



ИНСТРУКЦИЯ ПО СЕРВИСНОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ТЕЛЕФОНА

Model : C1150



# ИНСТРУКЦИЯ ПО СЕРВИСНОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ТЕЛЕФОНА

## C1150



# Оглавление

|   |           |  |            |
|---|-----------|--|------------|
| <b>1. Введение .....</b>  | <b>5</b>  | 4.13 Неисправность обнаружения SIM-карты ....                  | 84         |
| 1.1 Назначение .....  | 5         | 4.14 Неисправность светодиодов индикации.....                  | 87         |
| 1.2 Регламентирующие положения.....                                 | 5         | 4.15 Неисправность часов реального времени ..                  | 88         |
| 1.3 Список сокращений.....  | 7         | <b>5. Загрузка программного обеспечения и калибровка .....</b> | <b>89</b>  |
| <b>2. Рабочие характеристики .....</b>                              | <b>9</b>  | 5.1 Загрузка программного обеспечения .....                    | 89         |
| 2.1 Аппаратные характеристики .....                                 | 9         | 5.2 Калибровка.....  | 96         |
| 2.2 Технические характеристики .....                                | 10        | <b>6. Блок-схема .....</b>                                     | <b>99</b>  |
| <b>3. Краткая техническая информация.....</b>                       | <b>15</b> | <b>7. Принципиальная схема.....</b>                            | <b>101</b> |
| 3.1 Приемопередатчик .....  | 15        | <b>8. Расположение на печатной плате .....</b>                 | <b>105</b> |
| 3.2 Усилитель мощности.....   | 21        | <b>9. Инженерно меню.....</b>                                  | <b>107</b> |
| 3.3 Тактовый генератор частоты 13 МГц .....                         | 22        | 9.1 Проверка НЧ части [МЕНЮ 1] .....                           | 108        |
| 3.4 Питание РЧ схем .....   | 22        | 9.2 Проверка РЧ тракта [МЕНЮ 2] .....                          | 110        |
| 3.5 Основной цифровой процессор НЧ части.....                       | 23        | 9.3 Заводской тест [MENU 3] .....                              | 110        |
| 3.6 Основной аналоговый процессор с блоком управления питанием..... | 29        | 9.4 Параметр трассировки [МЕНЮ 4] .....                        | 111        |
| 3.7 Память .....  | 40        | 9.5 Таймер [МЕНЮ 5] .....                                      | 111        |
| 3.8 Дисплей и интерфейс .....                                       | 41        | 9.6 Заводской сброс [МЕНЮ 6] .....                             | 111        |
| 3.9 Нажатия клавиш и сканирование сигналов клавиатуры .....         | 42        | 9.7 Версия программного обеспечения [МЕНЮ 7] .....             | 111        |
| 3.10 Микрофон.....  | 43        | <b>10. Тест «STAND ALONE» .....</b>                            | <b>112</b> |
| 3.11 Основной динамик.....  | 44        | 10.1 Введение .....  | 112        |
| 3.12 Интерфейс гарнитуры .....                                      | 45        | 10.2 Метод настройки .....                                     | 112        |
| 3.13 Динамик и схема MIDI .....                                     | 46        | 10.3 Методика тестирования .....                               | 113        |
| 3.14 Подсветка клавиатуры .....                                     | 47        | <b>11. Автоматическая калибровка.....</b>                      | <b>115</b> |
| 3.15 Подсветка ЖК-дисплея.....                                      | 49        | 11.1 Описание .....  | 115        |
| 3.16 Виброзвонок.....   | 49        | 11.2 Необходимое оборудование .....                            | 115        |
| <b>4. Устранение неисправностей.....</b>                            | <b>50</b> | 11.3 Меню и настройки .....                                    | 115        |
| 4.1 Неисправность приема сигнала.....                               | 50        | 11.4 АРУ .....   | 117        |
| 4.2 Неисправность передачи сигнала .....                            | 58        | 11.5 АРМ .....   | 117        |
| 4.3 Неисправность включения.....                                    | 66        | 11.6 АЦП .....   | 117        |
| 4.4 Неисправность зарядного устройства .....                        | 68        | 11.7 Настройки .....   | 117        |
| 4.5 Неисправность ЖКД.....  | 70        | 11.8 Как провести калибровку .....                             | 117        |
| 4.6 Неисправность динамика.....                                     | 72        | <b>12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей .....</b>  | <b>119</b> |
| 4.7 Неисправность громкоговорителя .....                            | 74        | 12.1 Сборочный чертеж.....                                     | 119        |
| 4.8 Неисправность микрофона .....                                   | 76        | 12.2 Заменяемые компоненты                                     |            |
| 4.9 Неисправность вибровозонка .....                                | 78        | <Механические компоненты>.....                                 | 121        |
| 4.10 Неисправности подсветки клавиатуры .....                       | 80        | <Основные компоненты> .....                                    | 124        |
| 4.11 Неисправность обнаружения SIM-карты ....                       | 81        | 12.3 Принадлежности .....                                      | 135        |
| 4.12 Неисправность гарнитуры.....                                   | 83        |  |            |



# 1. ВВЕДЕНИЕ

## 1.1 Назначение

В данном руководстве приводится техническое описание и необходимая информация для выполнения ремонта, калибровки, а также для загрузки программного обеспечения этой модели телефона.

## 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.

# 1. ВВЕДЕНИЕ

---

## 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                            |
| дБм    | дБ на 1 милливатт (дБм)                           |
| DSP    | Цифровой сигнальный процессор                     |
| EEPROM | Electrical Erasable Programmable Read-Only Memory |
| ESD    | Электростатический разряд                         |
| FPCB   | Гибкая печатная плата                             |
| GMSK   | Модуляция GMSK                                    |
| GPIO   | Интерфейс общего назначения                       |
| GSM    | Глобальная система мобильной связи                |
| IPUI   | 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                                |

# 1. ВВЕДЕНИЕ

---

|        |   |
|--------|---|
| 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                        | Литий-полимер, 760 мА/ч;<br>Габариты: 34 (В) x 42.5 (Ш) x 4.45 (Т) мм;<br>Масса: 13.5 г.   |            |
| Потребляемый ток в дежурном режиме         | В условиях минимального расхода электроэнергии (период опроса сети 9) сила тока в дежурном режиме не превышает 4 мА.   |            |
| Продолжительность разговора                | До 3 часов (GSM, уровень передачи 5)   |            |
| Продолжительность работы в дежурном режиме | До 200 часов (период опроса сети: 9, уровень сигнала RSSI: -85 дБм)  |            |
| Продолжительность подзарядки               | 3.75 часа  |            |
| Чувствительность приемного устройства      | GSM, EGSM: -105 дБм, DCS: -105 дБм   |            |
| Выходная мощность передатчика              | GSM, EGSM: 33дБм (Уровень 5), DCS: 30дБм (Уровень 0)   |            |
| Совместимость GPRS                         | Класс 10   |            |
| Тип SIM-карты                              | Только 3В  |            |
| Дисплей                                    | Основной ЖКД: 128 X 128 пикселей, 65000 цветов STN   |            |
| Индикация состояния и клавиатура           | Контрастные пиктограммы, клавиатура:<br>0 - 9, #, *, навигационные кнопки «Вверх» и «Вниз»,<br>кнопки «Меню», «Сброс», «Отправить»,<br>и «Окончание»/ВКЛ, две программируемые клавиши (левая/правая) |            |
| Антенна                                    | Внутренняя   |            |
| Разъем гарнитуры                           | Есть   |            |
| Разъем для соединения с ПК                 | Есть   |            |
| Речевая кодировка                          | EFR/FR/HR  |            |
| Передача данных и факс                     | Есть   |            |
| Виброзвонок                                | Есть   |            |
| Громкая связь                              | Нет  |            |
| Диктофон                                   | Есть   |            |
| Микрофон                                   | Есть   |            |
| Громкоговоритель/динамик                   | Есть   |            |
| Зарядное устройство                        | Есть   |            |
| MIDI                                       | 16-голосая полифония   |            |
| Дополнительно                              | Комплект для передачи данных, компакт диск   |            |



## 2. РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 2.2 Технические характеристики

| № | Наименование           | Характеристики  |          |                       |         |          |                       |
|---|------------------------|---|----------|-----------------------|---------|----------|-----------------------|
| 1 | Диапазон частот        | <b>EGSM</b><br>• TX: 890 + n x 0.2 МГц<br>• RX: 935 + n x 0.2 МГц (n=1~124)<br><br><b>EGSM</b><br>• TX: 890 + (n-1024) x 0.2 МГц<br>• RX: 935 + (n-1024) x 0.2 МГц (n=975~1024)<br><br><b>DCS</b><br>• TX: 1710 + (n-512) x 0.2 МГц<br>• RX: 1805 + (n-512) x 0.2 МГц (n=512~885) |          |                       |         |          |                       |
| 2 | Фазовая погрешность    | RMS < 5 градусов<br>Пик < 20 градусов   |          |                       |         |          |                       |
| 3 | Погрешность по частоте | < 0.1 промилле  |          |                       |         |          |                       |
| 4 | Уровень мощности       | <b>GSM, EGSM</b>  |          |                       |         |          |                       |
|   |                        | 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                  |         |          |                       |
|   |                        | <b>DCS</b>  |          |                       |         |          |                       |
|   |                        | 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  | Характеристики             |           |
|---------------|---|----------------------------|-----------|
| 5             | Спектр РЧ на выходе<br>(из-за модуляции)                              | <b>GSM, EGSM</b>           |           |
|               |   | Смещение от несущей (кГц). | Макс.дБс  |
|               |   | 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       |
|               |   | <b>DCS</b>                 |           |
|               |   | Смещение от несущей (кГц). | Макс.дБс  |
|               |   | 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<br>(из-за переходного процесса<br>при коммутации) | <b>GSM, EGSM</b>           |           |
|               |   | Смещение от несущей (кГц). | Макс. дБм |
|               |   | 400                        | -19       |
|               |   | 600                        | -21       |
|               |   | 1,200                      | -21       |
|               |   | 1,800                      | -24       |

## 2. РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| №  | Наименование  | Характеристики  |               |              |
|--|---|---|---------------|--------------|
| 6  | Спектр РЧ на выходе<br>(из-за переходного процесса<br>при коммутации) | <b>DCS</b>  |               |              |
|  |   | Смещение от несущей (кГц).                            | Макс. дБм.    |              |
|  |   | 400   | -22           |              |
|  |   | 600   | -24           |              |
|  |   | 1,200   | -24           |              |
|  |   | 1,800   | -27           |              |
| 7  | Помехи  | Проводимость, излучение                               |               |              |
| 8  | Частота ошибок по битам (ЧОБ)   | <b>GSM, EGSM</b><br>BER (Класс II) < 2.439% @-102 дБм |               |              |
|  |   | <b>DCS</b><br>BER (Класс II) < 2.439% @-100 дБм       |               |              |
| 9  | Точность информации об уровне приема                                  | ±3 дБ   |               |              |
| 10   | SLR   | 8 ±3 дБ   |               |              |
| 11   | Частотная характеристика передачи                                     | Частота (Гц)  | Максимум (дБ) | Минимум (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   | RLR   | 2 ±3 дБ   |               |              |
| 13   | Частотная характеристика приема                                       | Частота (Гц)  | Максимум (дБ) | Минимум (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 1000 Гц, принятую в качестве максимального уровня в данном диапазоне. |   |   |               |              |

## 2. РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| №  | Наименование                                  | Характеристики   |                         |
|----|---|--|-------------------------|
| 14 | STMR  | 13 ±5 дБ   |                         |
| 15 | Запас устойчивости                            | > 6 дБ   |                         |
| 16 | Искажение сигнала                             | дБ ARL (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                      | Трехступенчатое искажение < 10%  |                         |
| 18 | Допустимое отклонение частоты (13 МГц) в сети | ≤ 2.5промилле  |                         |
| 19 | Допустимое отклонение (32.768 кГц)            | ≤ 30промилле   |                         |
| 20 | Громкость звонка                              | Не менее 65 дБ при следующих характеристиках:<br>1. Звонок установлен в режим звонка.<br>2. Расстояние тестирования 50 см. |                         |
| 21 | Ток подзарядки                                | Быстрая зарядка: < 500 мА<br>Медленная зарядка: < 60 мА  |                         |
| 22 | Индикатор приема                              | Кол-во делений индикатора приема   | Мощность                |
|    |   | 5  | -85 dBm ~               |
|    |   | 4  | -90 dBm ~ -86 dBm       |
|    |   | 3  | -95 dBm ~ -91 dBm       |
|    |   | 2  | -100 dBm ~ -96 dBm      |
|    |   | 1  | -105 dBm ~ -101 dBm     |
| 0  | ~ -105 dBm                                    |  |                         |
| 23 | Индикатор заряда батареи                      | Кол-во делений индикатора приема   | Напряжение              |
|    |   | 0  | 3.51 ~ 3.59 V           |
|    |   | 1  | 3.60 ~ 3.68 V           |
|    |   | 2  | 3.69 ~ 3.80 V           |
|    |   | 3  | 3.81 ~ 3.88 V           |
| 4  | 3.89 V ~                                      |  |                         |
| 24 | Предупреждение о разрядке аккумулятора        | 3.65 ± 0.03В (В режиме разговора)  |                         |
|    |   | 3.50 ± 0.03В (В режиме ожидания)   |                         |

## 2. РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

---

| №  | Наименование               | Характеристики  |
|----|----------------------------|---|
| 25 | Напряжение принудительного | $3.35 \pm 0.03\text{В}$   |
| 26 | Тип батареи                | Стандартное напряжение = 3.7 В<br>Напряжение полного заряда = 4.2 В<br>Емкость: 760 мА/ч                          |
| 27 | Зарядное устройство        | Импульсное зарядное устройство<br>Входное напряжение: 100 ~ 240 В, 50/60 Гц<br>Выходное напряжение: 5.2 В, 800 мА |

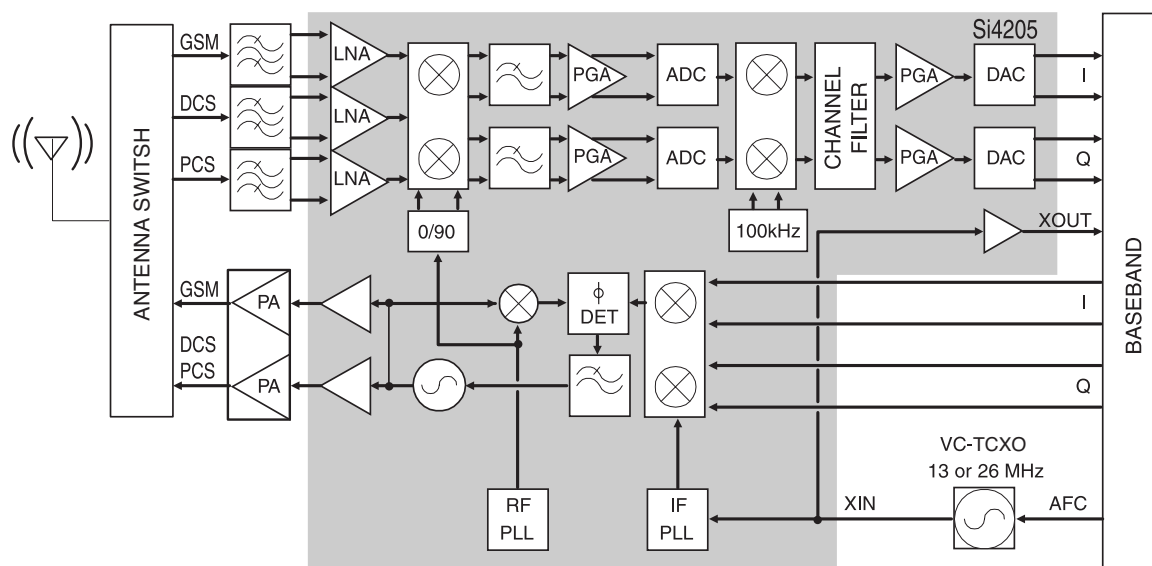
## 3. Краткая техническая информация

### 3.1 Приемопередатчик (SI4205-BM, U504)

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

Аеро I представляет собой многодиапазонный высокочастотный приемопередатчик, предназначенный для обеспечения связи сотовых телефонов и беспроводных модемов форматов GSM/GPRS. Данное решение позволяет избавиться от необходимости использования промежуточной частоты (фильтр ПАВ ПЧ), трехдиапазонного внешнего малошумящего усилителя радиочастот передающего устройства, модуля генератора управляемого напряжением (ГУН), и других компонентов, используемых в стандартных схемах.

Рис. 3-1 Блок-схема приемного устройства



### 3. Краткая техническая информация

---

#### (1) Приемное устройство

Приемопередатчик Aego I использует архитектуру приемного устройства с низкой промежуточной частотой, что позволяет разместить на кристалле фильтр выбора каналов, устраняющий необходимость применения фильтров зеркальных частот и фильтра ПАВ ПЧ, которые являются элементами обычной супергетеродинной схемы.

#### А. Входной РЧ каскад

Радиочастотный входной каскад состоит из модуля антенного переключателя (FL400), двух фильтров ПАВ (FL401 и FL402) и двухдиапазонного маломощного усилителя, интегрированного в приемопередатчик (U401). Принимаемые РЧ сигналы (GSM 925 МГц - 960 МГц и DCS 1805 МГц - 1880 МГц) подаются на антенный переключатель или антенный коммутатор.

Модуль антенного переключателя (FL400) служит для управления радиоканалами приема и передачи. Управляющие входные сигналы VC1 и VC2 от FL400 подаются на контроллер низкочастотной части для переключения радиотракта либо на прием, либо на передачу.

Логические уровни и токи показаны в таблице 3-1.

Табл. 3-1. Логические уровни и параметры токов

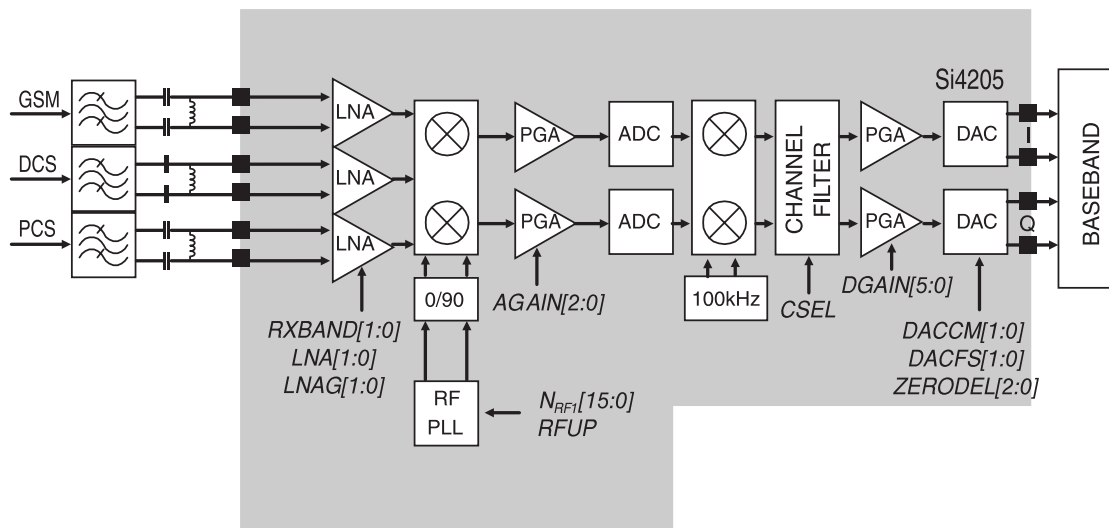
|              | VC1         | VC2         | Current     |
|--------------|-------------|-------------|-------------|
| DCS Tx       | 0 V         | 2.5 ~ 3.0 V | 10.0 mA max |
| GSM Tx       | 2.5 ~ 3.0 V | 0 V         | 10.0 mA max |
| GSM / DCS Rx | 0 V         | 0 V         | < 0.1 mA    |

В SI4205 интегрированы три маломощных усилителя с дифференциальными входами. Вход GSM поддерживает диапазон GSM 850 (869-849 МГц) или E-GSM 900 (925-960 МГц). Вход DCS поддерживает диапазон DCS 1800 (1805-1880 МГц). Вход PCS поддерживает диапазон PCS 1900 (1930-1990 МГц).

Входы маломощного усилителя согласованы с выходным сопротивлением 150 Ом фильтра ПАВ при помощи внешней согласующей LC-цепи. Коэффициент усиления маломощного усилителя управляется битами LNAG[1:0] и LNAC[1:0] в регистре 05h (Рис. 3-2).

### 3. Краткая техническая информация

Рис. 3-2. Блок-схема приемного устройства микросхемы SI4205



#### В. Промежуточная частота (ПЧ) и демодуляция

Квадратурный смеситель с подавлением зеркальной частоты с помощью ПЧ сигнала, поступающего с синтезатора частоты (гетеродина) преобразует входной ПЧ сигнал в промежуточную частоту 100 кГц. Частота ПЧ гетеродина находится в пределах от 1737.8 МГц до 1989.9 МГц, и делится на 2 внутри схемы 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 (Рис. 3-2). Квадратурный сигнал ПЧ оцифровывается с высоким разрешением при помощи аналого-цифрового преобразователя (АЦП).

Выходной сигнал аналого-цифрового преобразователя (АЦП) трансформируется при помощи цифрового 100 кГц квадратурного генератора и подается на низкочастотную часть. Цифровая обработка сигнала и БИХ-фильтры (с бесконечной импульсной характеристикой) применяются для выбора канала с целью устранения блокировки и помех.

Полоса пропускания частот БИХ-фильтра может быть установлена в один из двух режимов: узкополосный (CSEL = 1) или широкополосный (CSEL = 0). Узкополосный режим подключает фильтр разделения каналов, входящий в состав НЧ микросхемы. 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.

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 специальной обработки для компенсации искажений или расширения динамического диапазона.

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

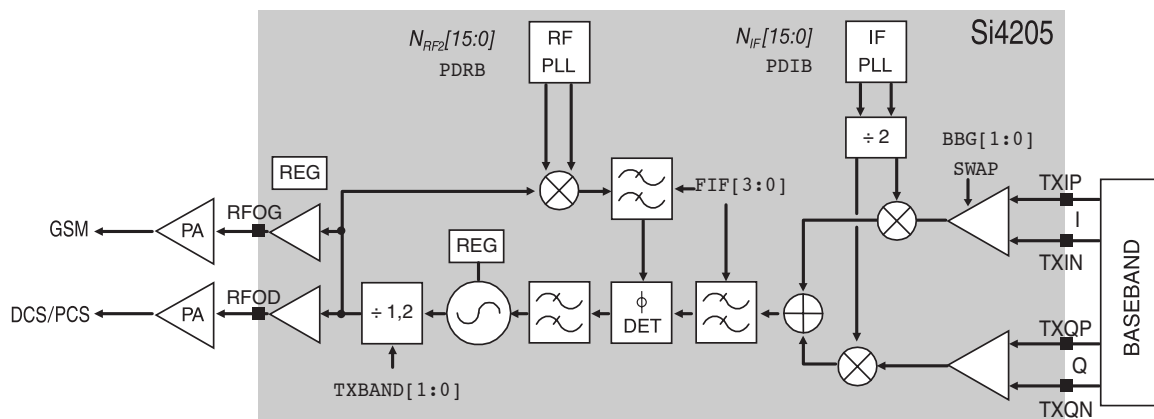


### 3. Краткая техническая информация

#### (2) Передающее устройство

Передающее устройство состоит из повышающего преобразователя сигналов I/Q НЧ части, схемы фазовой автоподстройки частоты (ФАПЧ), и двух выходных буферов приводящих в действие внешние усилители мощности (УМ). Один буфер для диапазонов GSM 850 (824-849 МГц) и E-GSM 900 (880-915 МГц), а другой для стандартов DCS 1800 (1710-1785 МГц) и PCS 1900 (1850-1910МГц).

Рис. 3-3. Блок-схема передающего устройства микросхемы Si4205



#### A. Модулятор промежуточной частоты

Преобразователь сигнала низкочастотной части, входящий в состав микропроцессорного набора GSM, генерирует сигналы I и Q для модулятора вектора передачи. Этот модулятор обеспечивает более 40 дБс несущей частоты и подавлению зеркальных частот, и генерирует GMSK-модулированный сигнал. Программное обеспечение позволяет устранить дифференциальные смещения постоянной составляющей сигналов I/Q низкочастотной части, вызываемые некорректной работой цифро-аналоговых преобразователей (ЦАП).

Модулятор сигнала передачи является частью квадратурного модулятора. Квадратурный смеситель преобразует дифференцированные синфазные (TXIP, TXIN) и квадратурные (TXQP, TXQN) сигналы с повышением частоты при помощи гетеродина для создания SSB ПЧ сигнала, который затем фильтруется и используется для прямого соединения со схемой фазовой автоподстройки частоты (ФАПЧ).

ПЧ сигнал, генерируемый гетеродином, находится в пределах от 766 МГц до 896 МГц и делится на 2 для создания квадратурного сигнала гетеродина, предназначенного для квадратурного модулятора, результатом работы которого является ПЧ, находящаяся в пределах от 383 МГц до 448 МГц.

При работе с диапазоном E-GSM 900, для отдельного использования необходимы две разные ПЧ.

Поэтому при использовании диапазона E-GSM 900, ФАПЧ ПЧ должна быть запрограммирована для каждого канала в отдельности.

### 3. Краткая техническая информация

---

#### **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 между диапазонами GSM 850 и E-GSM 900. Частота, генерируемая гетеродином, 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. Когда переключается диапазон, сигналы I и Q автоматически меняются местами.

Так же, эти сигналы можно поменять вручную, используя бит SWAP, находящийся в регистре 03h.

