608 ,R/TP		
5	C214	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
5	C215	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C216	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
5	C219	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C220	CAP,TANTAL,CHIP	ECTH0001901	10 uF,6.3V ,M ,L_ESR ,1608 ,R/TP		
5	C221	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
5	C222	CAP,TANTAL,CHIP	ECTH0001901	10 uF,6.3V ,M ,L_ESR ,1608 ,R/TP		
5	C224	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000117	27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C225	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000117	27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C230	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
5	C231	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
5	C232	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
5	C235	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C236	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C239	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
5	C240	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C241	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
5	C242	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
5	C243	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C244	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C245	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C301	CAP,TANTAL,CHIP	ECTH0001901	10 uF,6.3V ,M ,L_ESR ,1608 ,R/TP		
5	C302	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
5	C303	CAP,TANTAL,CHIP	ECTH0002001	10 uF,10V ,M ,STD ,2012 ,R/TP		
5	C304	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000143	1 nF,50V,K,X7R,HD,1005,R/TP		
5	C305	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000128	100 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C306	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000128	100 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C307	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
5	C308	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000280	0.22 uF,10V ,K ,X7R ,HD ,1608 ,R/TP		
5	C309	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH00005801	2.2 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1608 ,R/TP		
5	C310	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH00005801	2.2 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1608 ,R/TP		
5	C311	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
5	C312	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000280	0.22 uF,10V ,K ,X7R ,HD ,1608 ,R/TP		
5	C313	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH00005801	2.2 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1608 ,R/TP		
5	C314	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
5	C319	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
5	C320	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
5	C402	INDUCTOR,CHIP	ELCH0005006	33 nH,J ,1005 ,R/TP ,		

13. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

№	№ Позиции	Описание	№ Детали	Поставляемость	цвет	Примечания
5	C407	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000171	3.3 pF,16V ,J ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP		
5	C408	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000110	10 pF,50V,D,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C409	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000179	22 nF,16V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
5	C410	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000179	22 nF,16V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
5	C411	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000179	22 nF,16V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
5	C412	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000110	10 pF,50V,D,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C413	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000117	27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C414	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000179	22 nF,16V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
5	C415	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000102	1 pF,50V,C,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C416	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000115	22 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C417	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000117	27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C419	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000102	1 pF,50V,C,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C420	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000701	1.2 pF,50V ,C ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP		
5	C422	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000179	22 nF,16V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
5	C423	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000701	1.2 pF,50V ,C ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP		
5	C424	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000179	22 nF,16V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
5	C428	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000176	2 pF,50V ,C ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP		
5	C429	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000186	33 pF,50V ,J ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP		
5	C430	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000110	10 pF,50V,D,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C431	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000179	22 nF,16V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
5	C433	CAP,TANTAL,CHIP,MAKER	ECTZ0003901	10 uF,16V ,M ,STD ,ETC ,R/TP		
5	C434	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000115	22 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C435	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000122	47 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C437	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000110	10 pF,50V,D,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C438	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000179	22 nF,16V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
5	C439	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000128	100 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C440	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000143	1 nF,50V,K,X7R,HD,1005,R/TP		
5	C441	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000128	100 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C442	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000143	1 nF,50V,K,X7R,HD,1005,R/TP		
5	C443	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000110	10 pF,50V,D,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C444	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000379	2.2 uF,6.3V ,K ,X5R ,HD ,2012 ,R/TP		
5	C445	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000117	27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C446	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000117	27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C447	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000143	1 nF,50V,K,X7R,HD,1005,R/TP		
5	C448	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000115	22 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C449	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0003401	10 uF,6.3V ,Z ,Y5V ,HD ,2012 ,R/TP		
5	C450	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000379	2.2 uF,6.3V ,K ,X5R ,HD ,2012 ,R/TP		
5	C451	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000139	470 pF,50V,K,X7R,HD,1005,R/TP		
5	C500	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		

13. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

№	№ Позиции	Описание	№ Детали	Поставляемость	цвет	Примечания
5	C501	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000110	10 pF,50V,D,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C503	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000186	33 pF,50V ,J ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP		
5	C504	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000186	33 pF,50V ,J ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP		
5	C505	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000186	33 pF,50V ,J ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP		
5	C506	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000186	33 pF,50V ,J ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP		
5	C507	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000186	33 pF,50V ,J ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP		
5	C508	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000276	1 uF,10V,Z,Y5V,HD,1608,R/TP		
5	C509	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000186	33 pF,50V ,J ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP		
5	C510	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000186	33 pF,50V ,J ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP		
5	C511	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000186	33 pF,50V ,J ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP		
5	C512	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000186	33 pF,50V ,J ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP		
5	C513	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000186	33 pF,50V ,J ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP		
5	C514	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000186	33 pF,50V ,J ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP		
5	C601	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0001811	220000 pF,10V ,Z ,Y5V ,HD ,1005 ,R/TP		
5	C605	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C606	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C611	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
5	C612	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000143	1 nF,50V,K,X7R,HD,1005,R/TP		
5	C613	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000122	47 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C614	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C615	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C616	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C617	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C618	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C619	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C620	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000110	10 pF,50V,D,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C623	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000117	27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C624	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000117	27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C625	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000117	27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C626	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000117	27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C627	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000117	27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C628	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000117	27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C633	CAP,TANTAL,CHIP,MAKER	ECTZ0005001	68 uF,6.3V ,M ,L_ESR ,ETC ,R/TP		
5	C634	CAP,TANTAL,CHIP	ECTH0001901	10 uF,6.3V ,M ,L_ESR ,1608 ,R/TP		
5	C635	CAP,TANTAL,CHIP	ECTH0001901	10 uF,6.3V ,M ,L_ESR ,1608 ,R/TP		
5	C636	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000113	18 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C637	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000113	18 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
5	C638	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0005801	2.2 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1608 ,R/TP		
5	C639	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000186	33 pF,50V ,J ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP		

13. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

№	№ Позиции	Описание	№ Детали	Поставляемость	цвет	Примечания
5	C640	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000186	33 pF,50V ,J ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP		
5	C641	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH00006201	4.7 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1608 ,R/TP		
5	C642	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000167	0.1 uF,6.3V,K,X5R,HD,1005,R/TP		
5	CN501	TERMINAL,GROUND	MTCA0000801	C140 EUASV (SILVER)	Gold	
5	CN601	CONNECTOR,I/O	ENRY0002202	24 PIN,0.5 mm,ETC ,AU ,OFFSET TYPE		
5	CN602	CONNECTOR,BOARD TO BOARD	ENBY0011001	30 PIN,0.5 mm,STRAIGHT , ,B to B CNT (SOCKET)		
5	D100	DIODE,SWITCHING	EDSY0005701	EMT3 ,80 V,4 A,R/TP ,		
5	D302	DIODE,SWITCHING	EDSY0012101	US-FLAT ,30 V,1 A,R/TP ,2.5*1.25*0.6(t)		
5	FB500	FILTER,BEAD,CHIP	SFBH0007101	120 ohm,1005 ,Ferrite Bead		
5	FB501	FILTER,BEAD,CHIP	SFBH0007101	120 ohm,1005 ,Ferrite Bead		
5	FB502	FILTER,BEAD,CHIP	SFBH0007101	120 ohm,1005 ,Ferrite Bead		
5	FB503	FILTER,BEAD,CHIP	SFBH0007101	120 ohm,1005 ,Ferrite Bead		
5	FB504	FILTER,BEAD,CHIP	SFBH0007101	120 ohm,1005 ,Ferrite Bead		
5	FB505	FILTER,BEAD,CHIP	SFBH0007101	120 ohm,1005 ,Ferrite Bead		
5	FB506	FILTER,BEAD,CHIP	SFBH0007101	120 ohm,1005 ,Ferrite Bead		
5	FB507	FILTER,BEAD,CHIP	SFBH0007101	120 ohm,1005 ,Ferrite Bead		
5	FB508	FILTER,BEAD,CHIP	SFBH0007101	120 ohm,1005 ,Ferrite Bead		
5	FB509	FILTER,BEAD,CHIP	SFBH0007101	120 ohm,1005 ,Ferrite Bead		
5	FB510	FILTER,BEAD,CHIP	SFBH0007101	120 ohm,1005 ,Ferrite Bead		
5	FB511	FILTER,BEAD,CHIP	SFBH0007101	120 ohm,1005 ,Ferrite Bead		
5	FB512	FILTER,BEAD,CHIP	SFBH0007101	120 ohm,1005 ,Ferrite Bead		
5	FB513	FILTER,BEAD,CHIP	SFBH0007101	120 ohm,1005 ,Ferrite Bead		
5	FB514	FILTER,BEAD,CHIP	SFBH0007101	120 ohm,1005 ,Ferrite Bead		
5	FB515	FILTER,BEAD,CHIP	SFBH0007101	120 ohm,1005 ,Ferrite Bead		
5	FB516	FILTER,BEAD,CHIP	SFBH0007101	120 ohm,1005 ,Ferrite Bead		
5	FB517	FILTER,BEAD,CHIP	SFBH0007101	120 ohm,1005 ,Ferrite Bead		
5	FB518	FILTER,BEAD,CHIP	SFBH0007101	120 ohm,1005 ,Ferrite Bead		
5	FL401	FILTER,SEPERATOR	SFAY0003702	900 ,1800 ,1.3 dB,1.5 dB,30 dB,25 dB,4532 ,Antenna switch		
5	FL402	FILTER,SAW	SFSY0012202	942.5 MHz,2.0*2.5*1.0 ,SMD ,		
5	FL403	FILTER,SAW	SFSY0012302	1842.5 MHz,2.0*2.5*1.0 ,SMD ,		
5	J201	CONN,JACK/PLUG, EARPHONE	ENJE0002301	3,5 PIN,G7000 EAR JACK 3 pole, 5 pin KSD		
5	J601	CONN,SOCKET	ENSY0007605	6 PIN,ETC ,NON PROTECTOR ,2.54 mm,SIM6P		
5	L401	RES,CHIP	ERHY0000201	0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	L402	INDUCTOR,CHIP	ELCH0005006	33 nH,J ,1005 ,R/TP ,		
5	L403	INDUCTOR,CHIP	ELCH0005006	33 nH,J ,1005 ,R/TP ,		
5	L404	INDUCTOR,CHIP	ELCH0002715	27 nH,G ,1608 ,R/TP ,coil inductor		
5	L405	INDUCTOR,CHIP	ELCH0002714	7.5 nH,G ,1608 ,R/TP ,coil inductor		
5	L406	INDUCTOR,CHIP	ELCH0005013	4.7 nH,S ,1005 ,R/TP ,		

13. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

№	№ Позиции	Описание	№ Детали	Поставляемость	цвет	Примечания
5	L407	INDUCTOR,CHIP	ELCH0005013	4.7 nH,S ,1005 ,R/TP ,		
5	L408	INDUCTOR,CHIP	ELCH0001001	10 nH,J,1005,R/TP		
5	L409	INDUCTOR,CHIP	ELCH0001420	3.9 nH,S ,1005 ,R/TP ,CDMA		
5	LD503	DIODE,LED,CHIP	EDLH0004502	BLUE ,1608 ,R/TP ,0.35T		
5	LD504	DIODE,LED,CHIP	EDLH0004502	BLUE ,1608 ,R/TP ,0.35T		
5	LD505	DIODE,LED,CHIP	EDLH0004502	BLUE ,1608 ,R/TP ,0.35T		
5	LD506	DIODE,LED,CHIP	EDLH0004502	BLUE ,1608 ,R/TP ,0.35T		
5	LD507	DIODE,LED,CHIP	EDLH0004502	BLUE ,1608 ,R/TP ,0.35T		
5	LD508	DIODE,LED,CHIP	EDLH0004502	BLUE ,1608 ,R/TP ,0.35T		
5	LD509	DIODE,LED,CHIP	EDLH0004502	BLUE ,1608 ,R/TP ,0.35T		
5	LD510	DIODE,LED,CHIP	EDLH0004502	BLUE ,1608 ,R/TP ,0.35T		
5	LD511	DIODE,LED,CHIP	EDLH0004502	BLUE ,1608 ,R/TP ,0.35T		
5	LD512	DIODE,LED,CHIP	EDLH0004502	BLUE ,1608 ,R/TP ,0.35T		
5	LD513	DIODE,LED,CHIP	EDLH0004502	BLUE ,1608 ,R/TP ,0.35T		
5	LD514	DIODE,LED,CHIP	EDLH0004502	BLUE ,1608 ,R/TP ,0.35T		
5	Q301	TR,FET,P-CHANNEL	EQFP0004201	2.9*1.9*0.8(t) ,0.7 W,20 V,-6.0 A,R/TP ,NDC652P upgrade(substitution) item		
5	Q501	TR,BJT,NPN	EQBN0007101	EMT3 ,0.15 W,R/TP ,LOW FREQUENCY		
5	Q502	TR,BJT,NPN	EQBN0004801	SMT6 ,0.2 W,R/TP ,		
5	Q503	TR,BJT,NPN	EQBN0007001	SC-70 ,0.1 W,R/TP ,		
5	Q504	TR,BJT,NPN	EQBN0007001	SC-70 ,0.1 W,R/TP ,		
5	Q505	TR,BJT,NPN	EQBN0007001	SC-70 ,0.1 W,R/TP ,		
5	R100	RES,CHIP	ERHY0000282	120K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R101	RES,CHIP	ERHY0000278	82K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R102	RES,CHIP	ERHY0000241	1K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R103	RES,CHIP	ERHY0000247	2.2K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R105	RES,CHIP	ERHY0000201	0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R106	RES,CHIP	ERHY0000163	220K ohm,1/16W,F,1005,R/TP		
5	R107	RES,CHIP	ERHY0000280	100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R108	RES,CHIP	ERHY0000106	100 ohm,1/16W,F,1005,R/TP		
5	R109	RES,CHIP	ERHY0000163	220K ohm,1/16W,F,1005,R/TP		
5	R110	RES,CHIP	ERHY0000201	0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R112	RES,CHIP	ERHY0000512	10M ohm,1/16W,J,1608,R/TP		
5	R114	RES,CHIP	ERHY0000153	100K ohm,1/16W,F,1005,R/TP		
5	R115	RES,CHIP	ERHY0000280	100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R201	RES,CHIP	ERHY0000265	20K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R202	RES,CHIP	ERHY0000265	20K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R203	RES,CHIP	ERHY0000294	560K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R204	RES,CHIP	ERHY0000294	560K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R207	RES,CHIP	ERHY0000241	1K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		

13. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

№	№ Позиции	Описание	№ Детали	Поставляемость	цвет	Примечания
5	R208	RES,CHIP	ERHY0000243	1.2K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R209	RES,CHIP	ERHY0000220	100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R210	RES,CHIP	ERHY0000220	100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R211	RES,CHIP	ERHY0000243	1.2K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R212	RES,CHIP	ERHY0000247	2.2K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R213	RES,CHIP	ERHY0000296	1M ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R214	RES,CHIP	ERHY0000250	3.3K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R215	RES,CHIP	ERHY0006602	620 Kohm,1/16W ,J ,1005 ,R/TP		
5	R216	RES,CHIP	ERHY0000202	4.7 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R217	RES,CHIP	ERHY0000202	4.7 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R218	RES,CHIP	ERHY0000296	1M ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R219	RES,CHIP	ERHY0000280	100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R232	RES,CHIP	ERHY0000280	100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R247	RES,CHIP	ERHY0000201	0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R257	RES,CHIP	ERHY0000296	1M ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R258	RES,CHIP	ERHY0006602	620 Kohm,1/16W ,J ,1005 ,R/TP		
5	R259	RES,CHIP	ERHY0000261	10K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R260	RES,CHIP	ERHY0000249	2.7K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R262	RES,CHIP	ERHY0000201	0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R263	RES,CHIP	ERHY0000201	0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R301	RES,CHIP	ERHY0001103	0.33 ohm,1/4W ,F ,2012 ,R/TP		
5	R304	RES,CHIP	ERHY0000220	100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R306	RES,CHIP	ERHY0000280	100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R315	RES,CHIP	ERHY0000280	100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R318	RES,CHIP	ERHY0000201	0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R319	RES,CHIP	ERHY0000261	10K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R320	RES,CHIP	ERHY0000201	0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R323	RES,CHIP	ERHY0000261	10K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R324	RES,CHIP	ERHY0000201	0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R409	RES,CHIP	ERHY0000213	47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R410	RES,CHIP	ERHY0004301	130 ohm,1/16W ,J ,1005 ,R/TP		
5	R411	RES,CHIP	ERHY0004301	130 ohm,1/16W ,J ,1005 ,R/TP		
5	R412	RES,CHIP	ERHY0000296	1M ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R413	RES,CHIP	ERHY0000220	100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R414	RES,CHIP	ERHY0000220	100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R415	RES,CHIP	ERHY0000263	15K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R416	RES,CHIP	ERHY0006603	36 ohm,1/16W ,J ,1005 ,R/TP		
5	R417	RES,CHIP	ERHY0000223	150 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R418	RES,CHIP	ERHY0000223	150 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		

13. Сборочный чертёж и список заменяемых деталей

№	№ Позиции	Описание	№ Детали	Поставляемость	цвет	Примечания
5	R419	RES,CHIP	ERHY0000263	15K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R420	RES,CHIP	ERHY0000201	0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R421	RES,CHIP	ERHY0000220	100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R422	RES,CHIP	ERHY0000220	100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R423	RES,CHIP	ERHY0000289	270K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R424	THERMISTOR	SETY0001201	NTC ,22 Kohm,SMD , 1.0*0.5 / NSM4 SERIES		
5	R425	RES,CHIP	ERHY0000237	680 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R427	RES,CHIP	ERHY0000254	4.7K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R500	RES,CHIP	ERHY0000220	100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R501	RES,CHIP	ERHY0000220	100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R502	RES,CHIP	ERHY0000205	15 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R503	RES,CHIP	ERHY0000244	1.5K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R504	RES,CHIP	ERHY0000280	100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R505	RES,CHIP	ERHY0000207	20 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R506	RES,CHIP	ERHY0000207	20 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R507	RES,CHIP	ERHY0000207	20 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R508	RES,CHIP	ERHY0000207	20 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R509	RES,CHIP	ERHY0000207	20 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R510	RES,CHIP	ERHY0000207	20 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R511	RES,CHIP	ERHY0000207	20 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R512	RES,CHIP	ERHY0000207	20 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R513	RES,CHIP	ERHY0000207	20 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R514	RES,CHIP	ERHY0000207	20 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R515	RES,CHIP	ERHY0000207	20 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R516	RES,CHIP	ERHY0000207	20 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R517	RES,CHIP	ERHY0000244	1.5K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R518	RES,CHIP	ERHY0000265	20K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R519	RES,CHIP	ERHY0000274	51K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R520	RES,CHIP	ERHY0000102	10 ohm,1/16W,F,1005,R/TP		
5	R521	RES,CHIP	ERHY0000102	10 ohm,1/16W,F,1005,R/TP		
5	R523	RES,CHIP	ERHY0000201	0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R524	RES,CHIP	ERHY0000226	220 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R525	RES,CHIP	ERHY0000296	1M ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R540	RES,CHIP	ERHY0000261	10K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R601	RES,CHIP	ERHY0000265	20K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R603	RES,CHIP	ERHY0000201	0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R629	RES,CHIP	ERHY0000211	33 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R631	RES,CHIP	ERHY0000202	4.7 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R632	RES,CHIP	ERHY0000202	4.7 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		

13. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

№	№ Позиции	Описание	№ Детали	Поставляемость	цвет	Примечания
5	R636	RES,CHIP	ERHY0000280	100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R637	RES,CHIP	ERHY0000280	100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R638	RES,CHIP	ERHY0000280	100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R639	RES,CHIP	ERHY0000280	100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R640	RES,CHIP	ERHY0000280	100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R641	RES,CHIP	ERHY0000220	100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R644	RES,CHIP	ERHY0000213	47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R645	RES,CHIP	ERHY0000213	47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R646	RES,CHIP	ERHY0000213	47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R647	RES,CHIP	ERHY0000213	47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R648	RES,CHIP	ERHY0000213	47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R649	RES,CHIP	ERHY0000213	47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R650	RES,CHIP	ERHY0000213	47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R651	RES,CHIP	ERHY0000213	47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R652	RES,CHIP	ERHY0000213	47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R653	RES,CHIP	ERHY0000213	47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R654	RES,CHIP	ERHY0000213	47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R662	RES,CHIP	ERHY0000261	10K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R663	RES,CHIP	ERHY0000261	10K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R664	RES,CHIP	ERHY0000261	10K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R665	RES,CHIP	ERHY0000224	180 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R666	RES,CHIP	ERHY0000209	27 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R667	RES,CHIP	ERHY0008202	62 ohm,1/16W ,J ,1005 ,R/TP		
5	R668	RES,CHIP	ERHY0000201	0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R669	RES,CHIP	ERHY0000280	100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	R670	RES,CHIP	ERHY0000280	100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
5	SPFY00	PCB,MAIN	SPFY0072401	FR-4 ,9 mm,MULTI-8 ,		
5	SW501	SWITCH,TACT	ESCY0002501	12 V,0.05 A,HORIZONTAL ,220 G,G5200 TACK S/W		
5	SW502	SWITCH,TACT	ESCY0002501	12 V,0.05 A,HORIZONTAL ,220 G,G5200 TACK S/W		
5	SW600	CONN,RF SWITCH	ENWY0000401	STRAIGHT ,SMD ,0.1 dB,3*3*1.8 / 500 CYCLES		
5	U100	IC	EUSY0147002	US8 ,8 PIN,R/TP ,DUAL 2-INPUT OR GATE		
5	U101	IC	EUSY0100701	64 BALL LFBGA / MINI-BGA ,64 PIN,R/TP ,DUAL-MODE VOICEBAND BASEBAND CODEC / AD20MSP430		
5	U102	IC	EUSY0157001	LFBGA ,160 PIN,R/TP ,DIGITAL BASEBAND PROCESSOR		
5	U201	IC	EUSY0148902	QFN ,48 PIN,R/TP ,16 TONES 32 POLY / GM by PCM method		
5	U204	IC	EUSY0119001	10 uMAX ,10 PIN,R/TP ,DUAL SPDT ANALOG SWITCHES		
5	U205	IC	EUSY0077301	SC70-6/SOT23-6 ,6 PIN,R/TP ,		
5	U206	IC	EUSY0077701	SC70-5 ,5 PIN,R/TP ,		

13. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

№	№ Позиции	Описание	№ Детали	Поставляемость	цвет	Примечания
5	U207	IC	EUSY0149701	LLP , 10 PIN,R/TP , 1 Watt Audio Power Amplifier / Leadless Type		
5	U208	IC	EUSY0077301	SC70-6/SOT23-6 ,6 PIN,R/TP ,		
5	U209	IC	EUSY0077701	SC70-5 ,5 PIN,R/TP ,		
5	U301	IC	EUSY0145401	P-FBGA73 ,73 PIN,R/TP ,128M FLASH 32M PSRAM / BOTTOM BOOT / CE 2 PCS		
5	U302	IC	EUSY0145101	LFCSP-32 (5mmX5mm) ,32 PIN,R/TP ,2.8V LDO for Memory / GSM POWER MANAGEMENT SYSTEM		
5	U401	IC	EUSY0144804	5*5 MLP32 ,32 PIN,R/TP ,		
5	U402	IC	EUSY0144801	5*5 ,32 PIN,R/TP ,		
5	U403	IC	EUSY0144802	5*5 MLP28 ,28 PIN,R/TP ,		
5	U404	PAM	SMPY0004001	35 dBm,55 % ,2 A,-50 dBc,25 dB,10.0 * 7.0 * 1.4 ,SMD ,		
5	U405	IC	EUSY0076701	SOT-23-6 ,6 PIN,R/TP ,		
5	U406	IC	EUSY0077201	SOT(DCK) ,5 PIN,R/TP ,		
5	U501	IC	EUSY0129501	SC-74A FIT ,3 PIN,R/TP ,HALL EFFECT SWITCH		
5	U601	IC	EUSY0122301	SURFACE MOUNT ,7 PIN,R/TP ,IRDA DATA 1.3 LOW POWER TRANSCEIVER / 115.2kb/s		
5	U602	IC	EUSY0122501	LLP-6 ,6 PIN,R/TP ,300mA CMOS LDO / 3.3V		
5	VA201	VARISTOR	SEVY0000702	14 V,10% ,SMD ,		
5	VA202	VARISTOR	SEVY0000702	14 V,10% ,SMD ,		
5	VA203	VARISTOR	SEVY0000702	14 V,10% ,SMD ,		
5	VA204	VARISTOR	SEVY0000702	14 V,10% ,SMD ,		
5	VA502	VARISTOR	SEVY0000702	14 V,10% ,SMD ,		
5	VA503	VARISTOR	SEVY0000702	14 V,10% ,SMD ,		
5	VA507	RES,VARIABLE,ETC	ERVZ0000101	ohm, PIN, ,SMD ,R/TP ,1005 SIZE CHIP VARISTOR		
5	VA508	VARISTOR	SEVY0004901	5.6 V, ,SMD ,CAP=370pF+-30%		
5	VA509	RES,VARIABLE,ETC	ERVZ0000101	ohm, PIN, ,SMD ,R/TP ,1005 SIZE CHIP VARISTOR		
5	X100	X-TAL	EXXY0004601	0.32768 MHz,20 PPM,12.5 pF,65000 ohm,SMD ,6.9*1.4*1.3 ,		
5	X401	VCTCXO	EXSK0003501	13 MHz,2.5 PPM,10 pF,SMD ,5.0*3.2*1.5 ,		
3	SUMY00	MICROPHONE	SUMY0003804	FPCB ,44 dB,4*1.0 ,		

13. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

13.3 Аксессуары

Note: This Chapter is used for reference, Part order is ordered by SBOM standard on GCSC

№	№ Позиции	Описание	№ Детали	Поставляемость	цвет	Примечания
2	MHBY00	HANDSTRAP	MHBY0001101	Neck Strap 380mm	Gray	
2	SBPL00	BATTERY PACK,LI-ION	SBPL0072125	3.7 V,760 mAh,1 CELL,PRISMATIC ,C140 BATTERY(SV)	Silver	M5
2	SGEY00	EAR PHONE/EAR MIKE SET	SGEY0002901	G7000,G5200 Common use, 3P EAR MIC		
2	SRCY00	CDROM	SRCY0001320	S/W ,NONE ,VERSION1.0 ,650 MB,		
2	SSAD00	ADAPTOR,AC-DC	SSAD0007828	100-240V ,60 Hz,5.2 V,800 mA,CE,CB,GOST ,EU PLUG(24P),STD		
2	WSYY00	SOFTWARE	WSYY0127002	C1400 RUSSIA software		