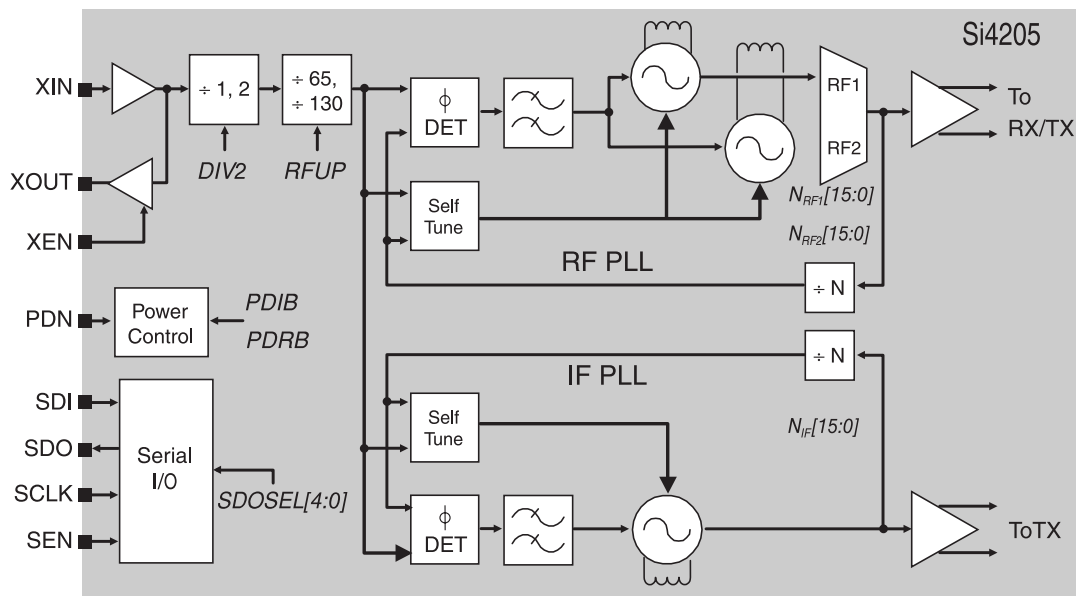
Фильтр нижних частот находящийся перед фазовым детектором ФАПЧ уменьшает гармоническую составляющую выходных сигналов прямоугольного модулятора и смесителя с обратной связью.

Частота отсечки для фильтров программируется с помощью битов FIF[3:0] в регистре 04h (Рис. 3-3), и должны быть установлены в значения, рекомендованные в описании регистра.

### 3. Краткая техническая информация

#### (3) Синтезатор частот

Рис. 3-4. Блок-схема синтезатора частоты микросхемы SI4205



В приемопередатчик Aero I интегрированы две полные системы ФАПЧ, включающие в себя ГУН, параметрические диоды, резонаторы, контурные фильтры, делители опорной частоты и делители частоты ГУН, фазовые детекторы. 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. В каждый ГУН интегрирована подстроечная катушка индуктивности. Частоты РЧ и ПЧ устанавливаются программированием регистра N-Divider, NRF1, NRF2 и NIF. При установке регистра N-Divider в режим РЧ1 или РЧ2, автоматически выбирается соответствующий ГУН. Выходная частота каждого ФАПЧ рассчитывается по следующей формуле:

$$f_{out} = N \times f_0$$

Бит DIV2 в регистре 31h управляет программируемым делителем на входе XIN, переключая несущую частоту в режим 13 МГц или 26 МГц. В режиме приема, частота обновления фазового детектора РЧ1 ФАПЧ ( $f_0$ ), для диапазонов DCS 1800 и PCS 1900 должна быть запрограммирована на 100 кГц ( $f_0 = 100$  КГц), а для GSM 850 и E-GSM 900 -  $f_0 = 200$  кГц. В режиме передачи, частота обновления фазового детектора РЧ2 и ПЧ ФАПЧ постоянна ( $f_0 = 200$  кГц).

#### 3.2 Усилитель мощности (SKY77325, U302)

Двухдиапазонный модуль усилителя мощности SKY77325 малой толщины (размер 1.2 мм) поддерживает стандарты GSM850/900, DCS1800, и PCS1900. Модуль также поддерживает пакетную передачу данных GPRS класса 12.

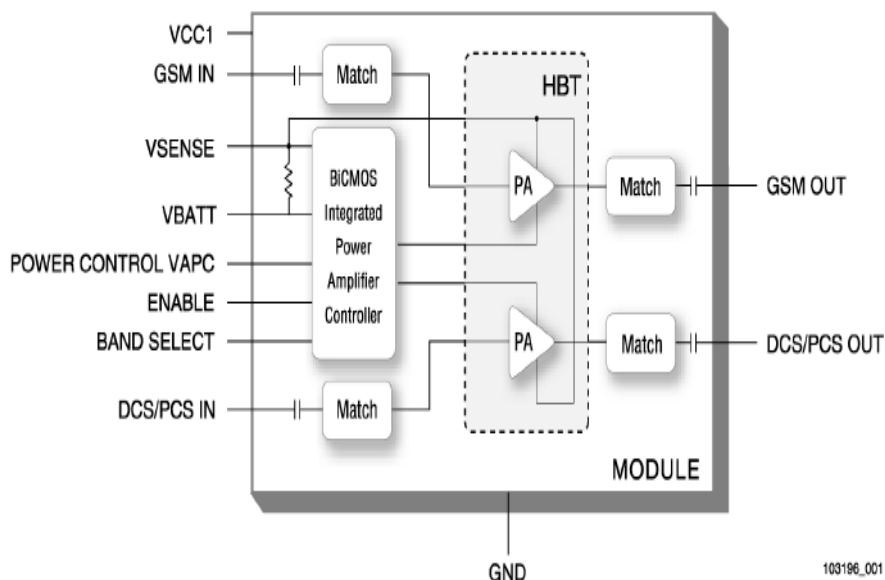
Модуль содержит два отдельных усилителя мощности для диапазонов GSM850/900 и DCS1800/PCS1900, с волновым сопротивлением 50 Ом и встроенный регулятор мощности с датчиком тока. BiCMOS включает в себя цепь регулятора мощности и схему интерфейса. Усилитель мощности на гетеропереходном биполярном транзисторе для диапазонов GSM850/900 располагается на кристалле из арсенида галлия. Для диапазонов DCS1800 и PCS1900 используется другой усилитель мощности. Оба усилителя мощности подключены к одному блоку питания. Кристалл из арсенида галлия, кремния и пассивные компоненты располагаются на многоуровневой подложке. Сборка помещается в пластиковый корпус.

Входной и выходной порты SKY77325, содержат внутренние цепи согласования с нагрузкой в 50 Ом, вместо обычно используемых с такими модулями внешних компонентов. Использование малого тока (обычно 2.5mA) в усилителе мощности позволяет увеличить время работы телефона. SKY77325 содержит схему переключения диапазонов и управляется сигналом Band Select (BS). Сигнал Band Select (BS) может принимать два значения: логический 0, для диапазона GSM и логическая 1, для DCS/PCS.

На рисунке 3-5, изображено как контакт BS выбирает выход усилителя мощности (DCS/PCS OUT или GSM850/900 OUT), а аналоговое управление мощностью (VAPC) управляет выходной мощностью.

Контакты VBATT и VSENSE подключаются к внутреннему датчику тока и интерфейсу интегрированного усилителя мощности (iPAC™), который нечувствителен к изменению температуры, подаче питания и подаваемой мощности. Сигнал ENABLE включает усилитель мощности, что позволяет снизить расход энергии.

Рис. 3-5. Функциональная блок-схема



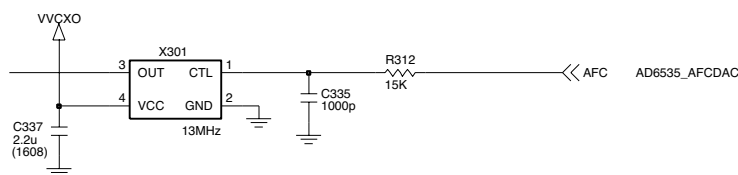
103196\_001

### 3. Краткая техническая информация

#### 3.3 Тактовый генератор частоты 13 МГц (ТГУН, X301)

The 13 MHz clock(X301) consists of a TCXO(Temperature Compensated Crystal Oscillator) which oscillates at a Тактовый генератор частоты 13 МГц (X301) состоит из термостабилизированного генератора, управляемого напряжением (ТГУН), выдающего частоту 13 МГц. Этот ТГУН используется Si4205, аналоговым процессором низкочастотной части (U102, AD6537B), цифровым процессором низкочастотной части (U101, AD6525) и набором микросхем MIDI (U401).

Рис. 3-6. Схема ТГУН



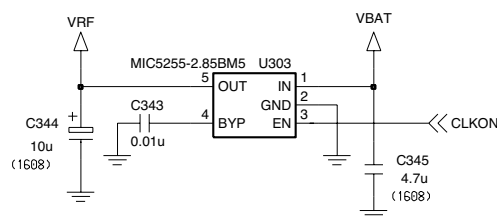
#### 3.4 Питание РЧ схем (стабилизатор напряжения, U303)

РЧ схемы используют два стабилизатора. Один из них - MIC5255 (U303), а другой - один из выходов AD6537B (U102). MIC5255 (U303), подает напряжение на приемопередатчик (SI4205, U301). Один из выходов AD6537B обеспечивает питание ТГУН (X301). Усилитель мощности (SKY77325, U302) подключен к аккумулятору, так как использует питание повышенной мощности.

Таблица 3-2. Источники питания РЧ схем.

| Стабилизатор  | Напряжение  | Питаемые элементы | Разрешающий сигнал |
|---------------|-------------|-------------------|--------------------|
| U303(VRF)     | 2.85 В      | U301, U302        | CLKON              |
| U102(VVCXO)   | 2.75 В      | X301              |                    |
| Батарея(VBAT) | 3.4 ~ 4.2 В | U302, U303        |                    |

Рис. 3-7. Схема стабилизатора напряжения



### 3. Краткая техническая информация

#### 3.5 Цифровой центральный процессор (AD6525, U101)

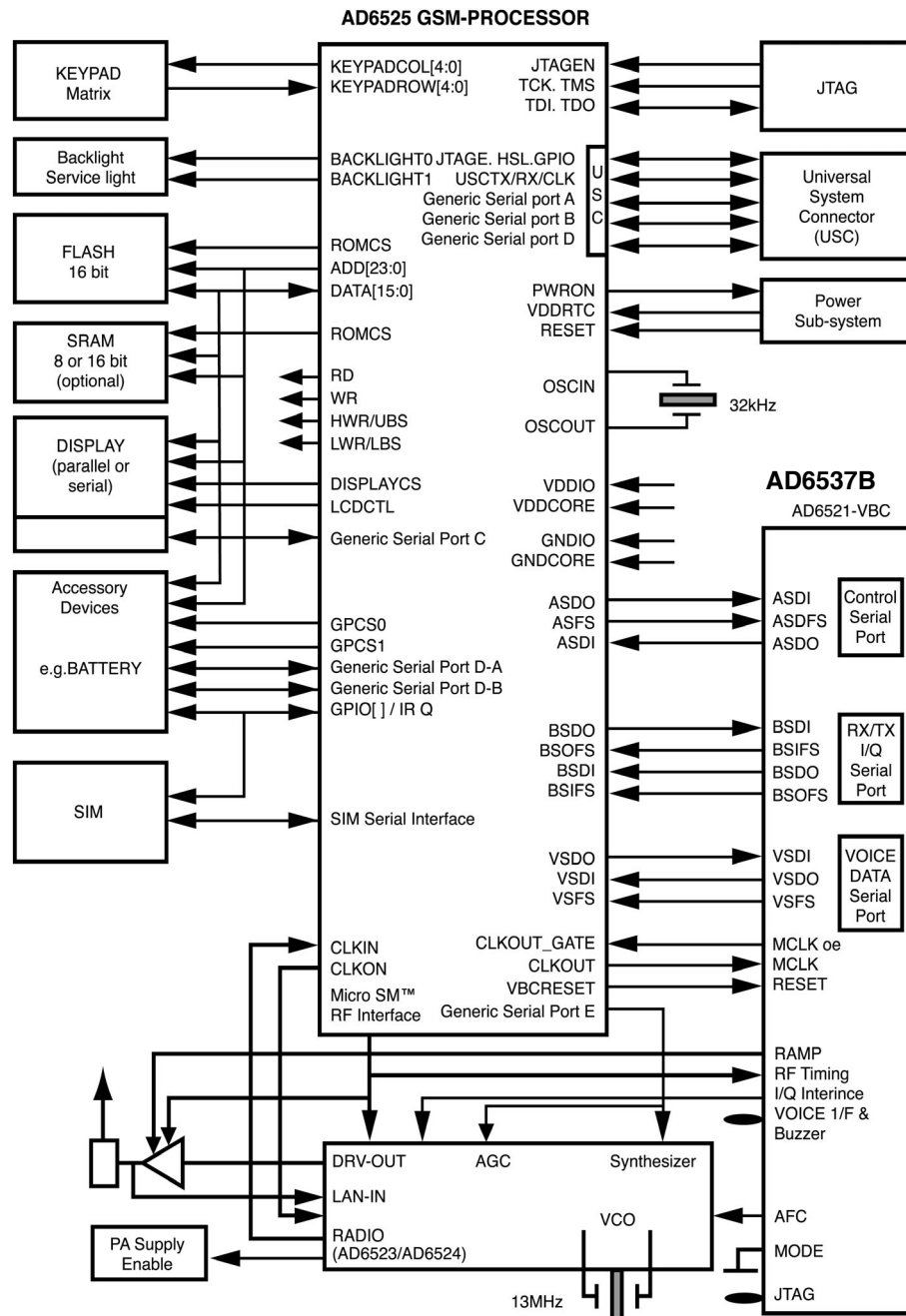


Рисунок 3-8. Функциональная блок-схема внешнего интерфейса AD6525

### 3. Краткая техническая информация

---

- AD6525 процессор, разработанный компанией ADI.
- AD6537B содержит следующие модули:
  1. Подсистема доступа к общей шине.
    - EBUS, RBUS, PBUS, SBUS, DMABUS и IOBUS.
  2. Подсистема цифрового процессора сигналов.
    - Цифровой процессор сигналов ADI, сопроцессор Витерби, блок кодирования и система кэш-памяти/контроллера.
  3. Подсистема основного блока управления (MCU).
    - Центральный процессор ARM7TDMI, ПЗУ загрузчика, блок генератора тактовых импульсов и управления доступом.
  4. Периферийная подсистема.
    - Группа пользовательского интерфейса (MMI)
      - Клавиатура, дисплей, подсветка, часы реального времени, устройство ввода/вывода общего назначения.
    - Вспомогательная группа
      - Следящий таймер, контроллер прерываний, таймер общего назначения.
    - Группа системы GSM
    - Интерфейс Блока прямого доступа к памяти (DMA)  
Сообщение между PBUS, RBUS и EBUS

## 3. Краткая техническая информация

### 3.5.1 Межэлементные соединения с внешними устройствами

#### А. Интерфейс блока часов реального времени.

Управляется с помощью внешнего кварцевого резонатора.  
Кварцевый резонатор генерирует 32,768 кГц.

#### В. Интерфейс модуля ЖКД

ЖК-дисплей управляется набором микросхем цифровой НЧ части, AD6525.  
Когда ЖКД работает, модуль ЖК-дисплея управляется AD6525 с помощью сигналов LCD\_CS, LCD\_RESET, ADD01, WR, DATA[00-15], LCD\_ID, LCD\_RESET.

Таблица 3-3. Описание управляющих сигналов ЖКД.

| Сигнал       | Описание   |
|--------------|--|
| LCD_CS       | Сигнал включения схемы запуска основного ЖКД. Схема запуска основного ЖКД имеет свой контакт для сигналов CS.  |
| LCD_RESET    | Этот сигнал служит для сброса модуля ЖКД.  |
| (ADD1)RS     | Этот сигнал разграничивает посылаемые на ЖКД модуль сигналы на графические и управляющие. (ADD1) RS может использовать 16-битную параллельную шину данных. (ADD1)RS так же может использоваться для адресации флэш-памяти. |
| WR           | Управление записью. Телефон не считывает данные с чипа ЖКД   |
| DATA [00-15] | Линия параллельной передачи данных. Чип цветного ЖКД использует 16-битный интерфейс.   |
| 2V8_VEXT     | Напряжение 2.8В подается на схему запуска белой подсветки ЖКД.   |
| LCD_DIM      | Управляющий сигнал белой подсветки ЖКД.  |



### 3. Краткая техническая информация

---

#### С. Интерфейс РЧ

AD6525 осуществляет управление РЧ компонентами подачей команд PA\_BAND, ANT\_SW1, ANT\_SW2, CLKON, PA\_EN, S\_EN, S\_DATA, S\_CLK, RF\_PWR\_DWN

Таблица 3-4. Описание управляющих сигналов интерфейса РЧ

| GPO | Сигнал     | Описание                                | Reset |
|-----|------------|---|-------|
| 17  | PA_BAND    | Выбор частотного диапазона РАМ          |       |
| 9   | ANT_SW1    | Выбор диапазона антенным переключателем |       |
| 11  | ANT_SW2    | Выбор диапазона антенным переключателем |       |
| -   | CLKON      | Включение/выключения РЧ стабилизатора.  |       |
| 16  | PA_EN      | Включение/выключение усилителя мощности |       |
| 19  | S_EN       | Включение системы ФАПЧ                  |       |
| 20  | S_DATA     | Последовательные данные к системе ФАПЧ  |       |
| 21  | S_CLK      | Тактовые импульсы системы ФАПЧ          |       |
| 4   | RF_PWR_DWN | Выключение питания                      |       |

#### D. Интерфейс SIM

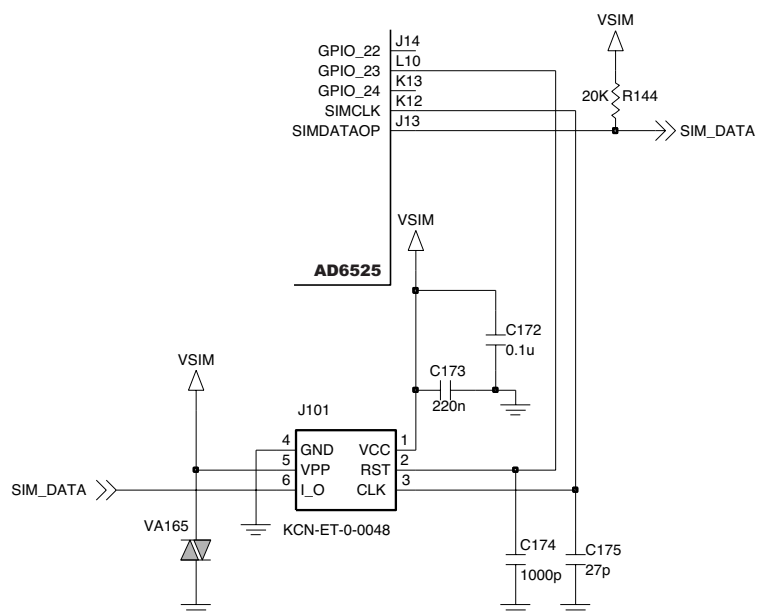
Микросхема AD6525 является модулем SIM интерфейса. Во время звонка микросхема AD6525 периодически проверяет наличие SIM-карты в телефоне, однако в режиме ожидания проверка не происходит. Для связи с SIM-картой используются сигналы SIM\_DATA, SIM\_CLK, SIM\_RST(GPIO\_23).

Таблица 3-5. Описание управляющих сигналов интерфейса SIM.

| Сигнал           | Описание  |
|------------------|---|
| SIM_DATA         | Этот вывод получает и отправляет данные на SIM-карту. Данная модель поддерживает только SIM-карты с интерфейсом 3,0 В |
| SIMCLK           | Тактовый генератор частоты 3,25 МГц.  |
| SIM_RST(GPIO_23) | Сброс блока SIM   |

### 3. Краткая техническая информация

Рисунок 3-9. Интерфейс SIM



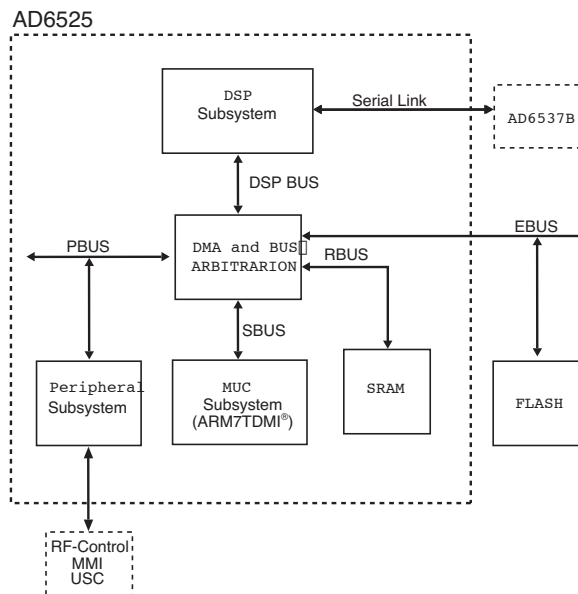
#### Е. Интерфейс клавиатуры

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

### 3. Краткая техническая информация

#### 3.5.2 Архитектура AD6527

Рис. 3-10. Архитектура AD6525



Архитектура AD6525 изображена выше на рисунке 3-10. Схема AD6525 состоит из трех основных подсистем, соединенных между собой с помощью динамической и гибкой коммуникационной шины. Она так же включает в себя системную память (SRAM) и соединена с флэш-памятью, НЧ конвертером и терминалом MMI, SIM и USC (Universal System Connector).

Подсистема цифровой обработки сигналов (DSP) выполняет функции обработки речи, коррекции каналов, функцию кодека. Программы, используемые для выполнения таких задач, могут храниться во внешней флэш-памяти и по желанию могут быть динамически загружены в память DSP и кэш инструкций.

Подсистема микроконтроллера поддерживает все программное обеспечение GSM, включая 1, 2 и 3 уровни протоколов GSM, MMI и прикладное программное обеспечение, например, службы передачи данных, программное обеспечение для тестирования и настройки. Подсистема так же связана с системной памятью (SRAM), а так же содержит загрузочную память (boot ROM) со специальным программным обеспечением для инициализации внешней флэш-памяти с помощью встроенного последовательного интерфейса, соединяющего чип с внешней флэш-памятью.

Периферийная подсистема состоит из внешних системных устройств, таких как контроллер прерываний, часы реального времени, сторожевой таймер, блок управления питанием, а так же модуль синхронизации и управления.

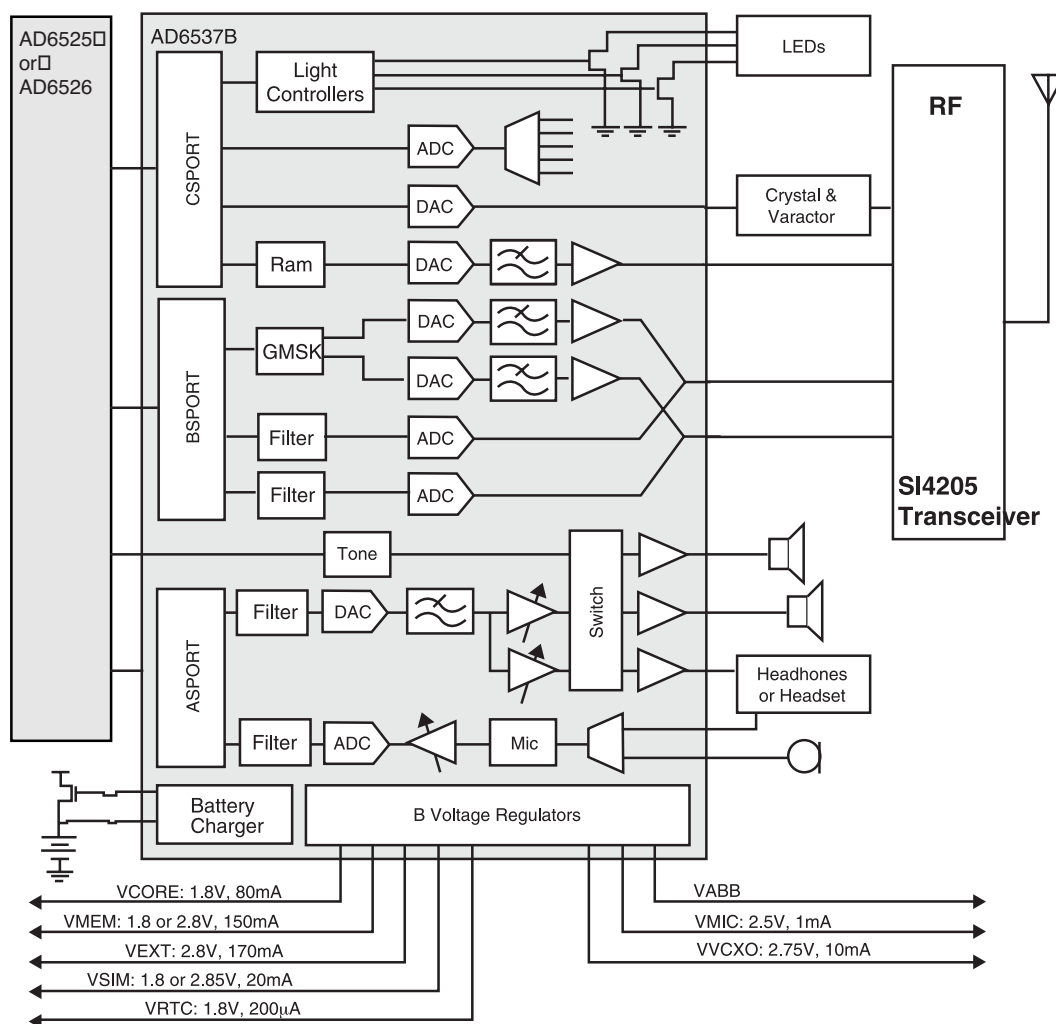
Она так же включает периферийный интерфейс функций терминала: клавиатура, мониторинг батареи, радио часть и дисплей. Микроконтроллер, наряду с подсистемой цифровой обработки сигналов, подключен к периферийной подсистеме через периферийную шину (PBUS).

Для хранения программного обеспечения и других данных, микроконтроллер и подсистема цифровой обработки сигналов имеют доступ к встроенной системной памяти (SRAM) и внешней флэш-памяти. Системная память подключена через шину памяти (RBUS) и управляется арбитражной логикой шины.

Флэш-память подключена подобным способом через внешнюю шину памяти (EBUS)

#### 3.6 Центральный аналоговый процессор с блоком управления питанием (AD6537B, U102)

Рис. 3-11. Функциональная блок-схема AD6537B



### 3. Краткая техническая информация

---

- AD6537B– процессор, разработанный компанией ADI.

- AD6537B состоит из

#### 1. Передающая секция НЧ части

- Генерирует синфазные и квадратурные НЧ модулированные GMSK сигналы
- Цифровой модулятор GMSK, 10-битные ЦАП, восстанавливающие фильтры.

#### 2. Принимающая секция НЧ части

- Два идентичных АЦП канала, обрабатывающих входные синфазные и квадратурные сигналы.

#### 3. Вспомогательный участок

- 2 вспомогательных ЦАП - AFC DAC, IDAC, AUX ADC  
Проверка напряжения
- AUX ADC: Шесть 10-битных каналов.  
AFC DAC: 13 бит  
IDAC: 10 бит

#### 4. Секция канала обработки речевого сигнала

- Получение аудио сигнала с микрофона Отправка аудио сигнала на динамик
- Осуществляет соединения таких внешних устройств как микрофон, динамик, наушник и гарнитура.

#### 5. Управление системой электропитания

- 8 стабилизаторов напряжения расположены в AD6537B. VCORE, VMEM, VEXT, VSIM, VRTC, VABB, VMIC, VVXO
- Блок заряда батареи

### 3. Краткая техническая информация

#### 3.6.1 Передача сигнала в НЧ части

1. Передающая секция AD6537B создана для поддержки GMSK, как для одноканальных, так и для многоканальных приложений.
2. Канал передачи состоит из цифрового модулятора GMSK, согласованной пары 10-разрядных ЦАП и согласованной пары восстанавливающих фильтров.

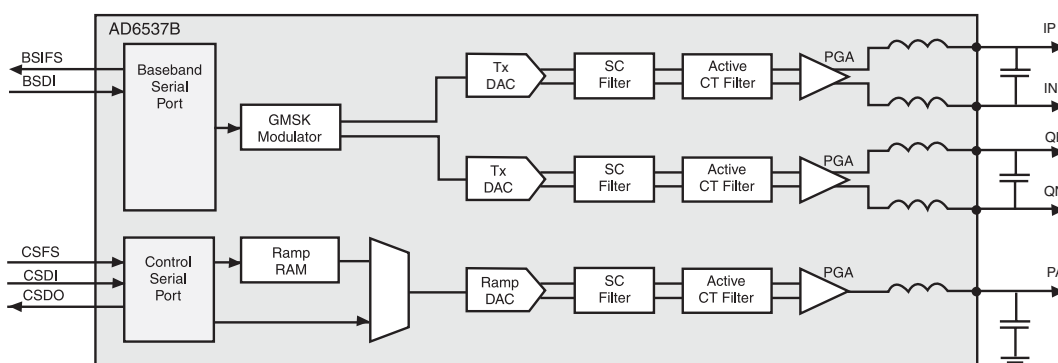


Рисунок 3-12. Передающая секция НЧ части процессора AD6537B

#### 3.6.2 Прием сигнала в НЧ части

1. Данный участок включает в себя два идентичных канала АЦП, обрабатывающие синфазные (I) и квадратурные (Q) входные сигналы НЧ части.
2. Каждый канал состоит из сглаживающего фильтра и фильтра с низкой пропускной способностью.

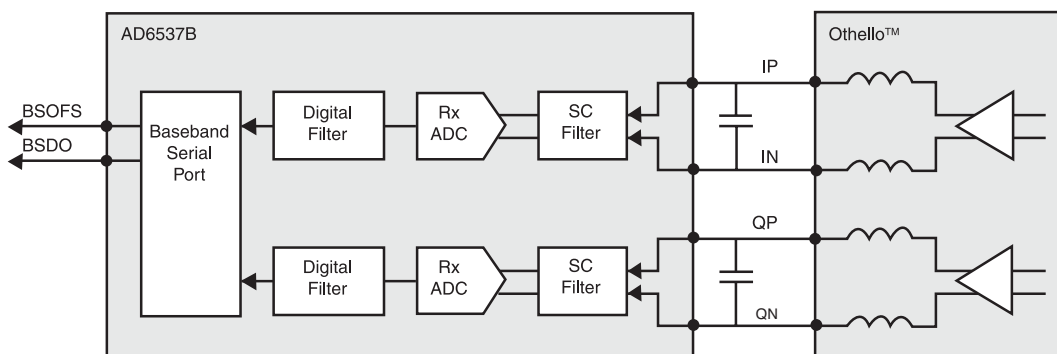


Рисунок 3-13. Секция приема сигнала в НЧ части процессора AD6537B

### 3. Краткая техническая информация

#### 3.6.3 Вспомогательный участок

1. Эта секция включает в себя ЦАП автоматического управления частотой, буферы подачи опорного напряжения, вспомогательный АЦП, контроллеры подсветки.
2. Эта секция также включает в себя вспомогательный АЦП и буферы подачи опорного напряжения.
  - AFC DAC:13-битный
  - IDAC:10-битный
  - Вспомогательный АЦП обеспечивает:
    - Два дифференциальных входа для считывания температуры.
    - Дифференциальный вход для считывания тока зарядки
    - Несимметричный вход для измерения напряжения батареи
    - Несимметричный вход для определения типа батареи
    - Два несимметричных входа для обнаружения микрофона и переключателя гарнитуры, по одному для каждого аналогового звукового входного канала
    - Два внешних входа общего назначения
    - REF, REFOUT, REFCHG
    - Входы REFADC, REFADC/2 и AGND1 для измерения смещения и коэффициента усиления

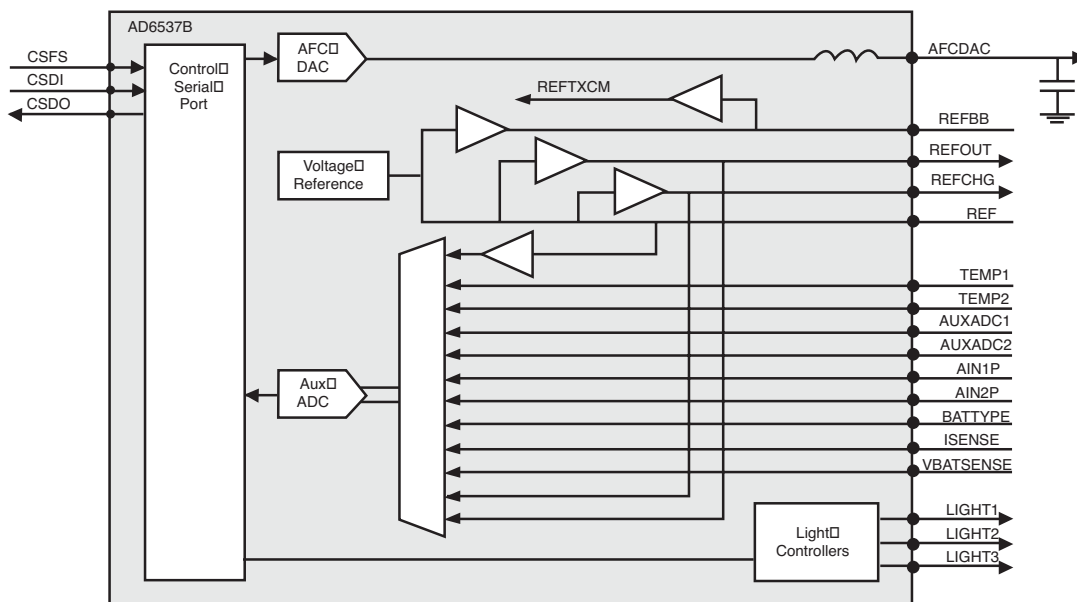


Рисунок 3-14. Вспомогательный участок процессора AD6537B

## 3. Краткая техническая информация

### 3.6.4 Секция обработки звукового сигнала

1. Получает звуковой сигнал с микрофона. Телефон C1150 использует дифференциальную конфигурацию.
2. Посылает звуковой сигнал на громкоговоритель. Телефон C1150 использует дифференциальную конфигурацию.
3. Обеспечивает аудио кодек (кодирование/декодирование) при помощи ЦАП и АЦП. Также сюда входит контроллер громкости звука звонка, интерфейс микрофона, многоканальные аналоговые вход и выход.
4. Связывает между собой такие внешние устройства как главный микрофон, главный громкоговоритель и разъем гарнитуры с помощью портов AIN1N, AIN1P, AIN2N, AIN2P, AIN3N, AIN3P, AOUT1P, AOUT1N, AOUT2P, AOUT2N, AOUT3P и AOUT3N.
  - AIN1P, AIN1N : Положительный/отрицательный вывод главного микрофона
  - AIN2P, AIN2N : Положительный/отрицательный вывод микрофона гарнитуры
  - AOUT1P, AOUT1N : Положительный/отрицательный вывод главного громкоговорителя
  - AOUT3P: Положительный/отрицательный вывод наушника гарнитуры

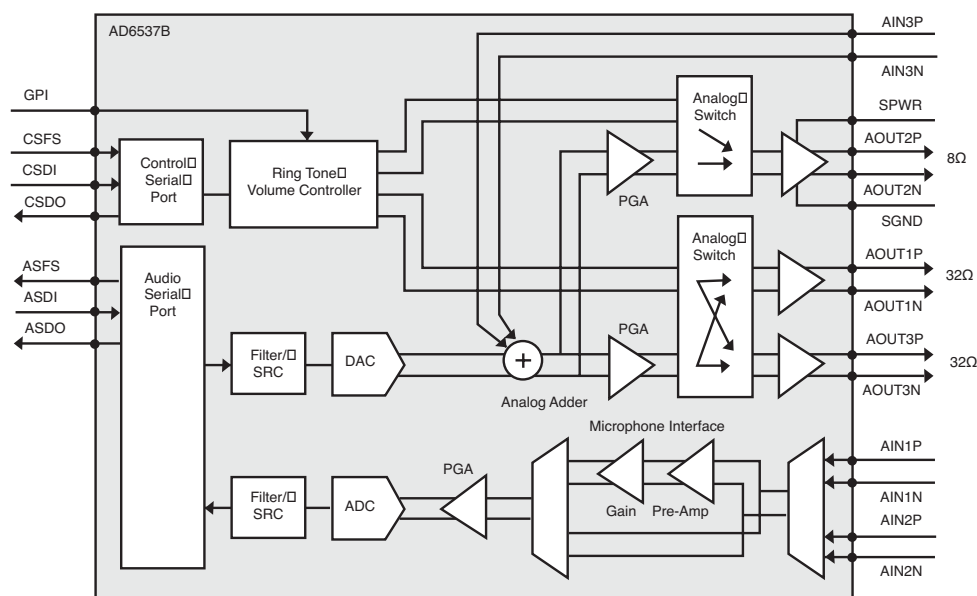


Рис. 3-15. Аудио секция процессора AD6537B



### 3. Краткая техническая информация

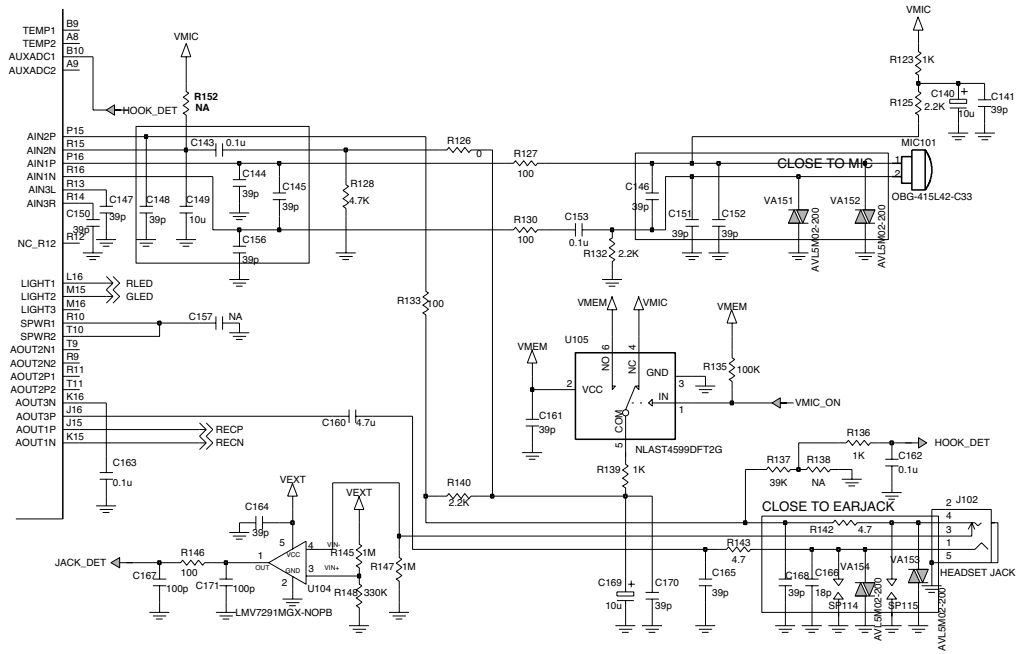


Рис. 3-16. Аудио секция телефона C1150

### 3. Краткая техническая информация

#### 3.6.5 Управление системой электропитания

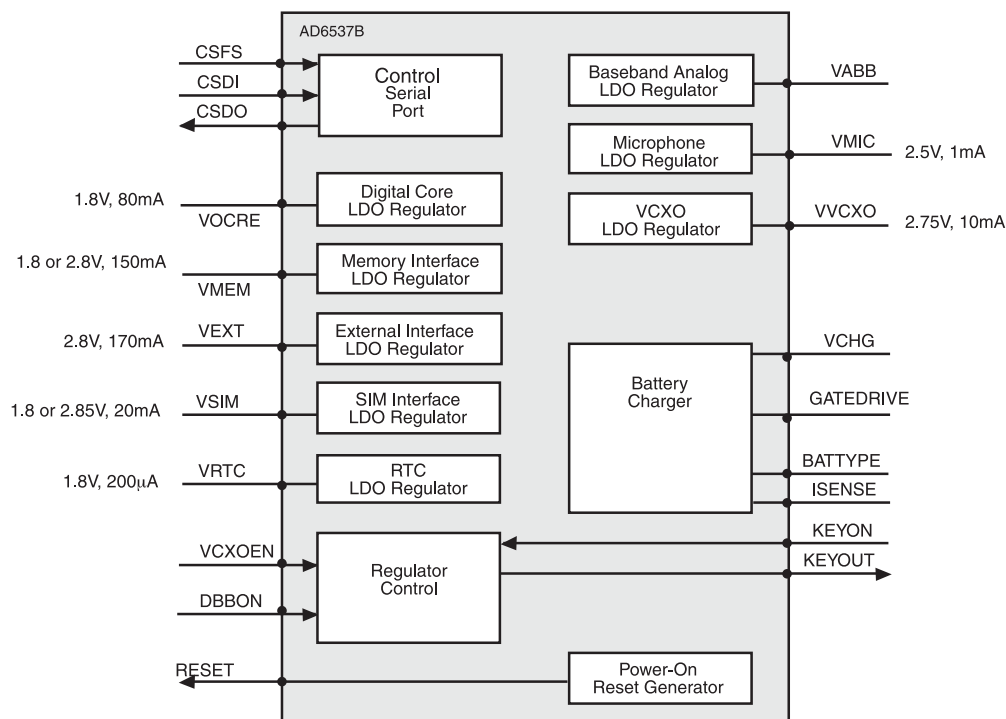


Рисунок 3-17. Секция управления системой электропитания процессора AD6537B

#### 1. Логическая схема последовательности включения питания

1. AD6535B управляет последовательностью включения питания.
2. Последовательность включения питания.
  - Если батарея установлена на место, то она подает питание на 8 стабилизаторов.
  - Затем, при обнаружении сигнала POWERONKEY, включается выход стабилизаторов.
  - Также поступает разрешающий сигнал REFOUT.
  - Генерируется сигнал сброса и посылается на AD6525.

### 3. Краткая техническая информация

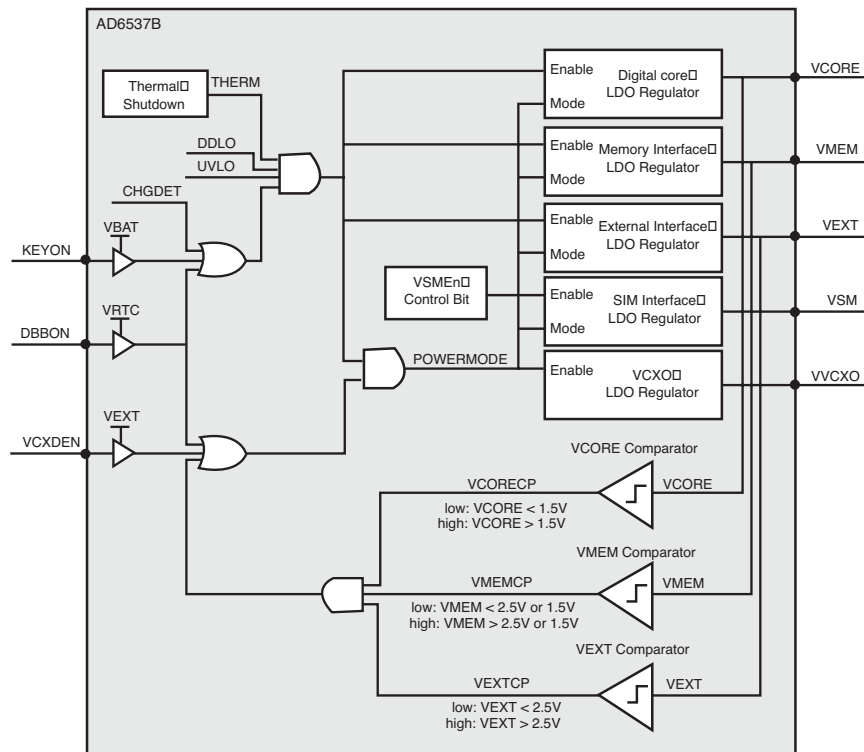


Рисунок 3-17. Логическая схема электропитания AD6537B

## 2. Блок стабилизаторов

1. В AD6537B имеются 8 стабилизаторов.

- VCORE : подается на ядро цифрового НЧ процессора и цифровое ядро процессора AD6537B(1.8В, 80мА)
- VMEM : подается на внешнюю память и интерфейс внешней памяти цифрового НЧ процессора (1.8В или 2.8В, 150мА)
- VEXT : подается на цифровой радио интерфейс и высоковольтный интерфейс (2.8В, 170мА)
- VSIM : подается на цепи интерфейса SIM в цифровом процессоре и SIM-карте (1.8В или 2.85В, 20мА)
- VRTC : подается на модуль часов реального времени (1.8 В, 20 мА)
- VABB : подается на аналоговые части AD6537B
- VMIC : подается на цепи интерфейса микрофона (2.5 В, 1 мА)
- VVXO : подается на генератор с кварцевой стабилизацией частоты ( 2.75 В, 10 мА)

### 3. Краткая техническая информация

---

Таблица 3-6. Описание стабилизаторов AD6537B

|              | Описание   |
|--------------|--|
| <b>VSIM</b>  | 2.85В (Подается на SIM-карту)  |
| <b>VCORE</b> | 1.8В (Подается на цифровые процессоры AD6525 и AD6537B)  |
| <b>VRTC</b>  | 1.8В (Подается на часы реального времени и батарею резервного питания)                                     |
| <b>VMIC</b>  | 2.55В (Подается на систему ввода/вывода AD6525 и используется в качестве тока подмагничивания в микрофоне) |
| <b>VTCXO</b> | 2.75В (Подается на ТГУН)   |
| <b>VMEM</b>  | 2.8В (Подается на схему флэш-памяти)   |
| <b>VEXT</b>  | 2.8В (Подается на ЖКД)   |

### 3. Краткая техническая информация

#### 3. Блок зарядки батареи

1. Блок может быть использован для зарядки ионно-литиевых и/или никель-металлогидридных батарей. Аппаратура выполняет управление инициализацией зарядного устройства, процессом непрерывной подзарядки малым током, зарядкой ионно-литиевой батареи.
2. Процесс подзарядки
  - Проверка подключения зарядного устройства.
  - Если AD6537B определяет что зарядное устройство подключено, начинается зарядка постоянным током/постоянным напряжением.
  - Исключение: Если напряжение батареи ниже 3,2 В, то сначала начинается предварительная зарядка (режим зарядки слабым током).
  - Когда напряжение батареи достигает 3,2 В, начинается зарядка постоянным током/постоянным напряжением.
3. Используемые для подзарядки выводы
  - CHG\_DET: Прерывание AD6525 при подключенном зарядном устройстве.
  - CHG\_EN: Управляющий сигнал от AD6525 для зарядки батарей Литий +.
  - EOC: Прерывание AD6525, подаваемое, когда батарея полностью заряжена.
  - GATEIN: Управляющий сигнал от AD6525 при зарядке никель-металлогидридной батареи. Не используется.
  - MVBAT: Делитель напряжения батареи. Напряжение делится в пропорции 1:2.3 и измеряется в AD6521 AUX\_ADC
4. Зарядное устройство
  - Напряжение на входе: переменный ток 85 В - 260 В, 50 - 60 Гц.
  - Напряжение на выходе: постоянный ток 5.2 В (0.2 В).
  - Выходной ток: макс. 850 мА (50 мА).
5. Батарея
  - Ионно-литиевая батарея (макс. 4.2 В, номинальное - 4.0 В)
  - Стандартная батарея: Емкость - 760 мА, усовершенствованный Литий-Полимерная

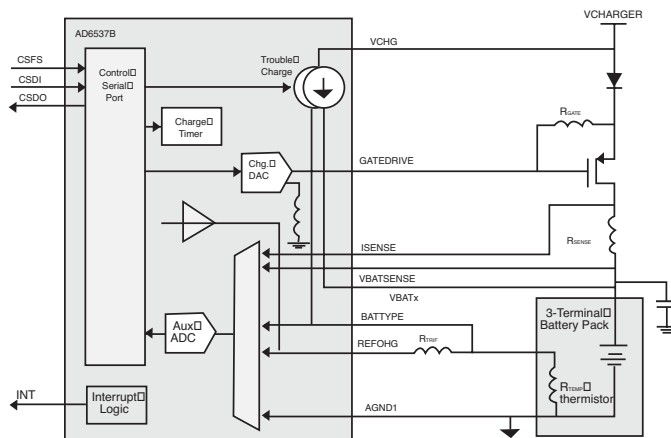


Рисунок 3-19 Блок зарядки батареи AD6537B

### 3. Краткая техническая информация

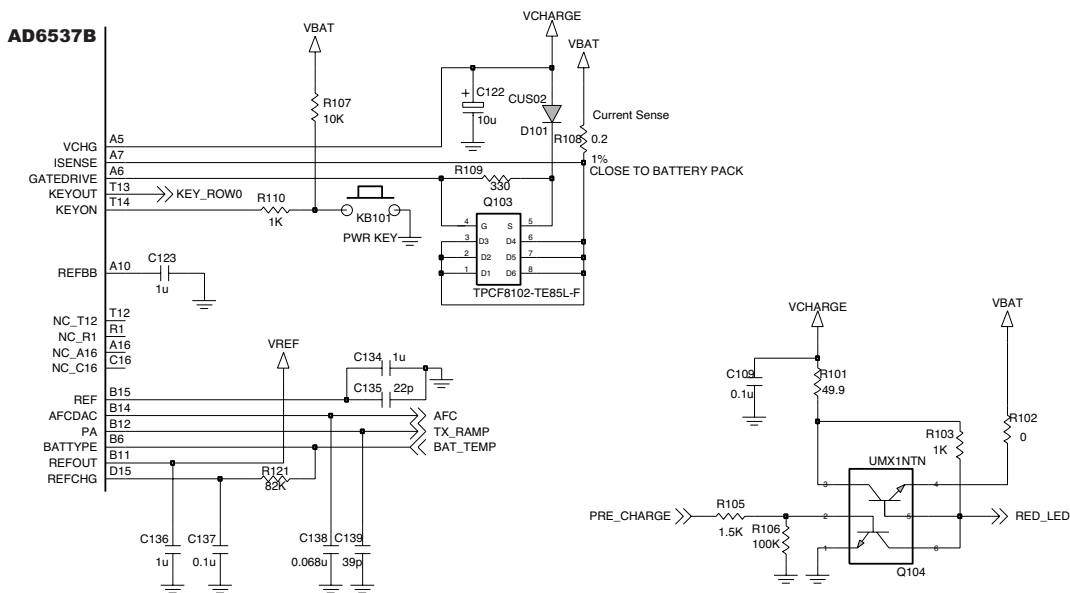


Рис. 3-20. Цепь зарядки

Для снижения времени ускоренной зарядки в систему добавлена дополнительная цепь (Схема предварительной зарядки).

Эта схема дополнительно подает на батарею телефона ток 50 мА.

Таким образом, схема ускоряет зарядку батареи.

### 3. Краткая техническая информация

#### 3.7 Память (TH50VPF5783AASB, U201)

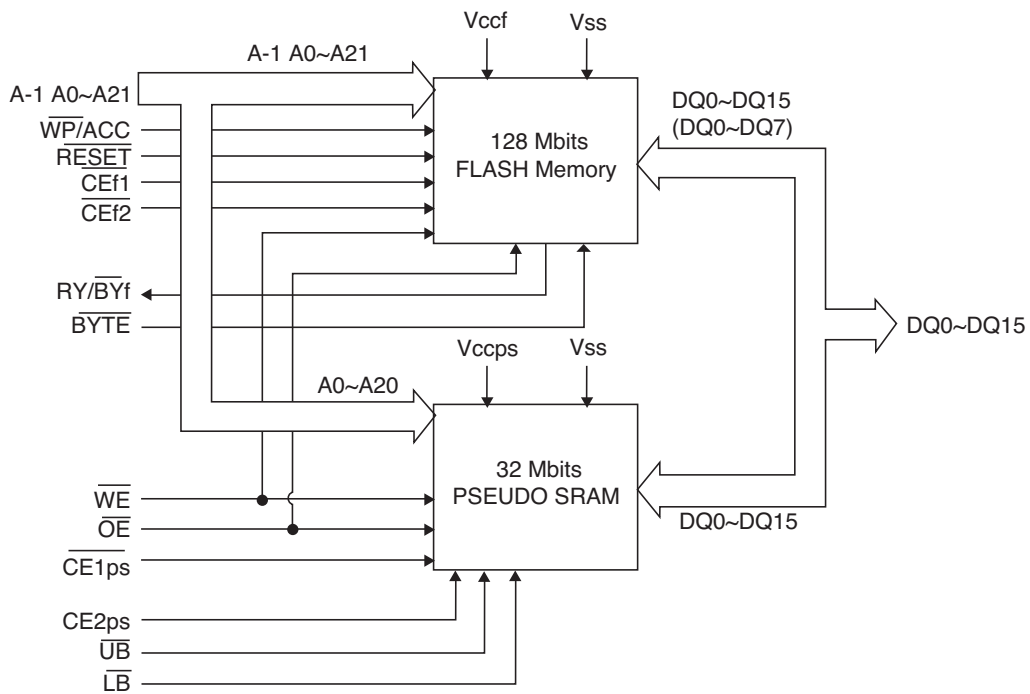


Рис. 3-21. Блок-схема модуля памяти

- 128Мбит флэш-память + 32Мбит
- 16-разрядная шина параллельно передаваемых данных
- ADD01 - ADD22
- Два сигнала выбора (CE) микросхемы Флэш-памяти.
- флэш-памяти хранит данные РЧ калибровки, звуковые параметры, данные калибровки батареи и т.д.

## 3. Краткая техническая информация

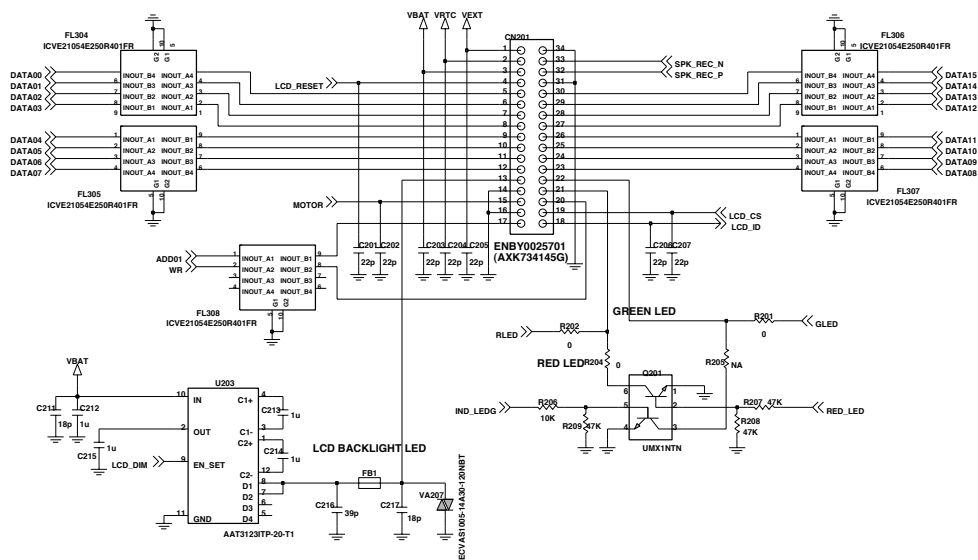
### 3.8 Дисплей и интерфейс

|                         |                            |
|-------------------------|----------------------------|
| Формат основного ЖКД    | 128 x RGB x 128 точек      |
| Подсветка основного ЖКД | Белые светодиоды подсветки |

Таблица 3-6. Описание ЖКД модуля.

Основной ЖКД C1150 поддерживает 65,536 цветов.

Используются следующие управляющие сигналы: LCD\_CS (Запускается при включении чипом управляющей схемы ЖКД), WR, ADD01(RS) и LCD\_RESET. DATA[00:15] контакты для передачи графической информации для вывода на ЖК-дисплее.





### 3. Краткая техническая информация

#### 3.9 Нажатия клавиш и сканирование сигналов клавиатуры

Срабатывание клавиш обеспечивается металлическим куполом, при нажатии создающим контакт между двумя концентрическими контактами клавиатурного слоя печатной платы. Клавиатура состоит из 24-х таких контактов (SW1-SW2,KB2~KB22), подключенных к матрице из 5 рядов и 5 колонок. К матрице не подключена кнопка питания (KB101), которая подсоединена отдельно. Матрица подключена к микросхеме AD6525. Ее столбцы являются выходными каналами, в то время как ряды являются входными каналами и подключены через нагрузочные резисторы.

При нажатии клавиши, ряд и столбец соединяются в одной точке, заставляя ряд создавать прерывание. На предмет нажатия клавиши ряды и столбцы сканируются микросхемой AD6525.

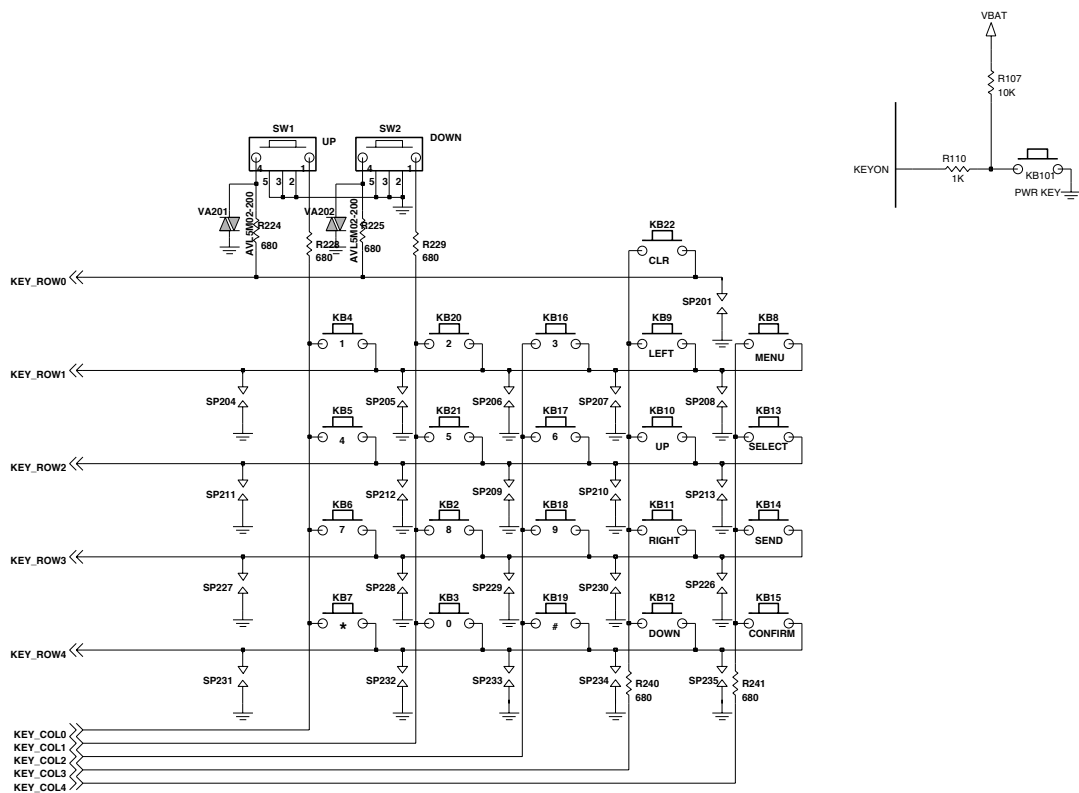


Рис. 3-23. Схема клавиатуры C1150

#### 3.10 Микрофон

Микрофон установлен на передней стороне корпуса телефона и подключен к основной плате. Звуковой сигнал проходит через контакты AIN1P и AIN1N микросхемы AD6537B. AD6537B формирует напряжение смещения (VMIC) для AIN1P. Сигналы AIN1P и AIN1N проходят аналого-цифровое преобразование в голосовом АЦП микросхемы AD6537B. Оцифрованная речь попадает в секцию DSP AD6525 для обработки (кодирование, интерливинг и т.д.).

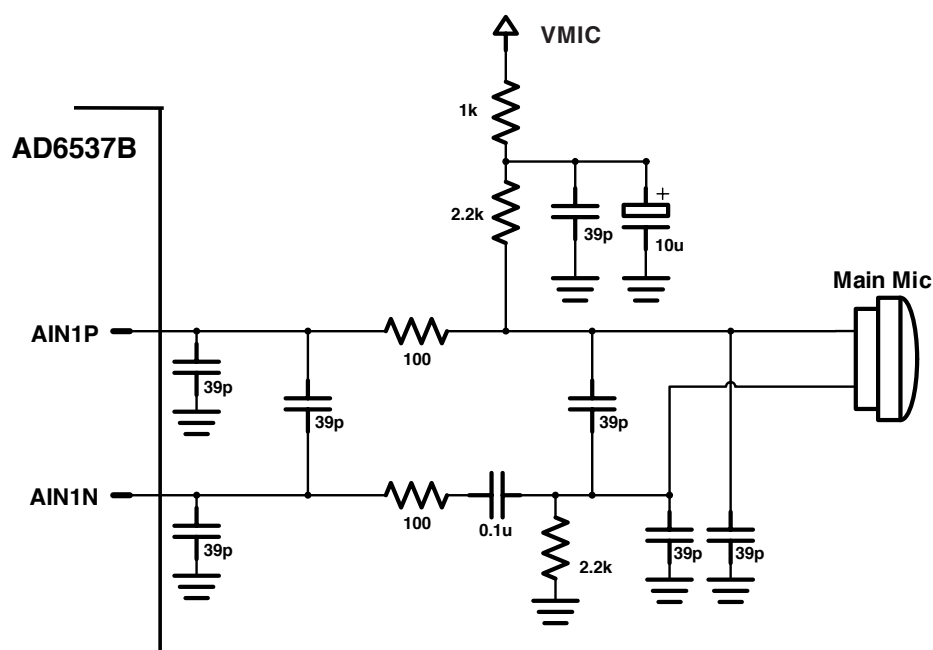


Рис. 3-24. Микрофон

### 3. Краткая техническая информация

#### 3.11 Основной динамик

Основной динамик управляется напрямую с помощью контактов AOUT1P и AOUT1N микропроцессора AD6537B. Коэффициент усиления определяется микропроцессором AD6537B. Динамик расположен на внутренней стороне корпуса и подключен к модулю ЖКД.

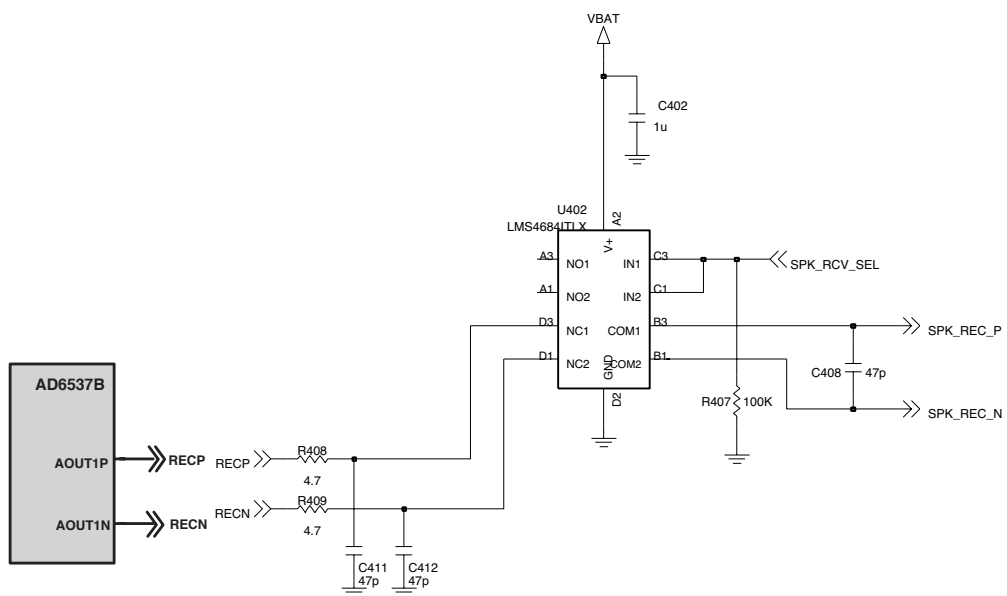


Рис. 3-25. Основной динамик

#### 3.12 Интерфейс гарнитуры

Этот телефон использует 3-контактную гарнитуру с контактами Receiver+, Mic+, и GND. Эта гарнитура поддерживает только монозвук. Но большинство телефонов используют общий интерфейс.

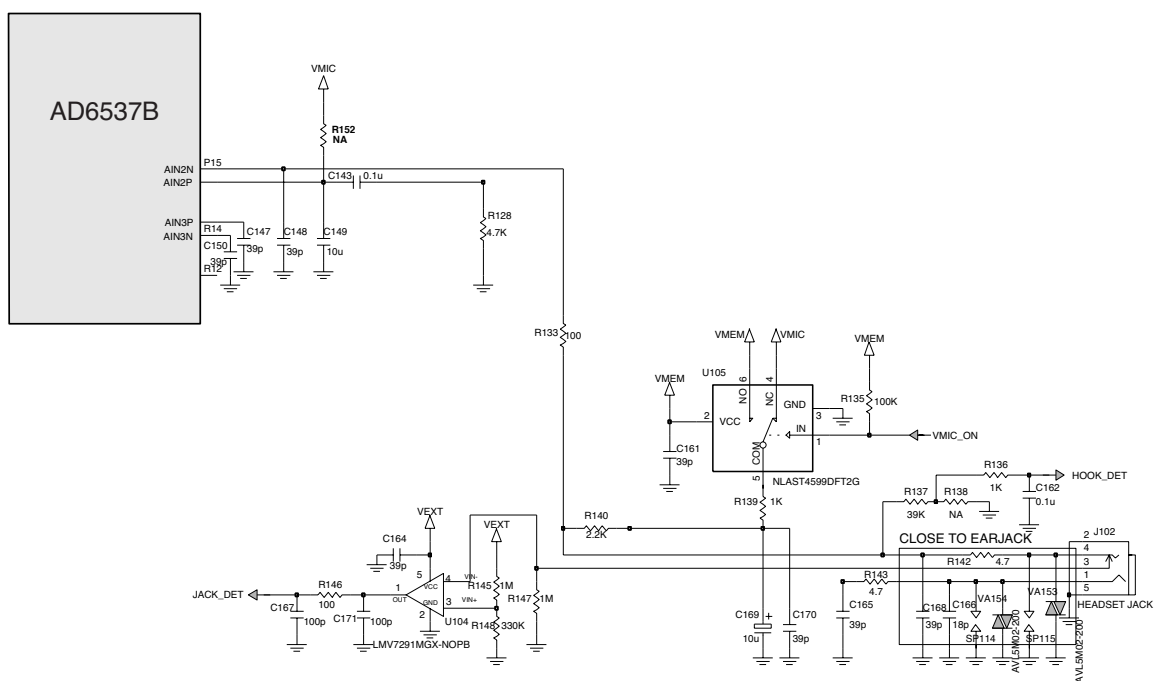


Рис. 3-26. Интерфейс гарнитуры и разъема гарнитуры

## 3. Краткая техническая информация

### 3.13 Динамик и схема MIDI

В модели телефона C1150 не используется зуммер, но используется громкоговоритель и музыкальная схема, которая способна воспроизводить громкие и благозвучные мелодии.

- **Управление музыкальной схемой.**

2 GPIO предназначены для управления музыкальной схемой. Данные передаются на музыкальную схему.

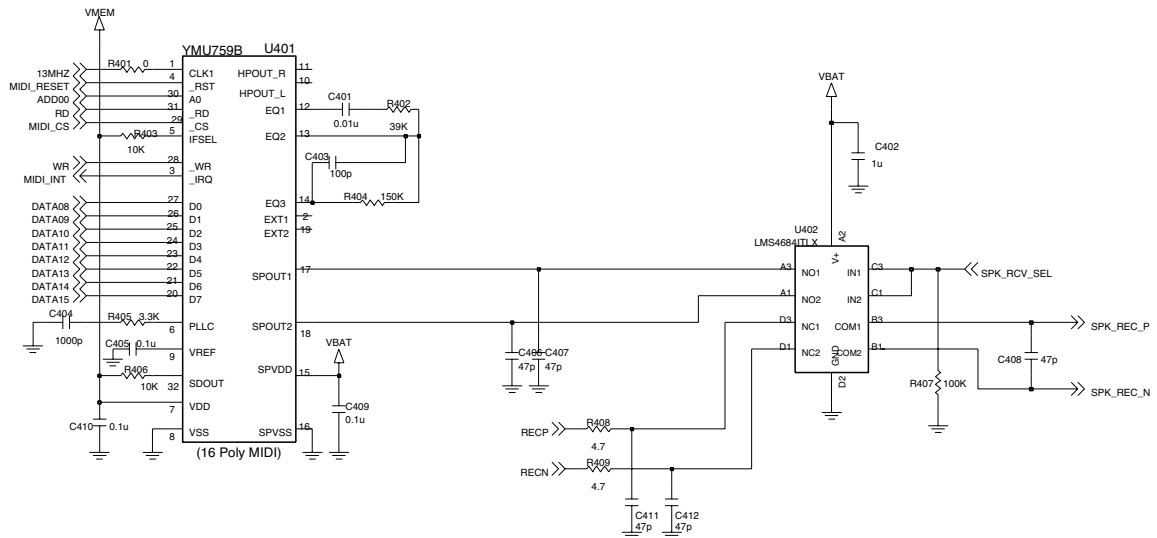


Рис. 3-27. Динамик и схема MIDI

Этот телефон использует музыкальную схему компании Yamaha. Музыкальная схема YMU759B – это интегральная схема синтезатора, разработанная для мобильных телефонов и способная воспроизводить высококачественные мелодии, используя FM синтезатор и декодер ADPCM. Этот набор микросхем оборудован оригинальным FM синтезатором Yamaha, который позволяет прибору проигрывать до 16 голосов одновременно, с использованием различных инструментов, то есть 16-голосую полифонию. YMU759B включает звуковой усилитель с низким уровнем искажений и максимальной выходной мощностью 550 мВт при SPVDD = 3.6В.

### 3. Краткая техническая информация

#### 3.14 Подсветка клавиатуры

Подсветка клавиатуры состоит из 10 голубых светодиодов, расположенных на основной плате. Подсветка клавиатуры управляется сигналом LIGHT3 схемы AD6537B.

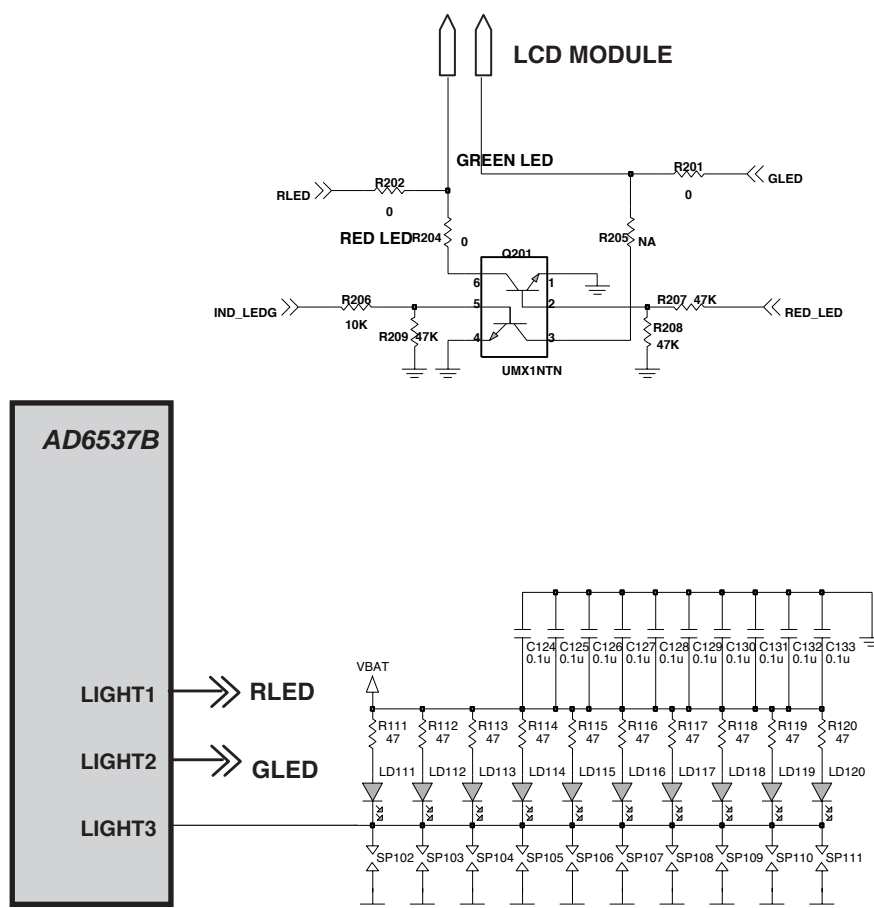


Рис. 3-28. Подсветка клавиатуры

### 3. Краткая техническая информация

#### 3.15 Подсветка ЖК-дисплея

Для подсветки ЖКД используется, генератор подкачки заряда, расположенный на основной плате, который управляется сигналом LCD\_DIM из AD6525.

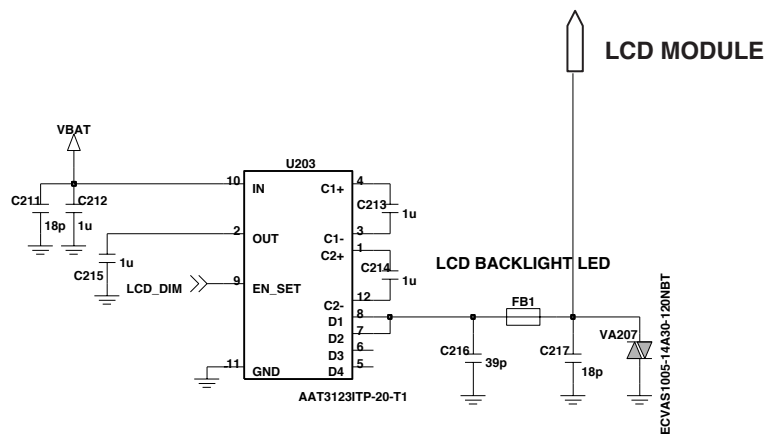


Рисунок 3-29. Схема подсветки основного ЖК-дисплея.

#### 3.16 Виброзвонок

Виброзвонок находится в крышке телефона и подключен к модулю ЖК-дисплея. Виброзвонок управляется сигналом VIBRATOR (GPIO\_0) из AD6525

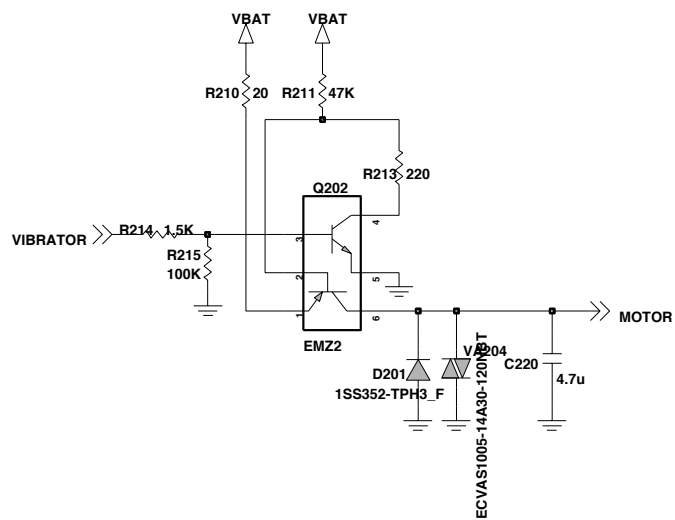


Рис. 3-30. Виброзвонок



## 4. Устранение неисправностей

### 4. Устранение неисправностей

#### 4.1 Неисправность приема сигнала

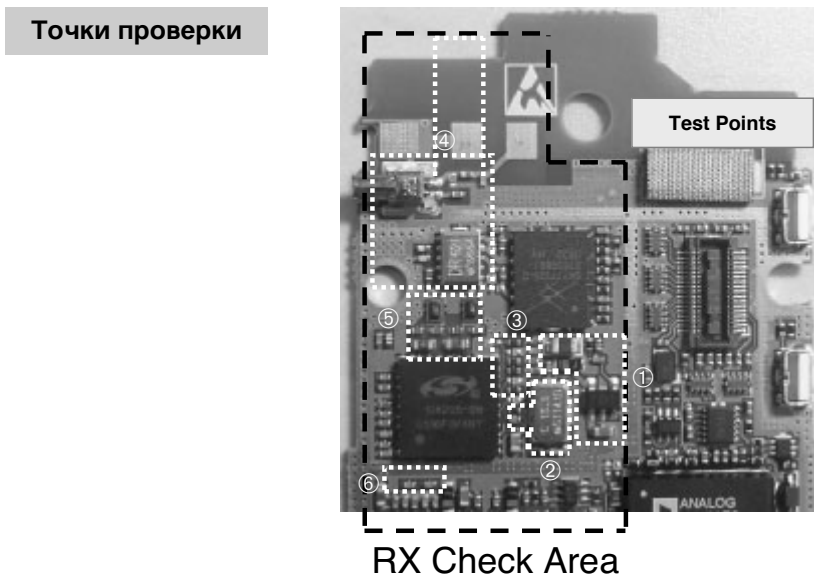
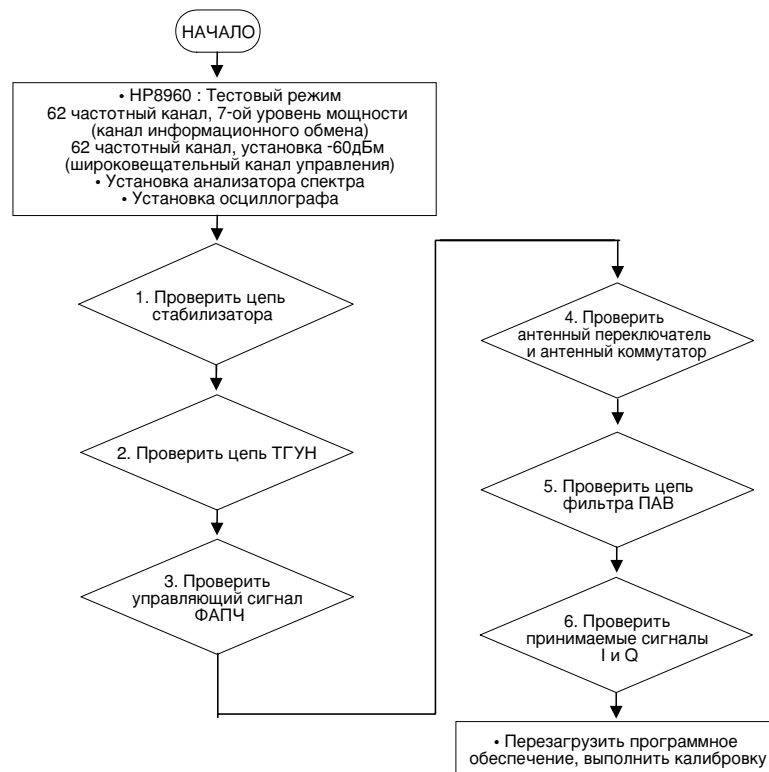


Рис. 4-1

#### Последовательность проверки



## 4. Устранение неисправностей

### (1) Проверки цепи стабилизатора

#### Точки проверки

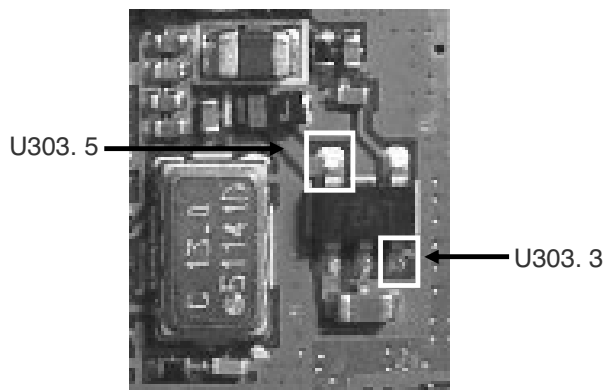
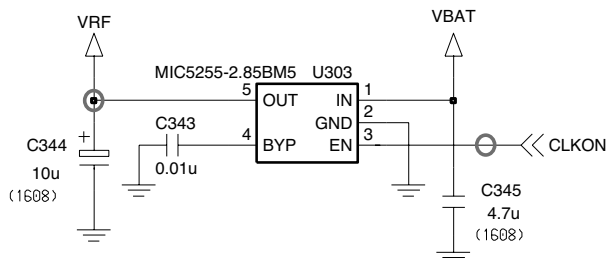
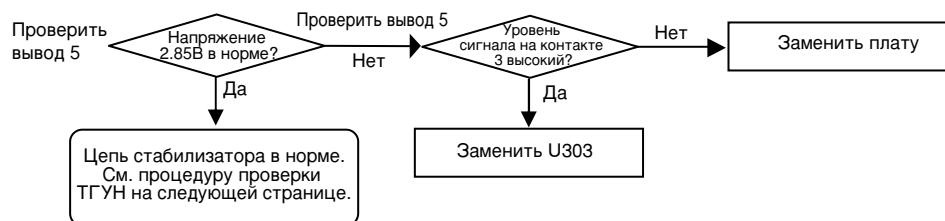


Рис. 4-2

#### Схема включения



#### Последовательность проверки



# 4. Устранение неисправностей

## (2) Проверка цепи ТГУН

### Точки проверки

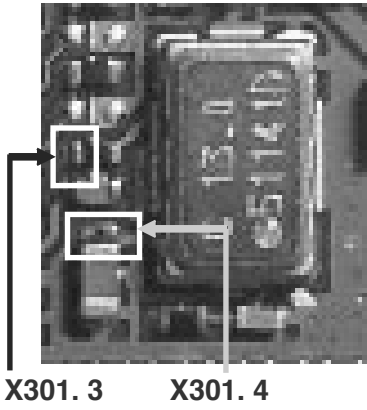
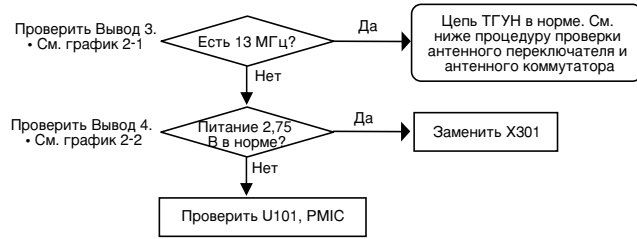
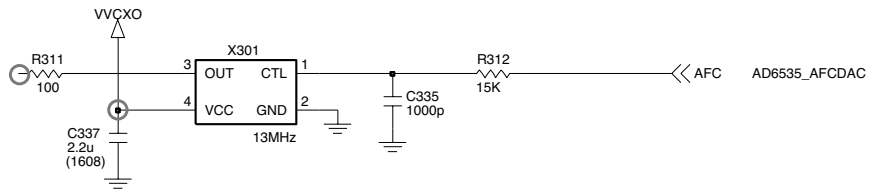


Рис. 4-3

### Последовательность проверки



### Схема включения



### Осциллограмма

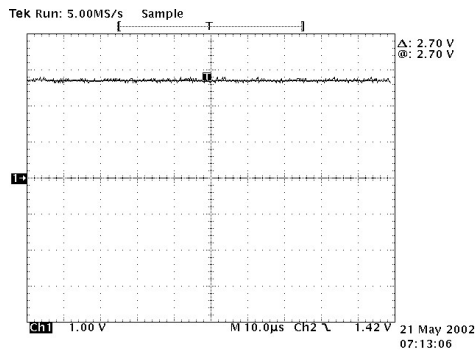


График 4-1(a)

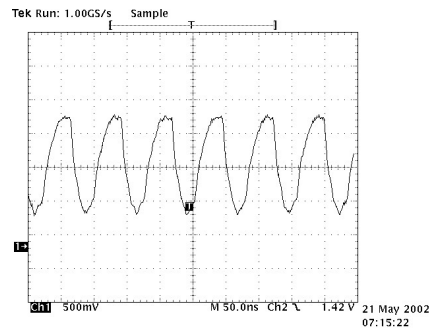


График 4-1(b)

## 4. Устранение неисправностей

### (3) Проверка управляющего сигнала ФАПЧ.

#### Точки проверки

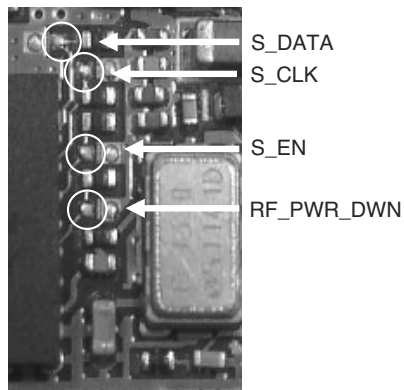
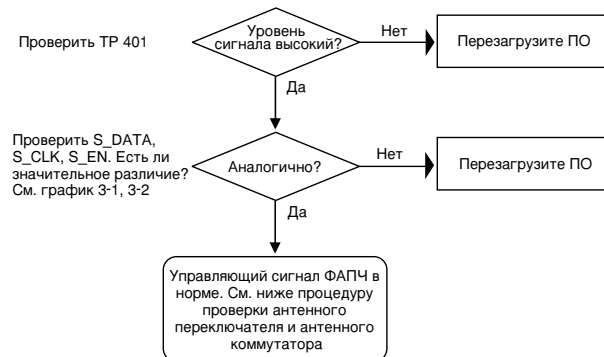


Рис. 4-4

#### Последовательность проверки



#### Осциллограмма

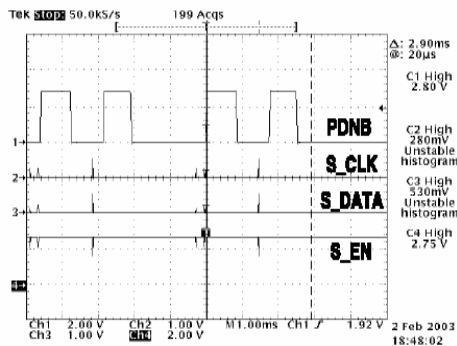


График 4-2(a)

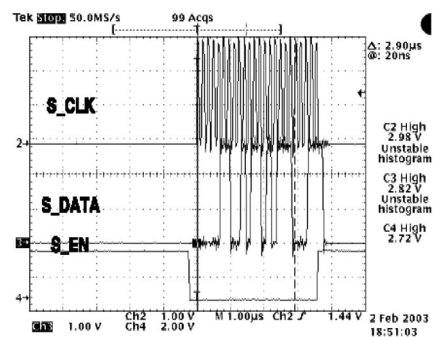


График 4-2(b)

# 4. Устранение неисправностей

## (4) Проверка антенного переключателя и антенного коммутатора

### Точки проверки

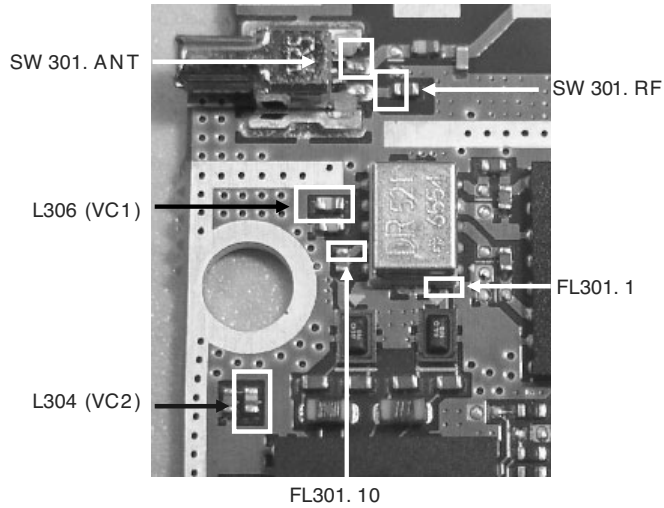
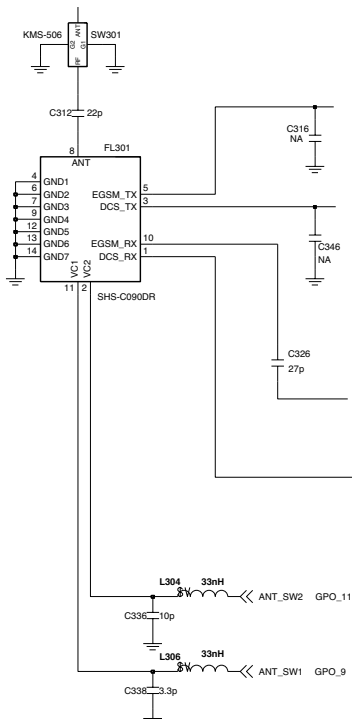
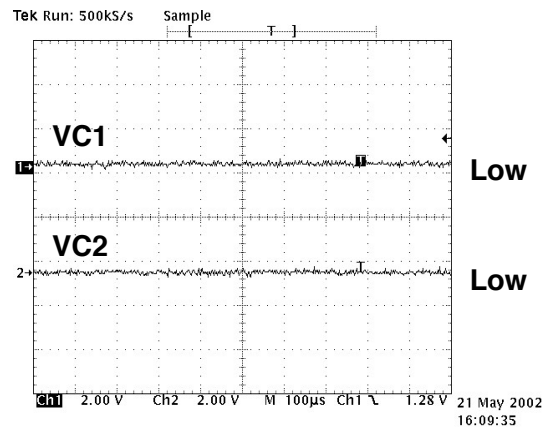


Рис. 4-5

### Схема включения



### Осциллограмма



Антенный переключатель управляет режимом передачи GSM и DCS  
График 4-3

## 4. Устранение неисправностей

### Последовательность проверки

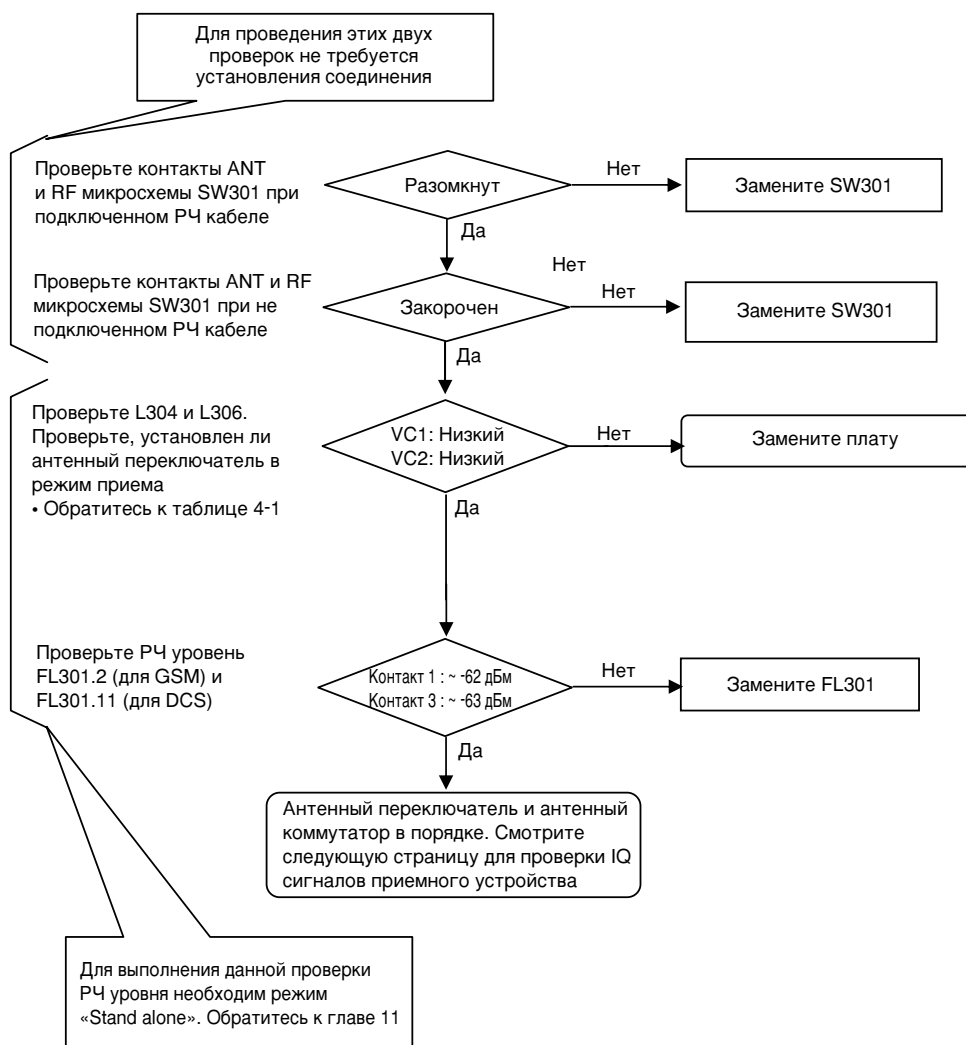


Таблица 4-1

| Антенный переключатель | VC1 | VC2 |
|------------------------|-----|-----|
| DCS Передача           | 0   | 1   |
| EGSM Передача          | 1   | 0   |
| EGSM, DCS Прием        | 0   | 0   |

## 4. Устранение неисправностей

### (5) Проверка цепи фильтра ПАВ

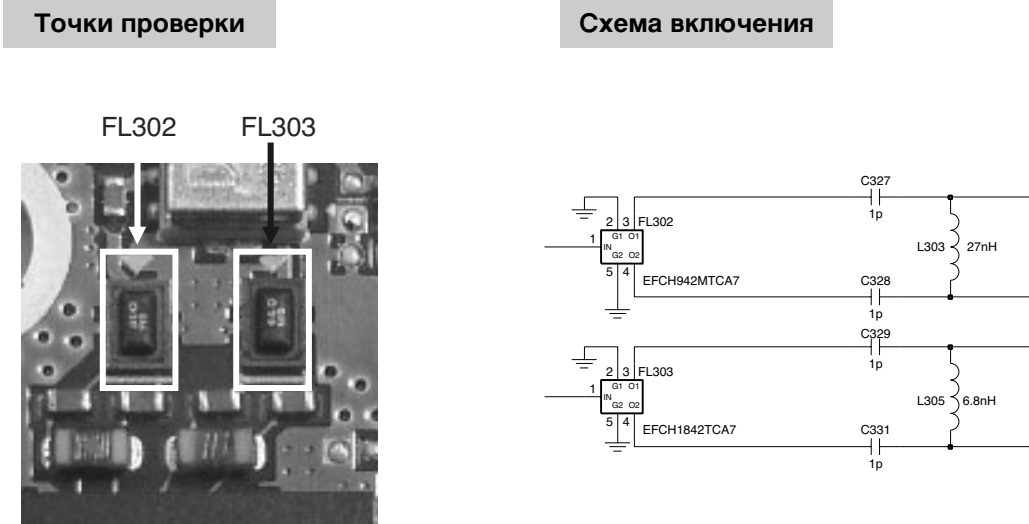
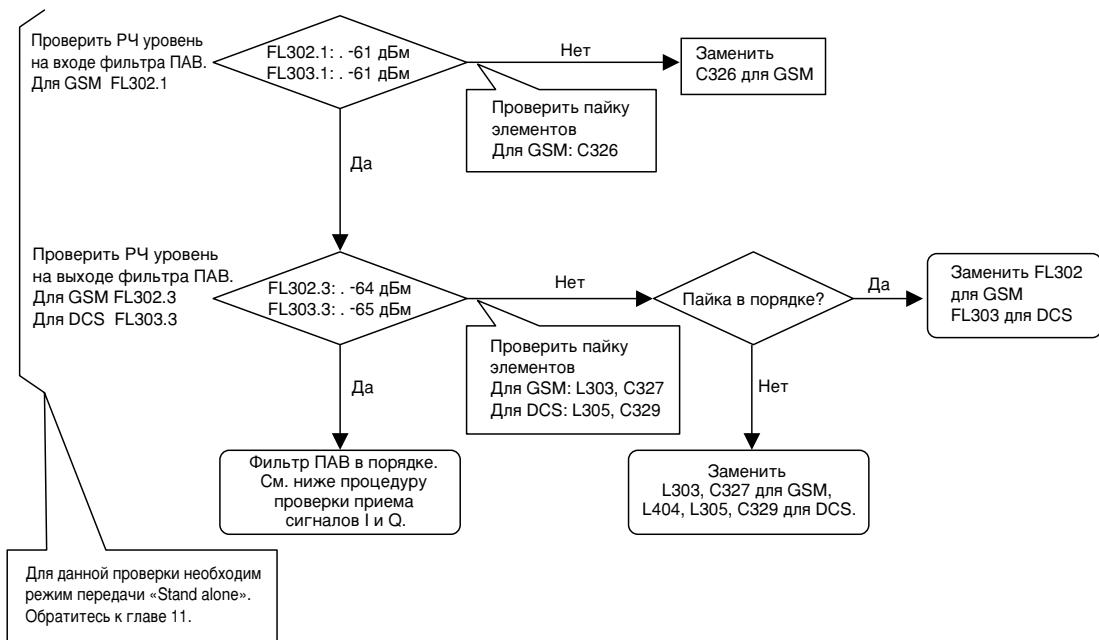


Рис. 4-6

### Последовательность проверки



## 4. Устранение неисправностей

### (6) Проверка принимаемых сигналов I и Q

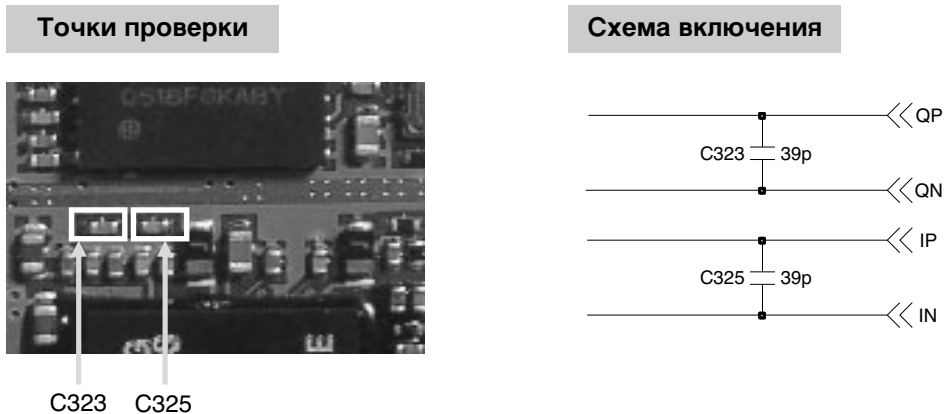


Рис. 4-7

### Осциллограмма

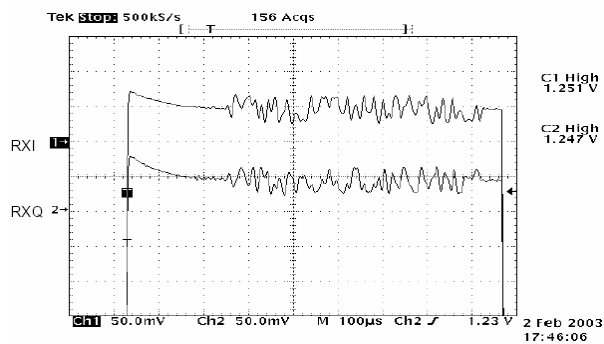
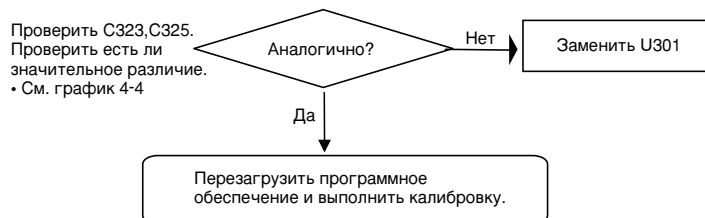


График 4-4

### Последовательность проверки





## 4. Устранение неисправностей

### 4.2 Неисправность передачи сигнала

Точки проверки

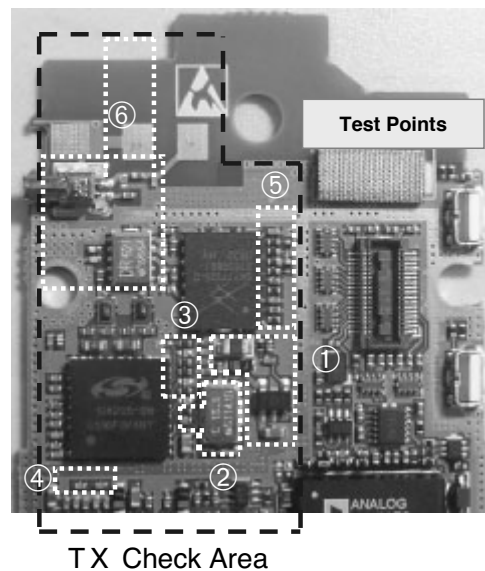
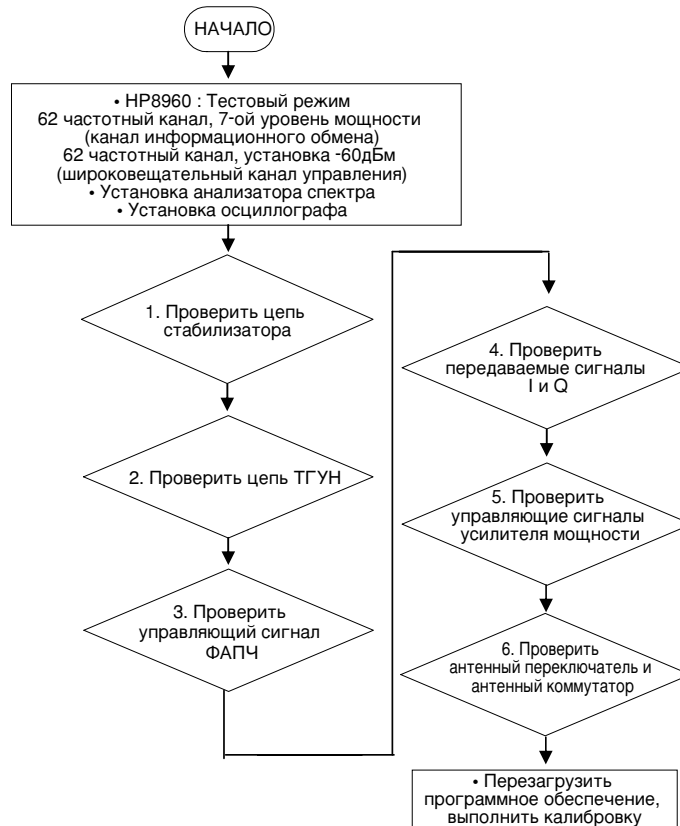


Рис. 4-8

Последовательность проверки



## 4. Устранение неисправностей

### (1) Проверка цепи стабилизатора

#### Точки проверки

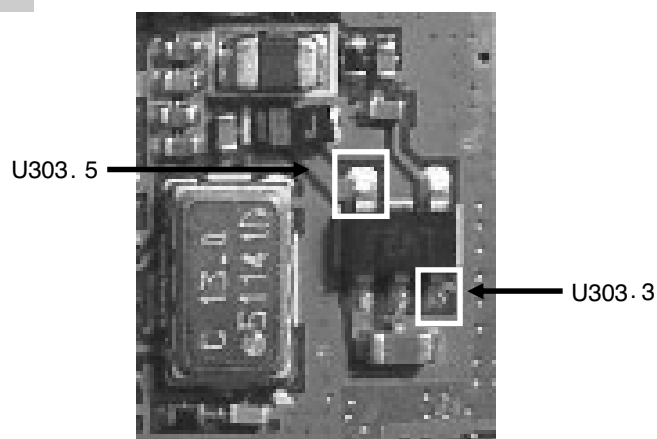
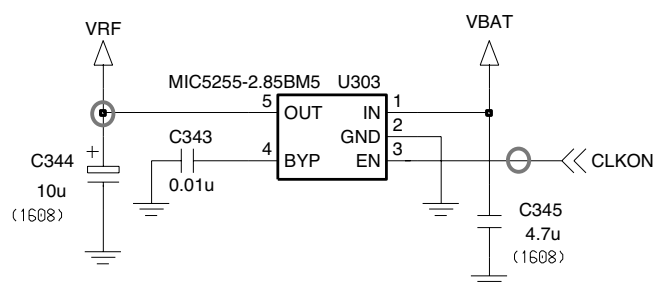
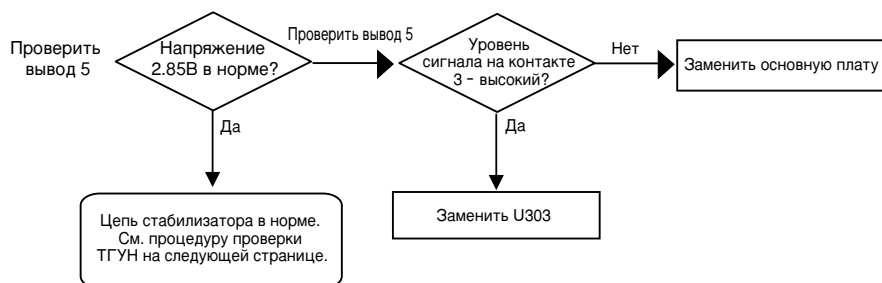


Рис. 4-9

#### Схема включения



#### Последовательность проверки



# 4. Устранение неисправностей

## (2) Проверка цепи ТГУН

### Точки проверки

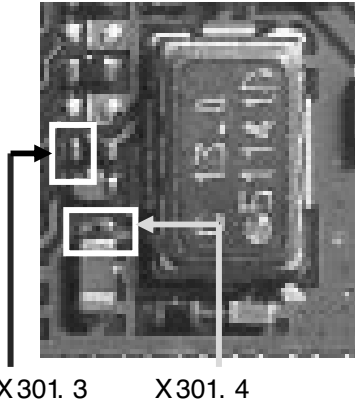
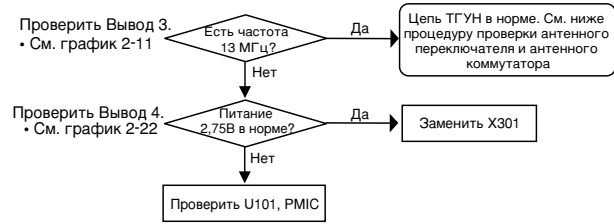


Рис. 4-10

### Последовательность проверки



### Осциллограмма

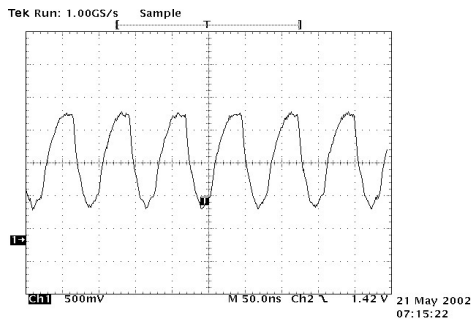


График 4-5(a)

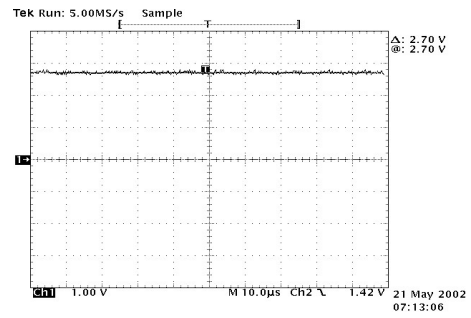
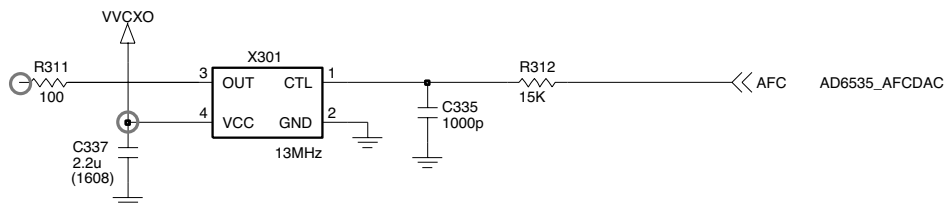


График 4-5(b)

### Схема включения



## 4. Устранение неисправностей

### (3) Проверка управляющего сигнала ФАПЧ

#### Точки проверки

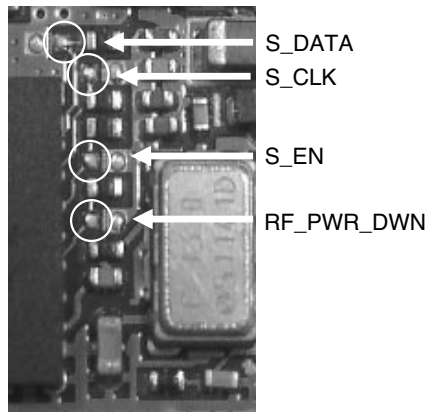


Рис. 4-11

#### Последовательность проверки



#### Оциллограмма

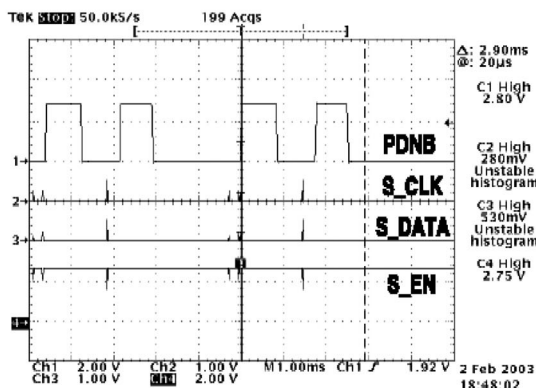


График 4-6(a)

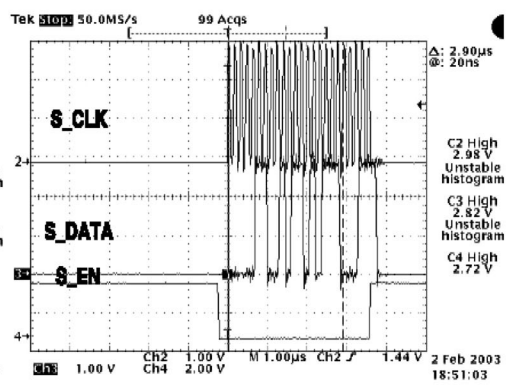


График 4-6(b)

## 4. Устранение неисправностей

### (4) Проверка антенного переключателя и антенного коммутатора

#### Точки проверки

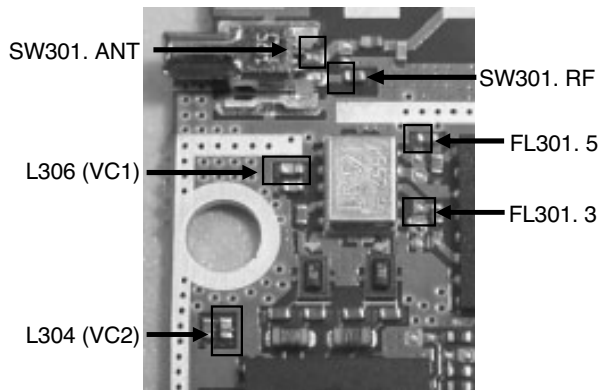
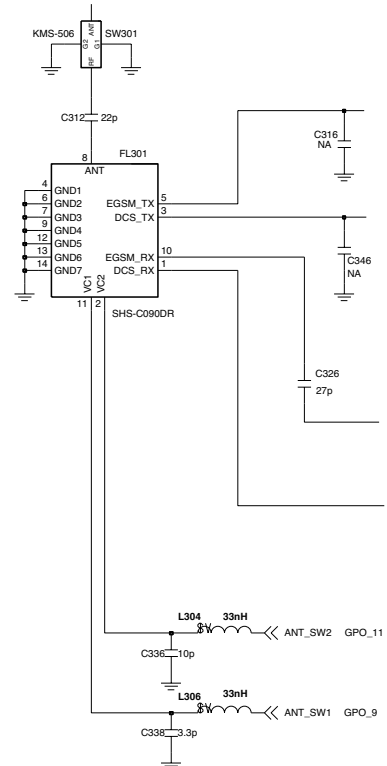


Рис. 4-12

#### Схема включения



#### Осциллограмма

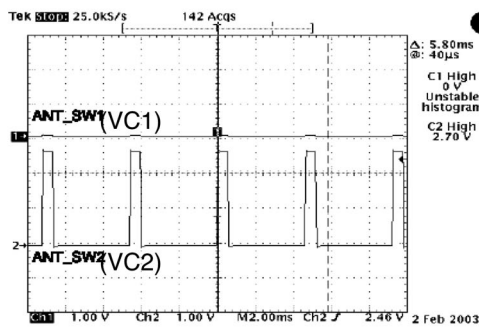


График 4-7(a)

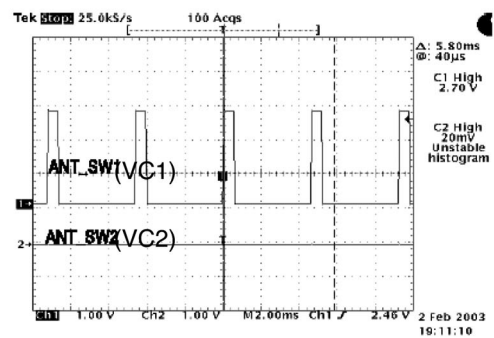
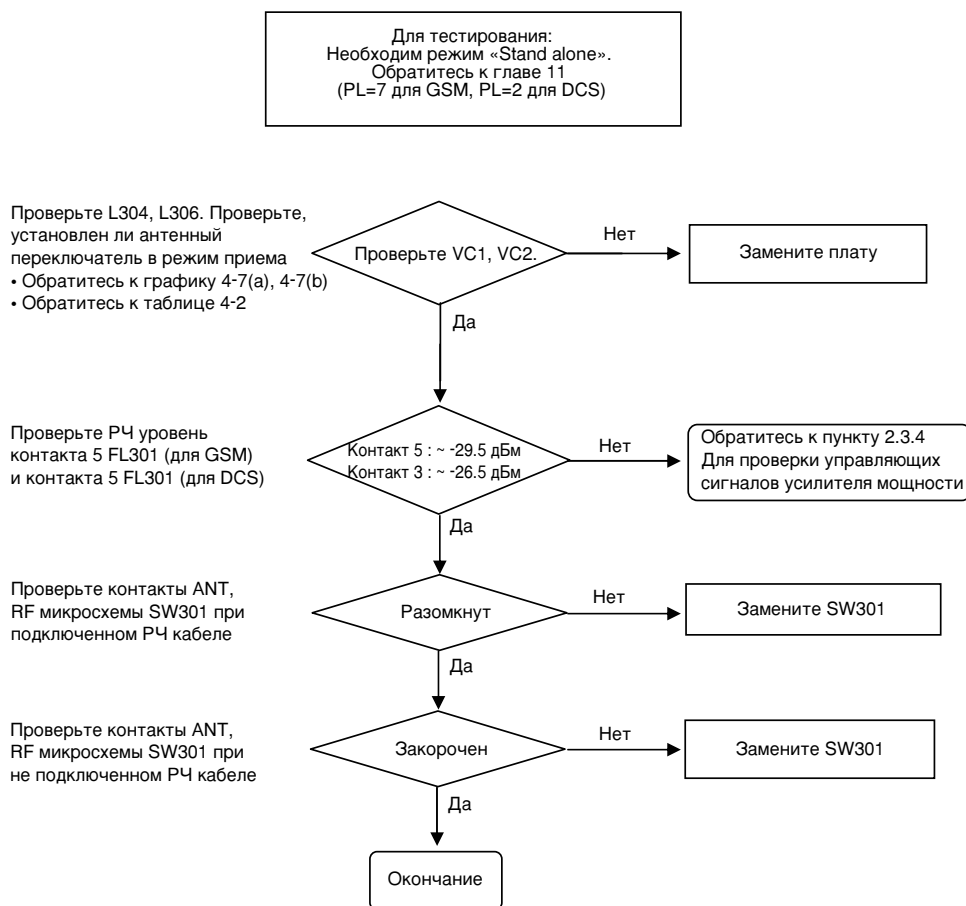


График 4-7(b)

### (4) Проверка антенного переключателя и антенного коммутатора

#### Последовательность проверки



**Таблица 4-2**

| Антенный переключатель | VC1 | VC2 |
|------------------------|-----|-----|
| DCS Передача           | 0   | 1   |
| EGSM Передача          | 1   | 0   |
| EGSM, DCS Прием        | 0   | 0   |

## 4. Устранение неисправностей

### (5) Проверка управляющих сигналов усилителя мощности

#### Точки проверки

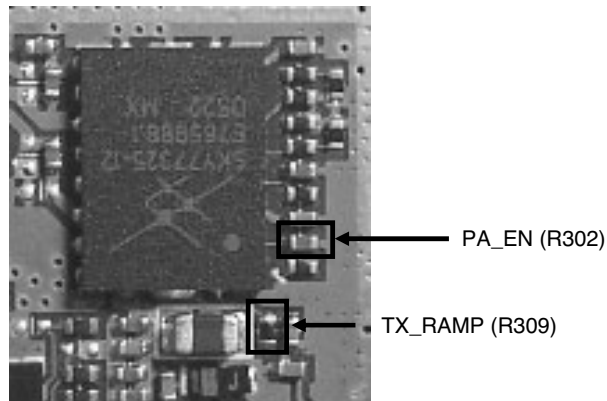


Рис. 4-1

#### Осциллограмма

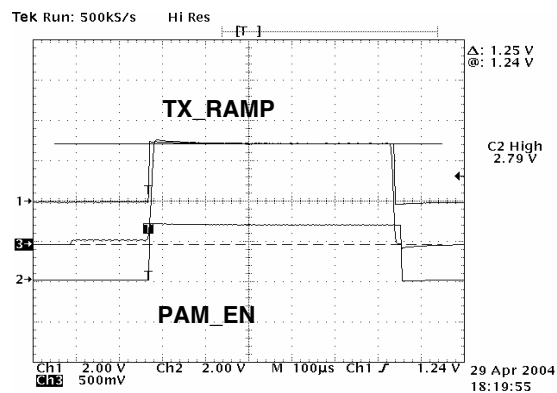
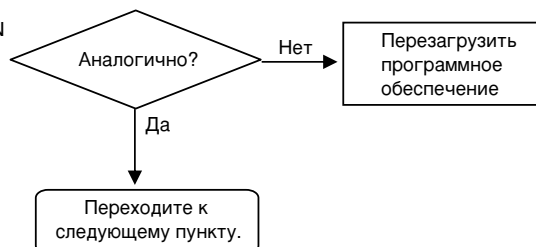


График. 4-8

#### Последовательность проверки

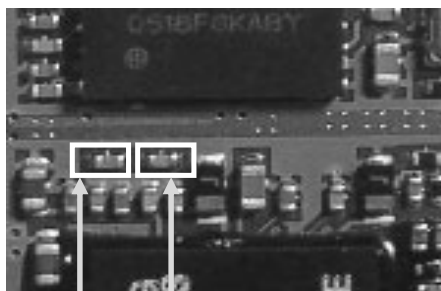
Проверить TX\_RAMP и PA\_EN  
Проверить есть ли  
значительное различие.  
• См. график 5-11



## 4. Устранение неисправностей

### (6) Проверка передаваемых сигналов I и Q

#### Точки проверки



C323 C325

#### Осциллограмма

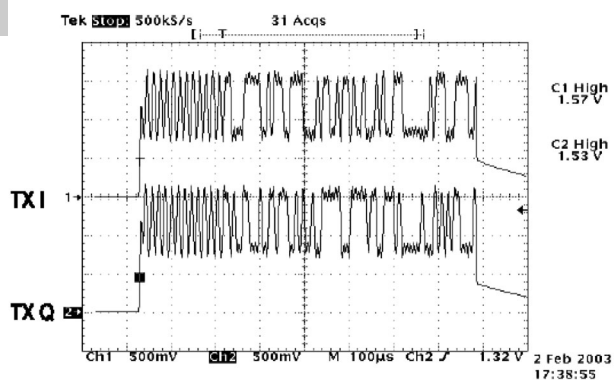
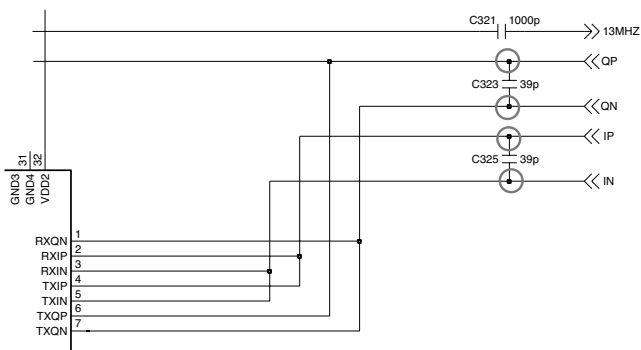


График 4-9

#### Схема включения





## 4. Устранение неисправностей

### 4.3 Неисправность включения.

Схема включения и Точки проверки

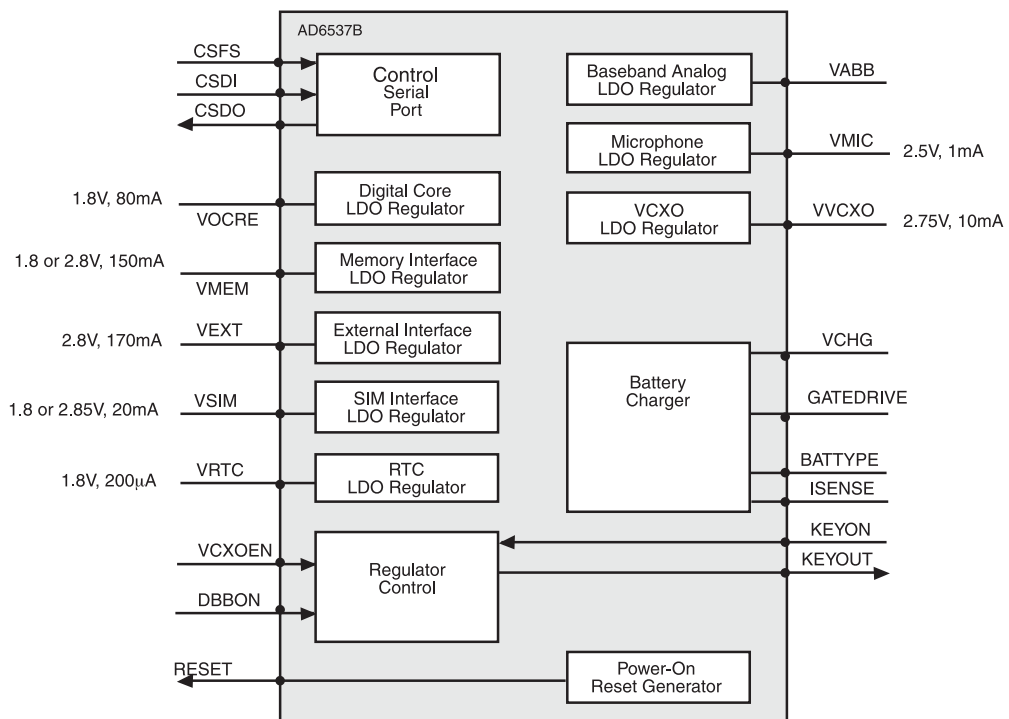
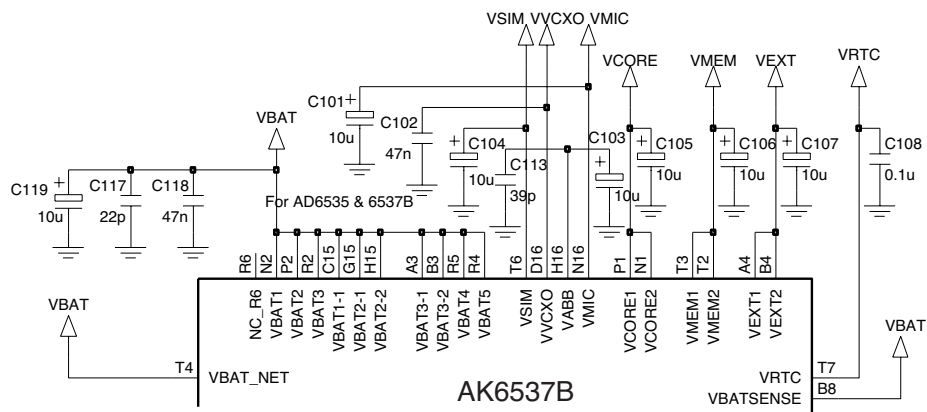
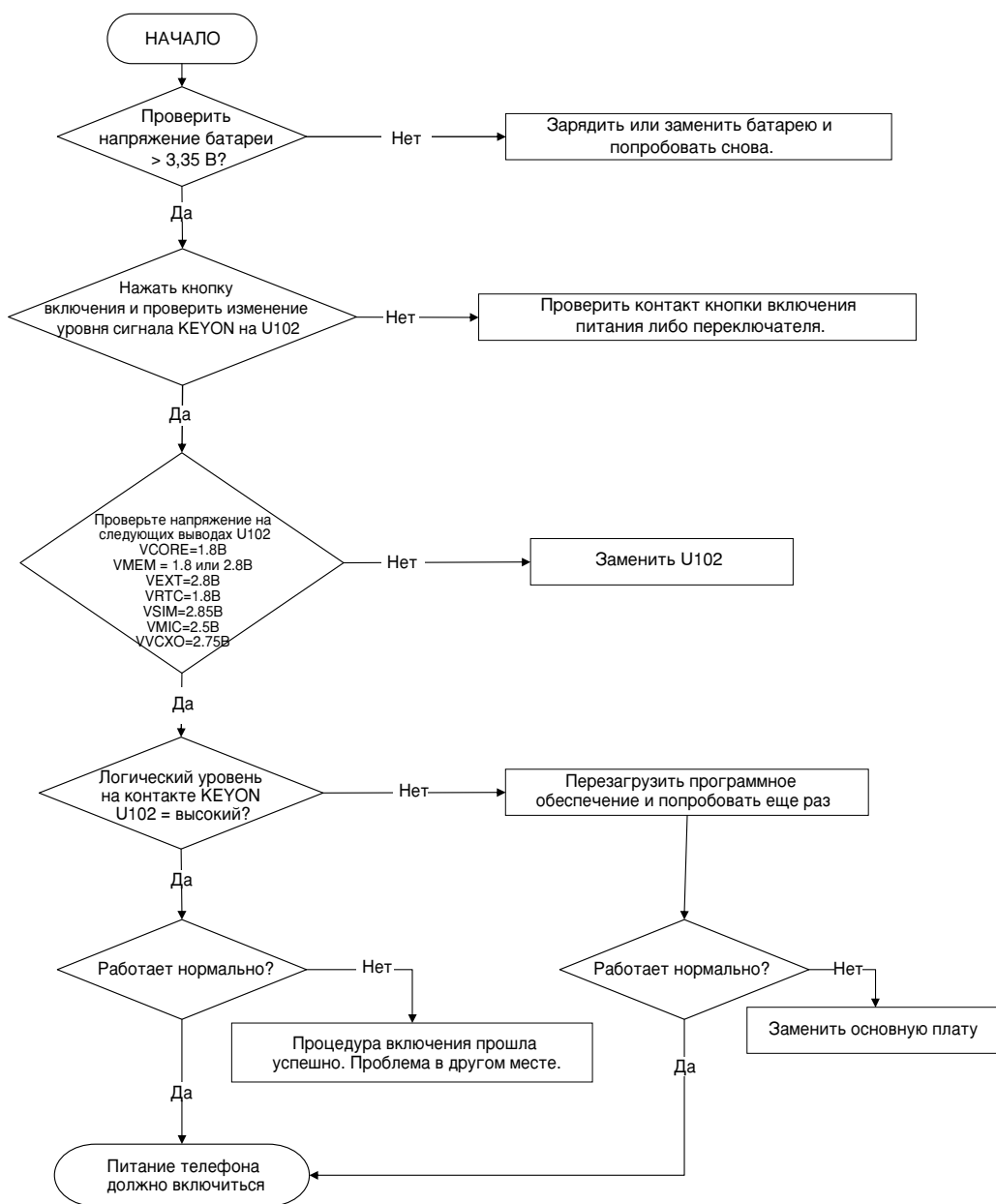


Рис. 4-15 Секция управления питанием AD6537B

## 4. Устранение неисправностей

### Последовательность проверки



## 4. Устранение неисправностей

### 4.4 Неисправность зарядного устройства.

#### Точки проверки

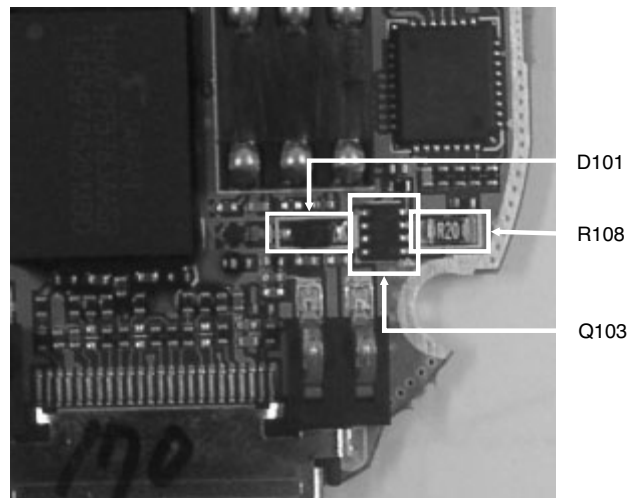
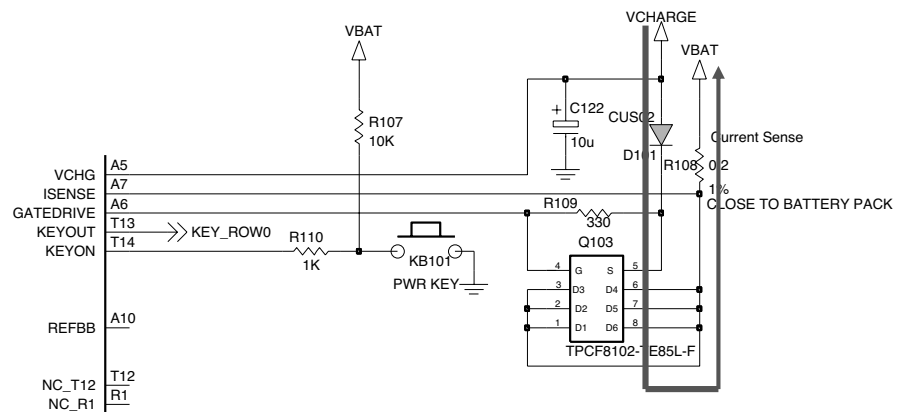


Рис. 4-16

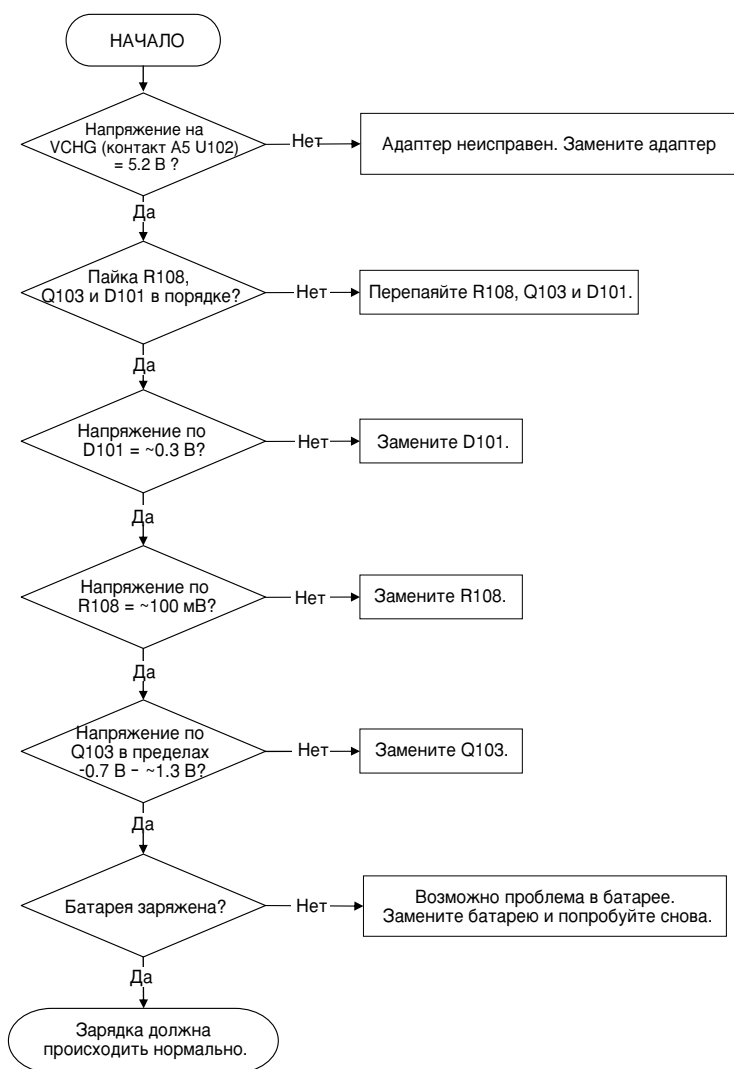
#### Схема включения



## 4. Устранение неисправностей

### Последовательность проверки

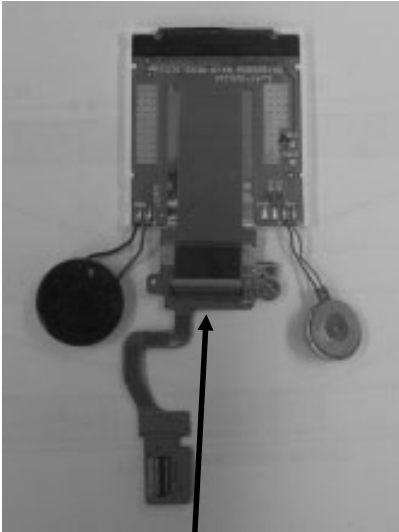
Подготовка: Подключите к телефону батарею и зарядное устройство



## 4. Устранение неисправностей

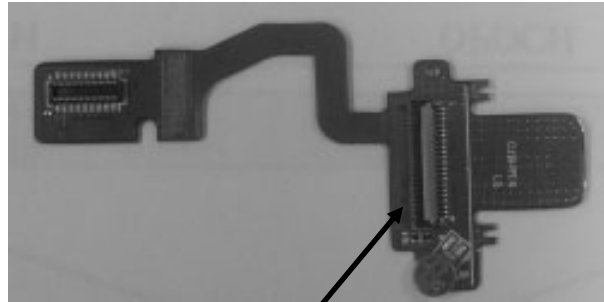
### 4.5 Неисправность ЖКД

#### Точки проверки



Проверить соединение

Рис. 4-17(а)



Если шлейф неисправен, управляющие сигналы дисплея не будут передаваться корректно.

Рис. 4-17(б)

CN201

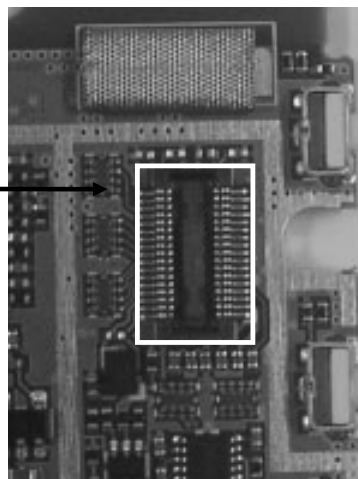
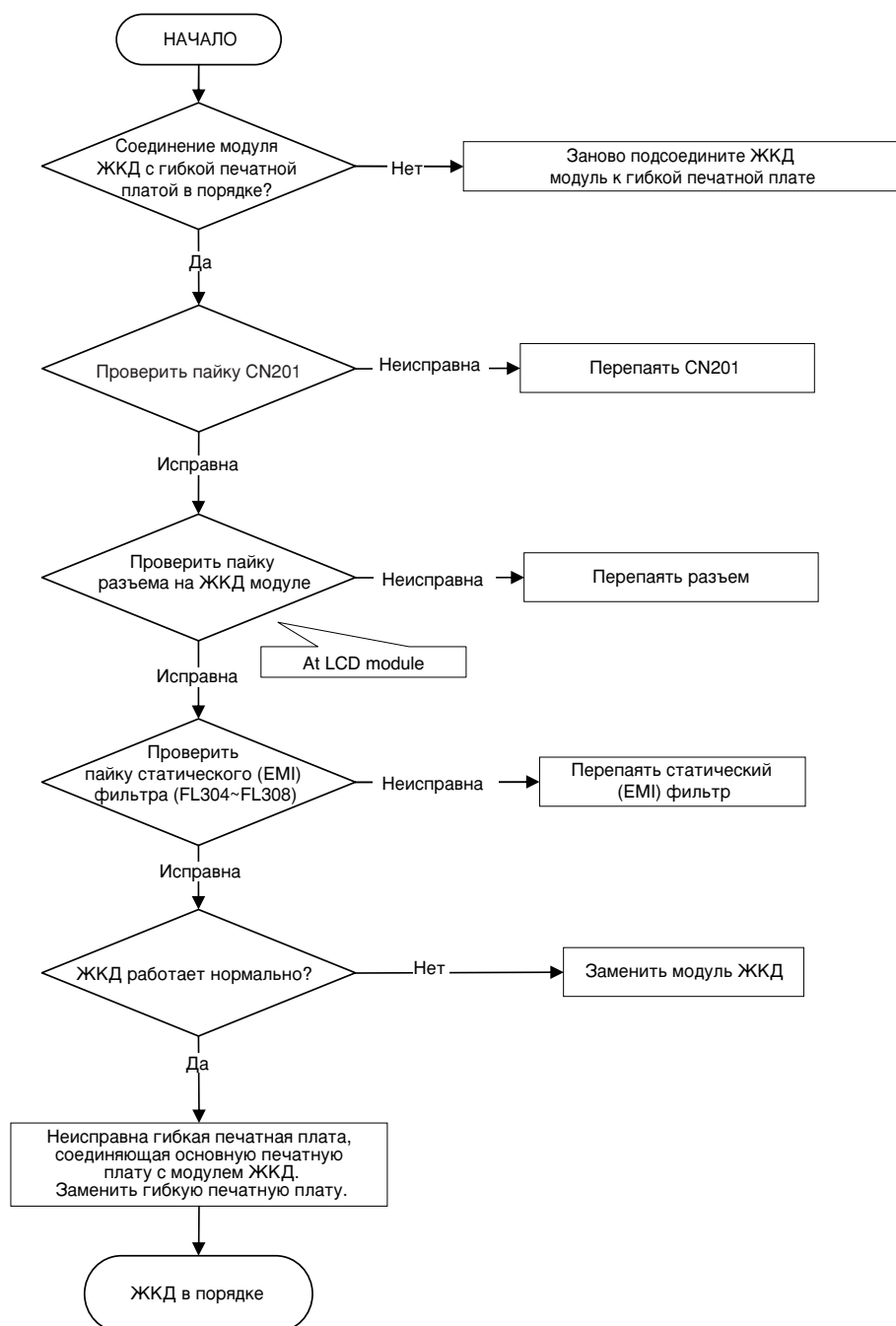


Рис. 4-17(с)

## 4. Устранение неисправностей

### Порядок проверки



## 4. Устранение неисправностей

### 4.6 Неисправность динамика

#### Точки проверки

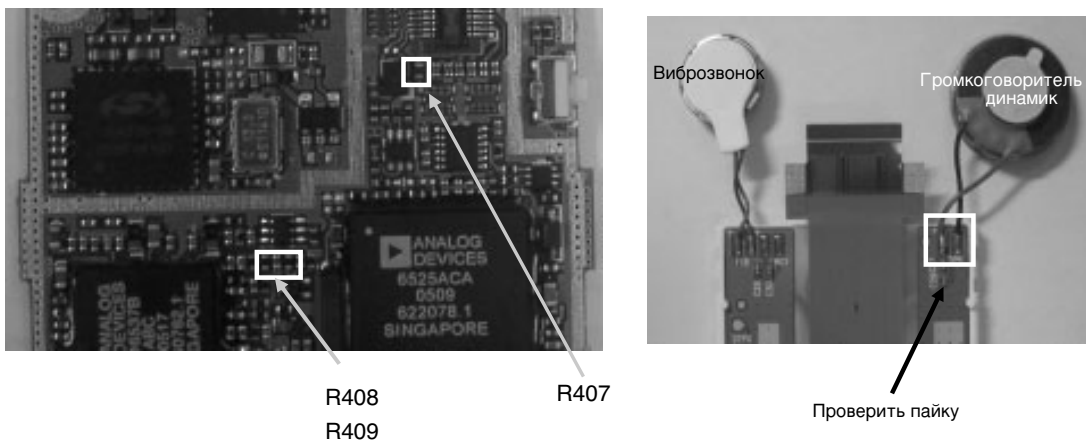
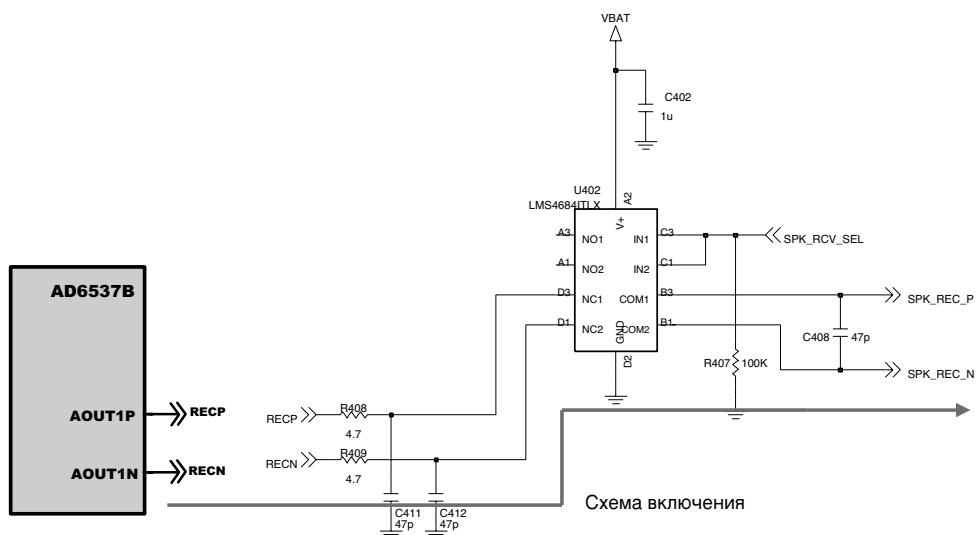


Рис. 4-18

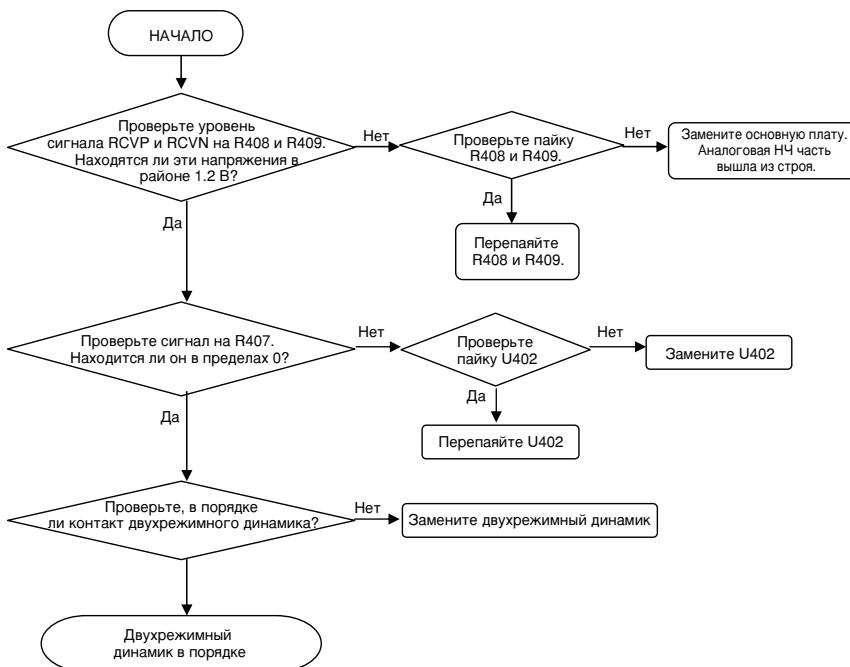
#### Схема включения



## 4. Устранение неисправностей

### Последовательность проверки

Подготовка: После инициализации оборудования Agilent 8960, режим тестирования, EGSM и DCS



### Осциллограмма

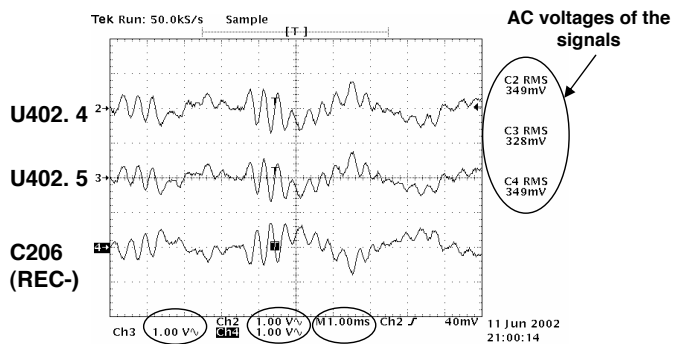


График 4-10



## 4. Устранение неисправностей

### 4.7 Неисправность громкоговорителя

#### Точки проверки

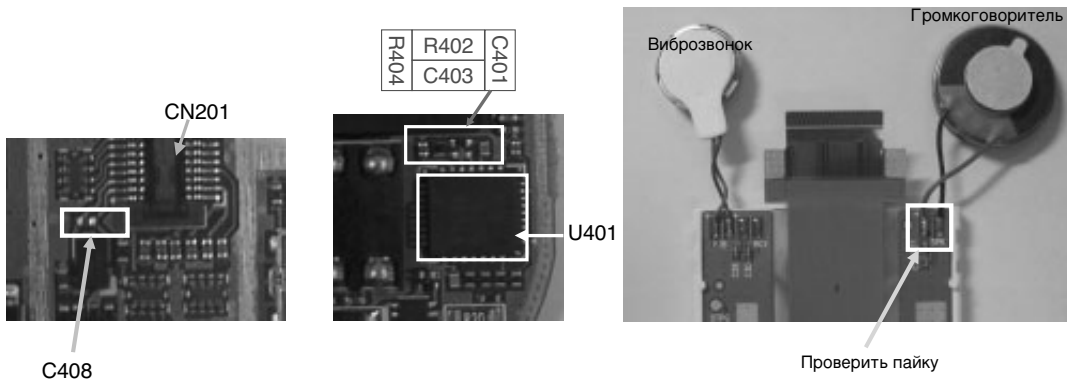
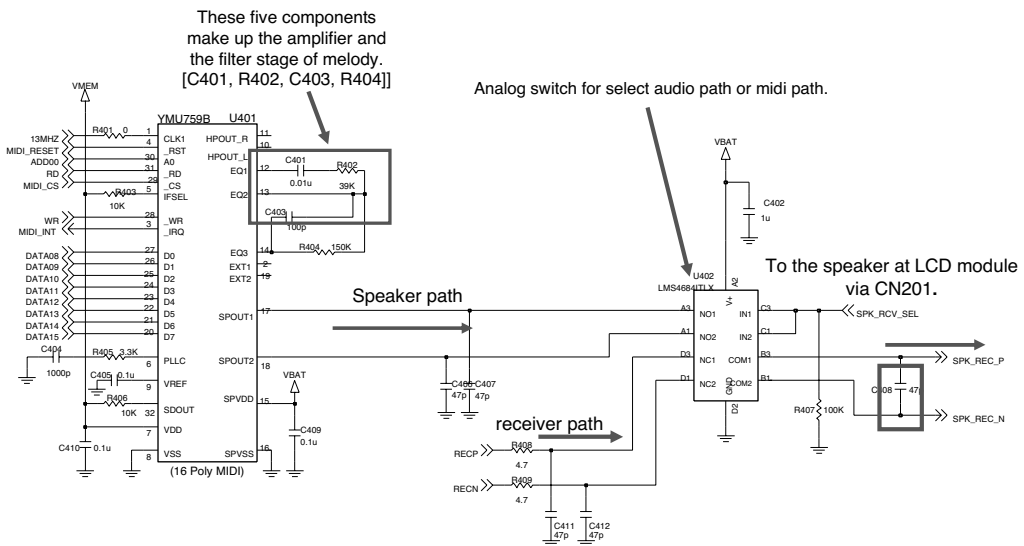


Рис. 4-19

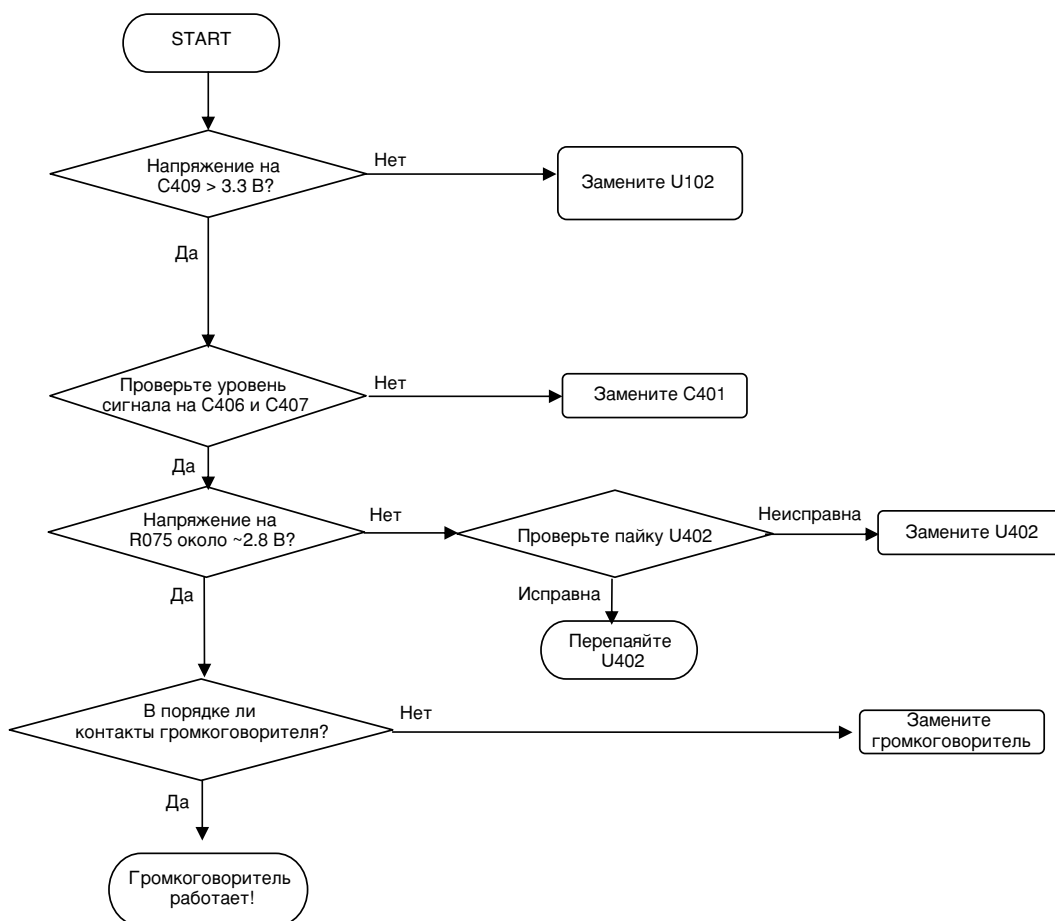
#### Схема включения



## 4. Устранение неисправностей

### Последовательность проверки

Подготовка: Подключить PIF к телефону, и включить питание. Войти в сервисный режим и установить режим «Melody On» в пункте «Buzzer» меню «BB test».



## 4. Устранение неисправностей

### 4.8 Неисправность микрофона

#### Точки проверки

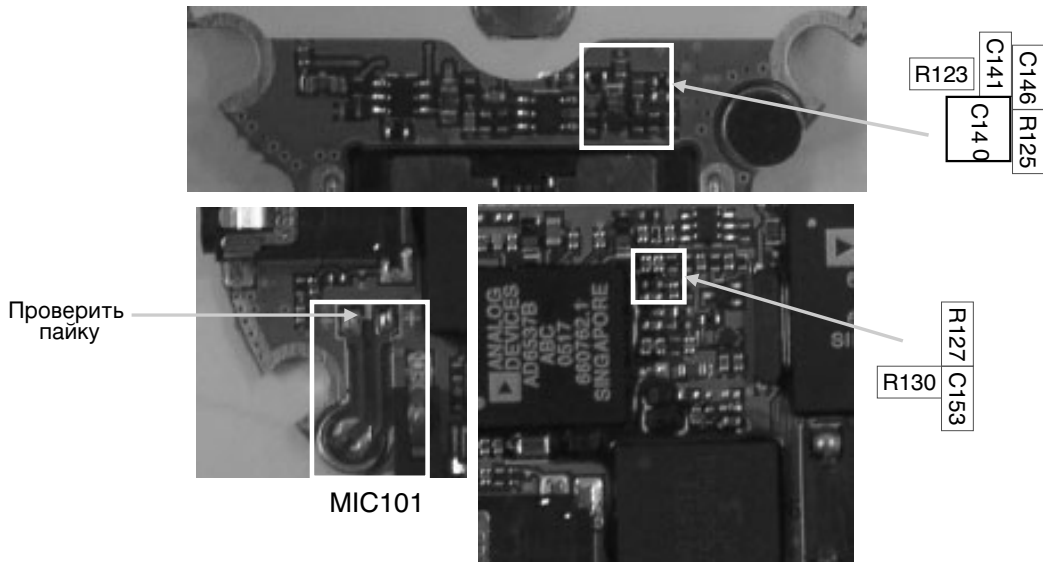
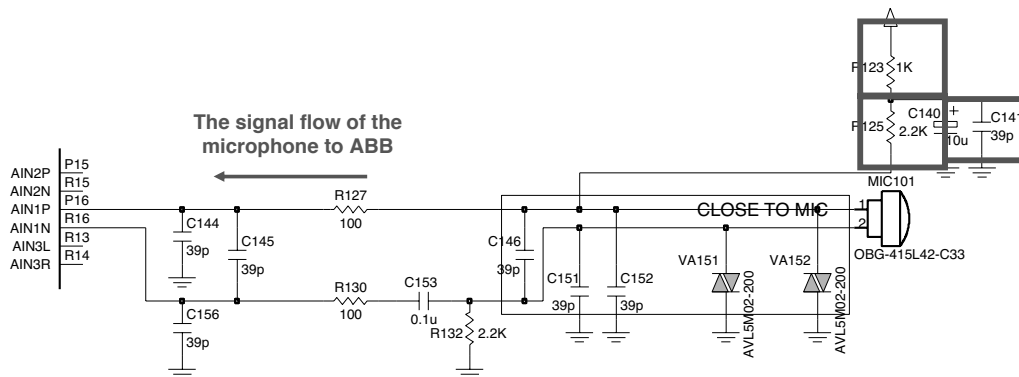


Рис. 4-20

#### Схема включения

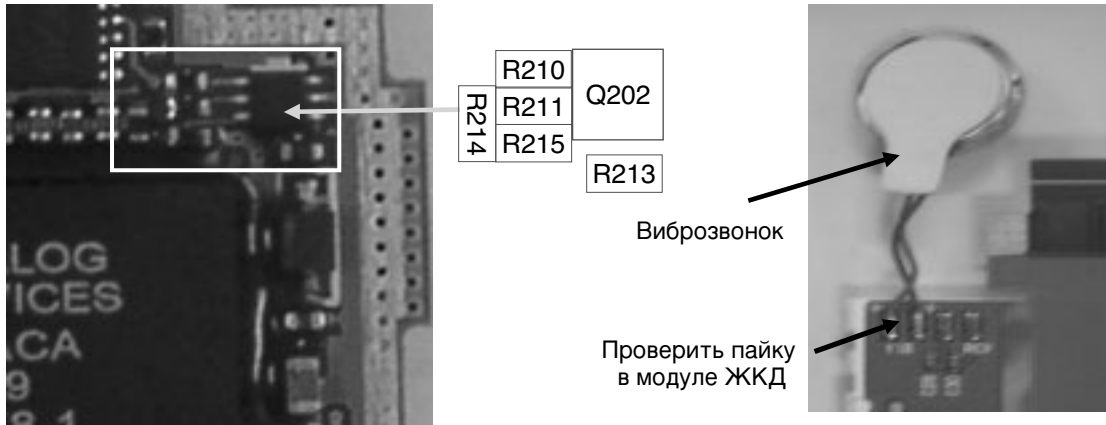




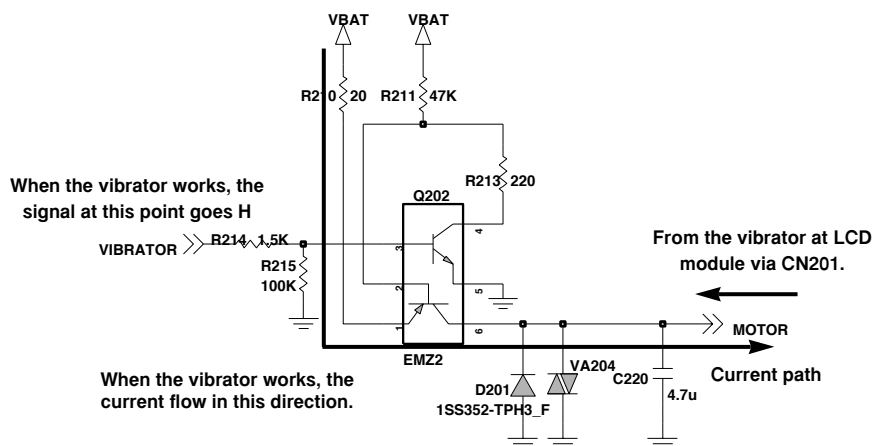
## 4. Устранение неисправностей

### 4.9 Неисправность виброзвонка

#### Точки проверки



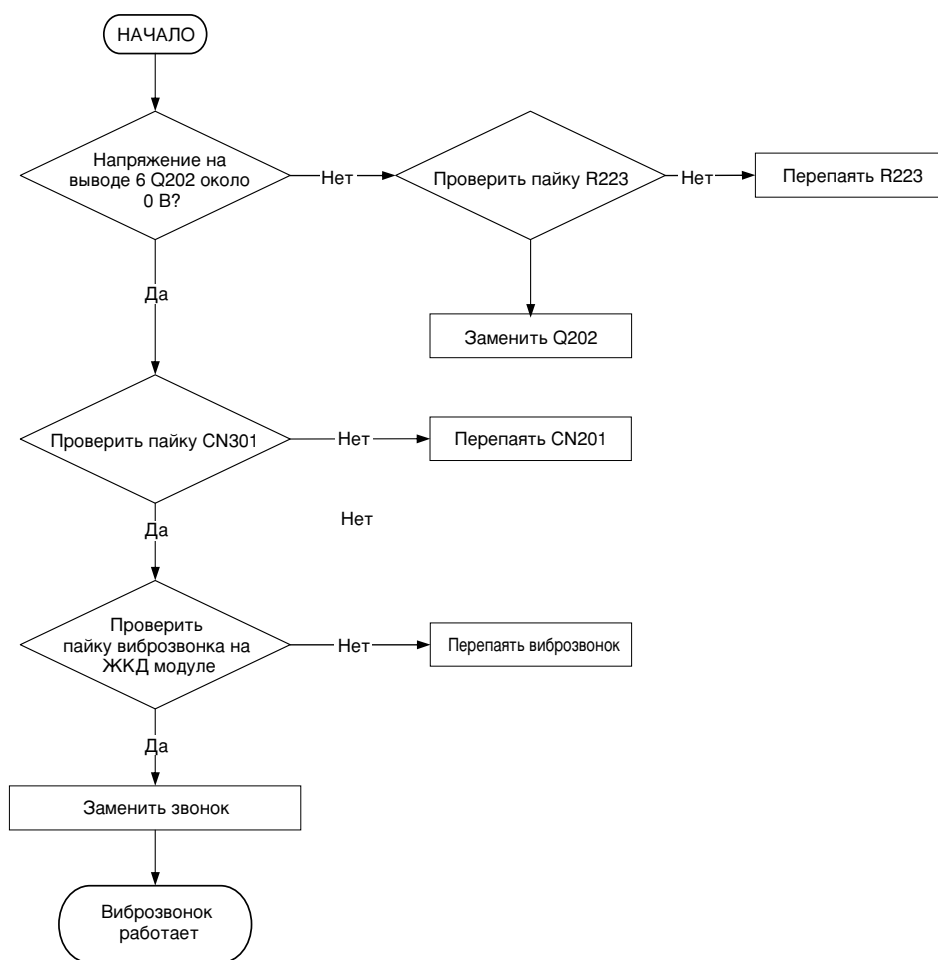
#### Схема включения



## 4. Устранение неисправностей

### Последовательность проверки

Подготовка: После инициализации Agilent 8960, проверить EGSM, подключить PIF кабель к телефону и включить телефон. Войти в сервисный режим, установить «Vibrator on» в пункте «Vibrator» меню «BB test».



## 4. Устранение неисправностей

### 4.10 Неисправности подсветки клавиатуры

Точки проверки

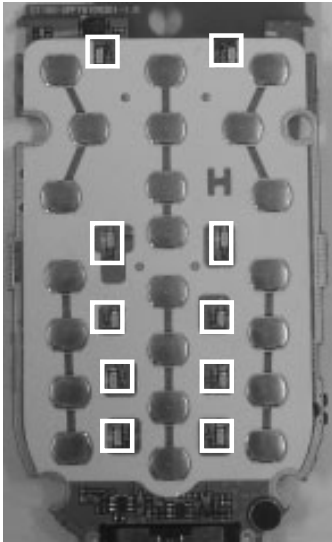


Схема включения

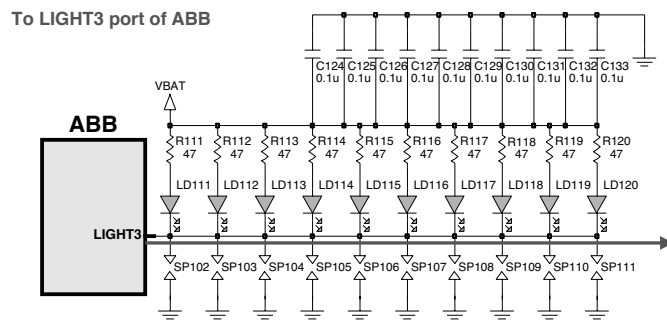
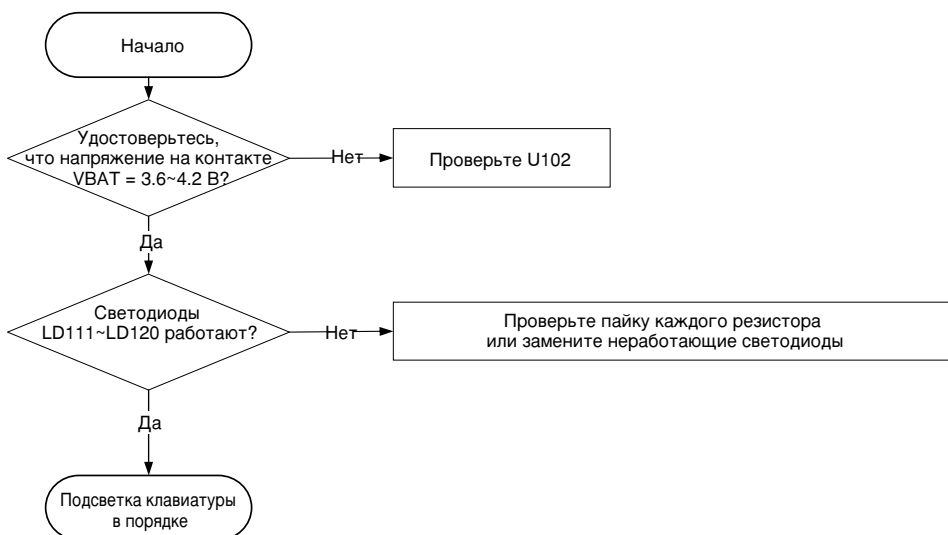


Рис. 4-22

Последовательность проверки



### 4.11 Неисправность откр./закр. крышки

**Точки проверки**

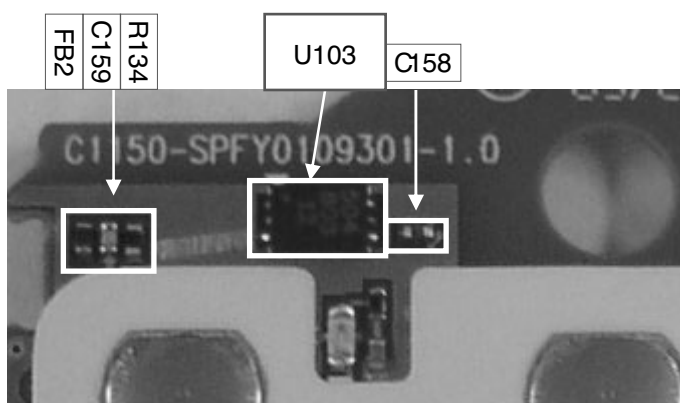
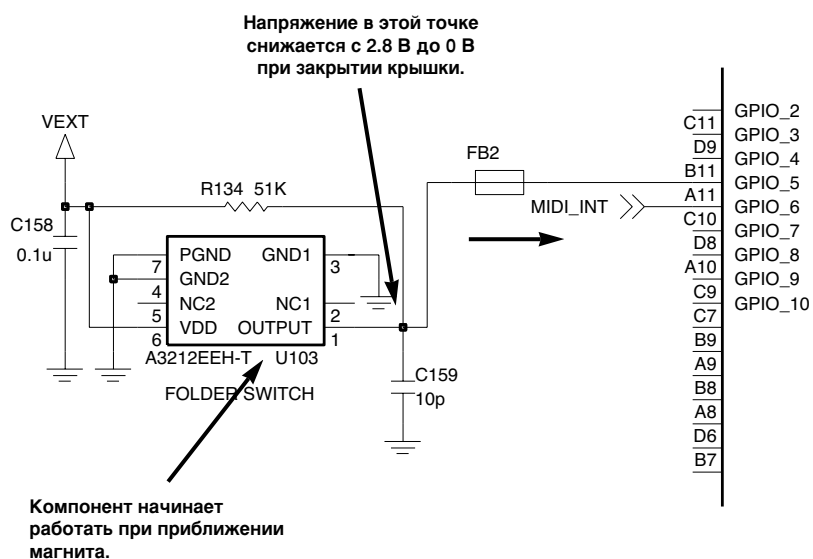


Рис. 4-2

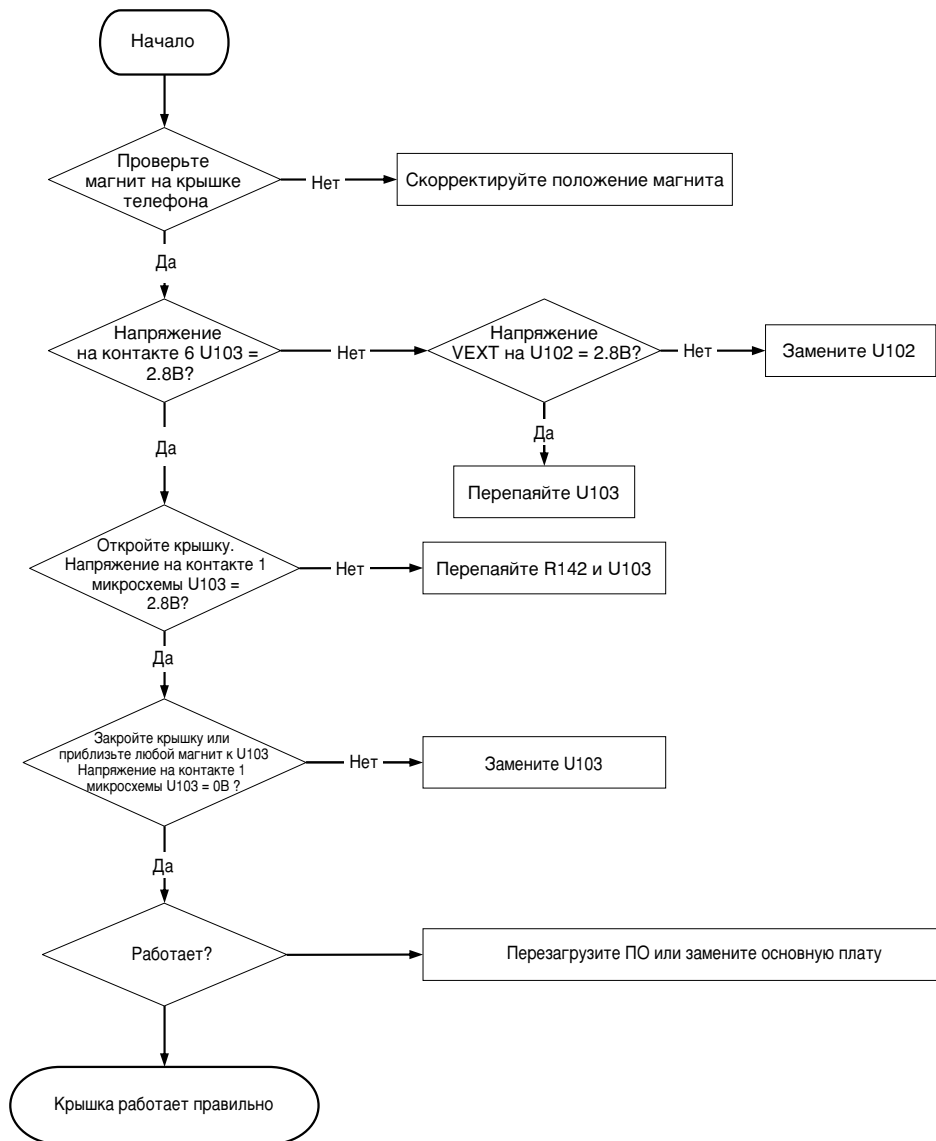
**Схема включения**





## 4. Устранение неисправностей

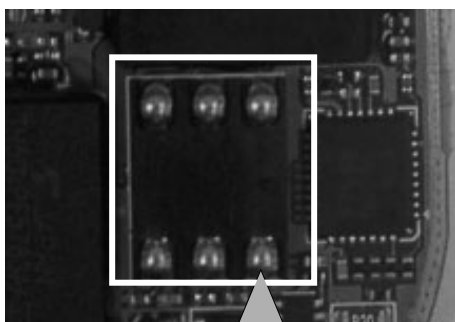
### Последовательность проверки



### 4.12 Неисправность обнаружения SIM-карты

Подготовка: Вставить SIM-карту в разъем J101. Подключить PIF к телефону и включить.

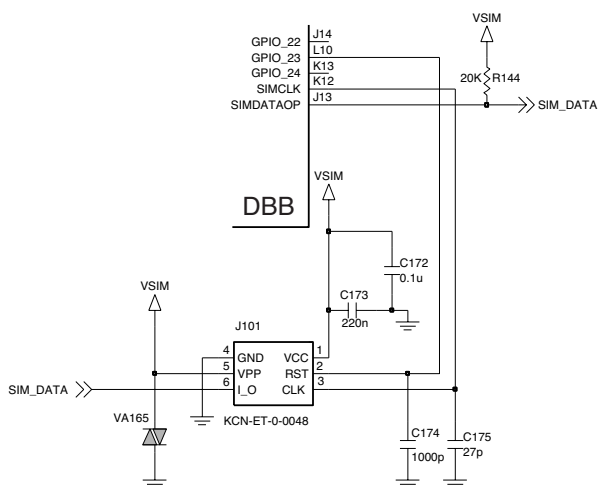
#### Точки проверки



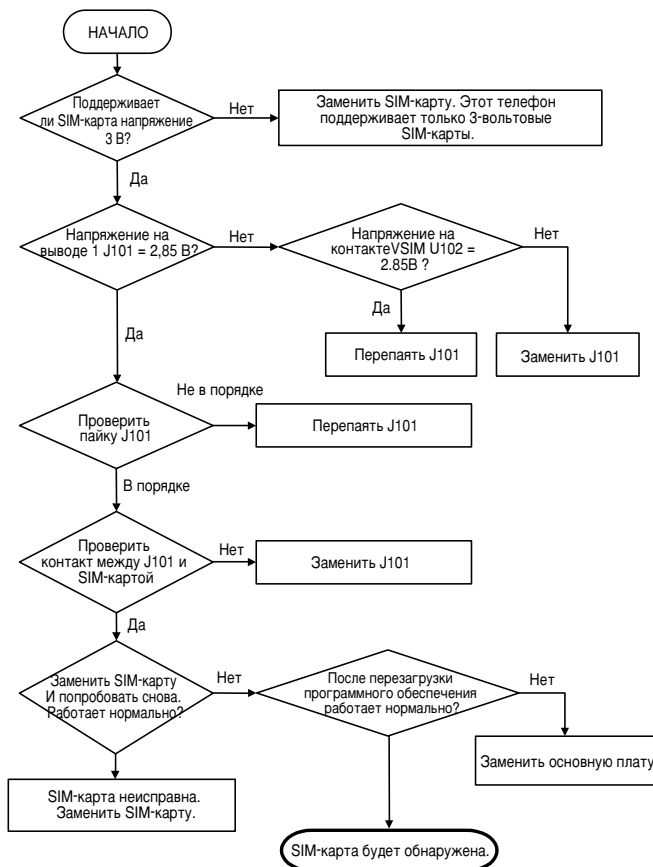
Pin 1

Рис. 4-24

#### Схема включения



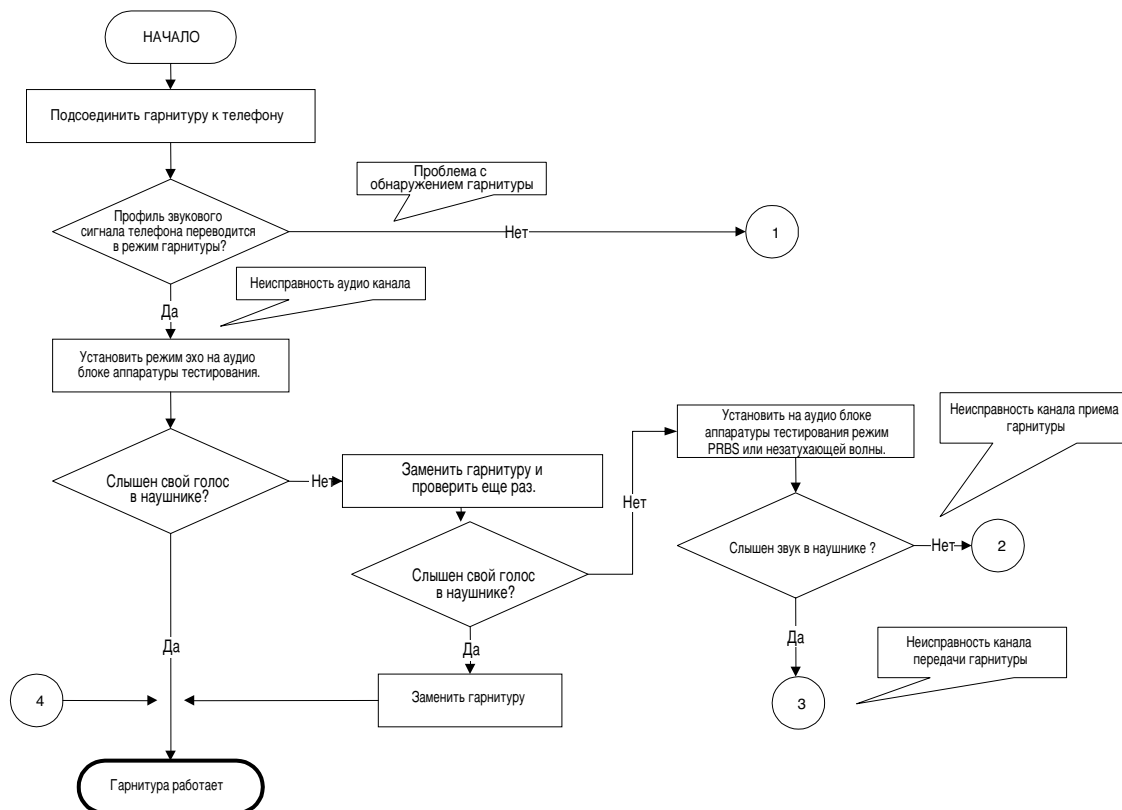
#### Последовательность проверки



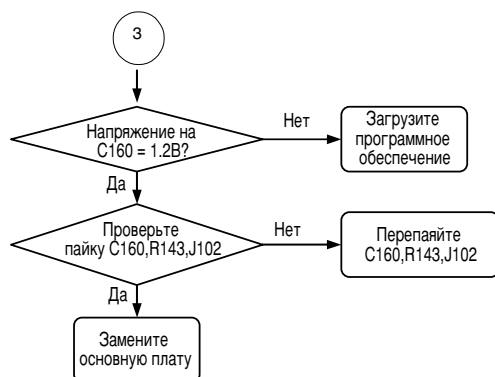


## 4. Устранение неисправностей

### Последовательность проверки

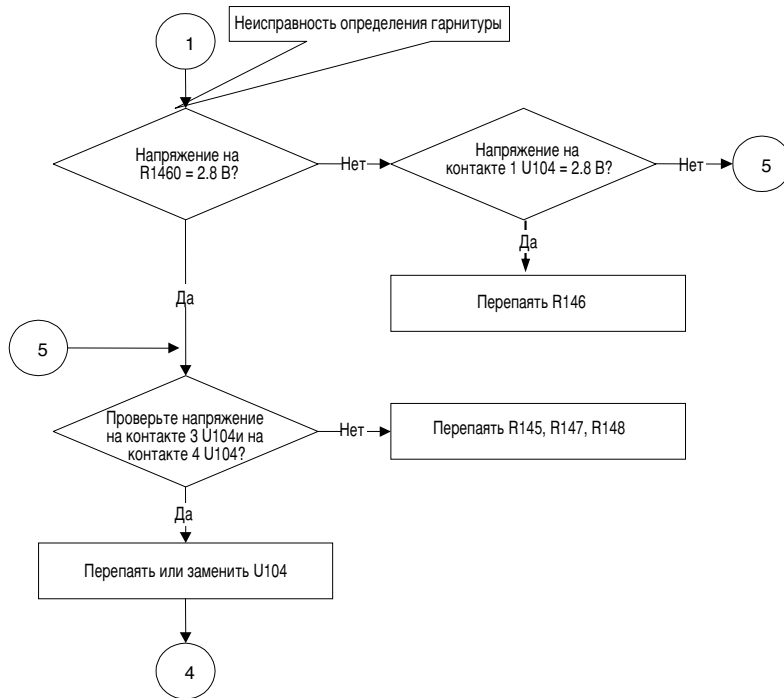


### Неисправность принимающего канала гарнитуры

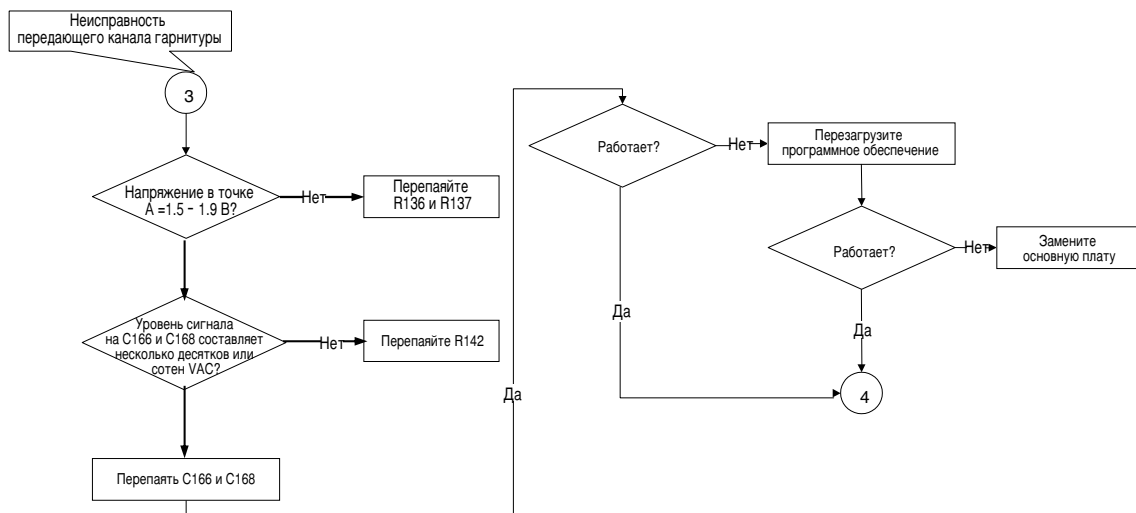


## 4. Устранение неисправностей

### Неисправность определения гарнитуры



### Неисправность передающего канала гарнитуры



### 4.14 Неисправность светодиодов индикации

#### Точки проверки

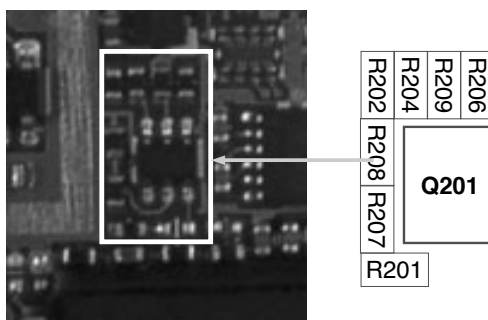
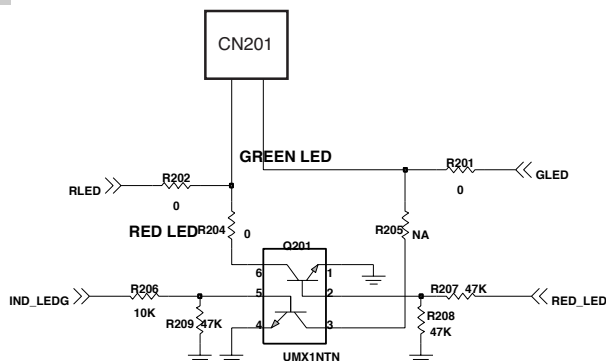
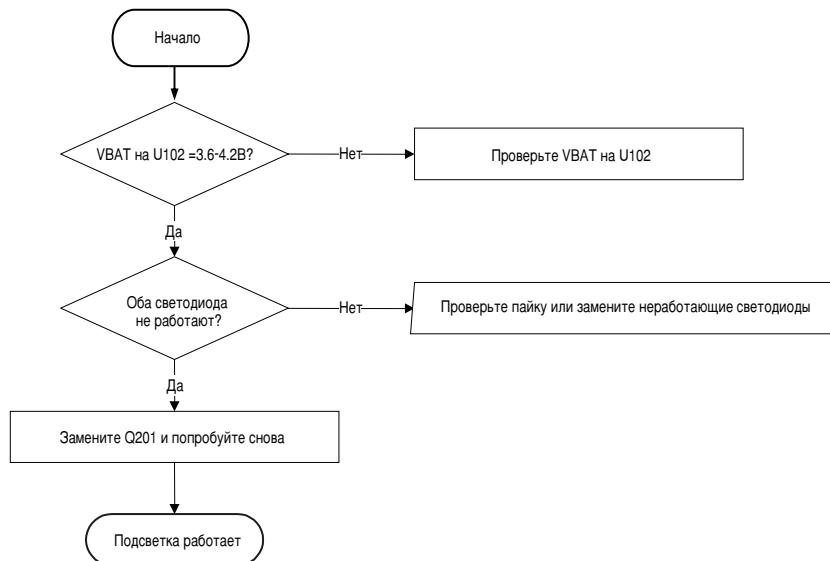


Рис. 4-26

#### Схема включения



#### Последовательность проверки



## 4. Устранение неисправностей

### 4.15 Неисправность часов реального времени

#### Точки проверки

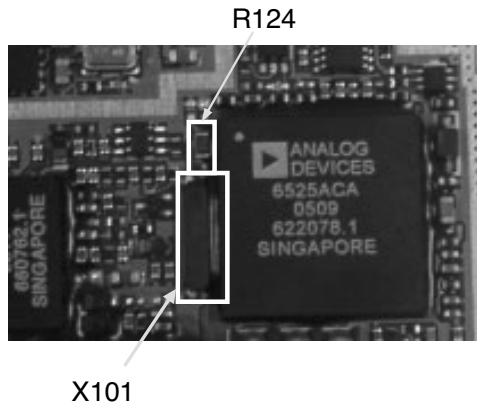
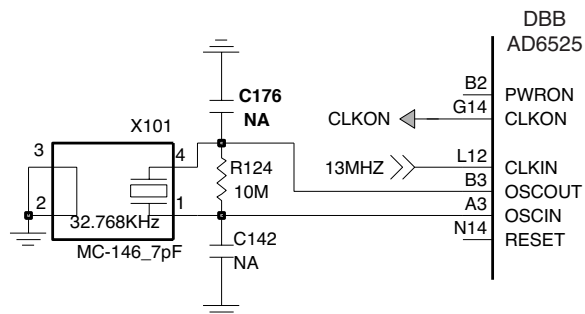
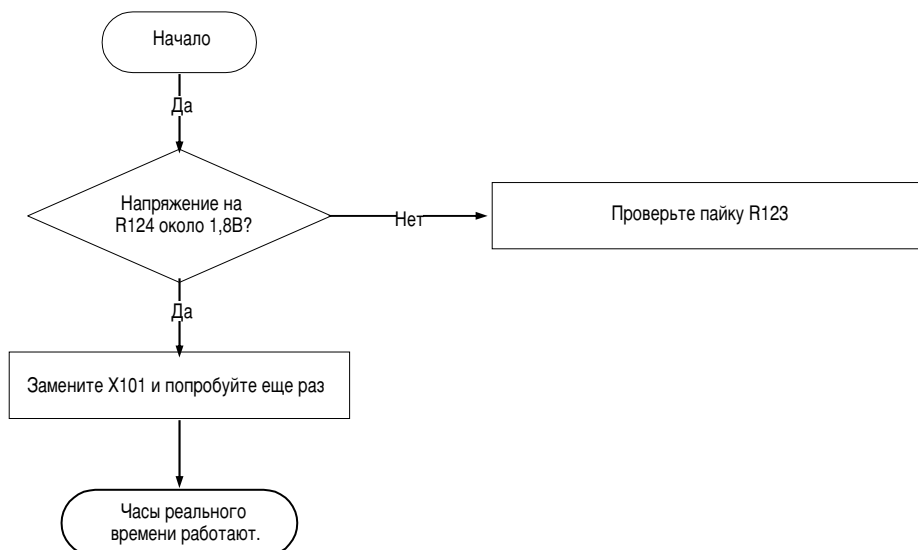


Рис. 4-27

#### Схема включения



#### Последовательность проверки



## 5. Загрузка программного обеспечения и калибровка.

---

### 5. Загрузка программного обеспечения и калибровка.

#### 5.1 Загрузка программного обеспечения

##### А. Схема соединений для загрузки программного обеспечения.

Рисунок 5-1 изображает схему соединений для загрузки программного обеспечения.

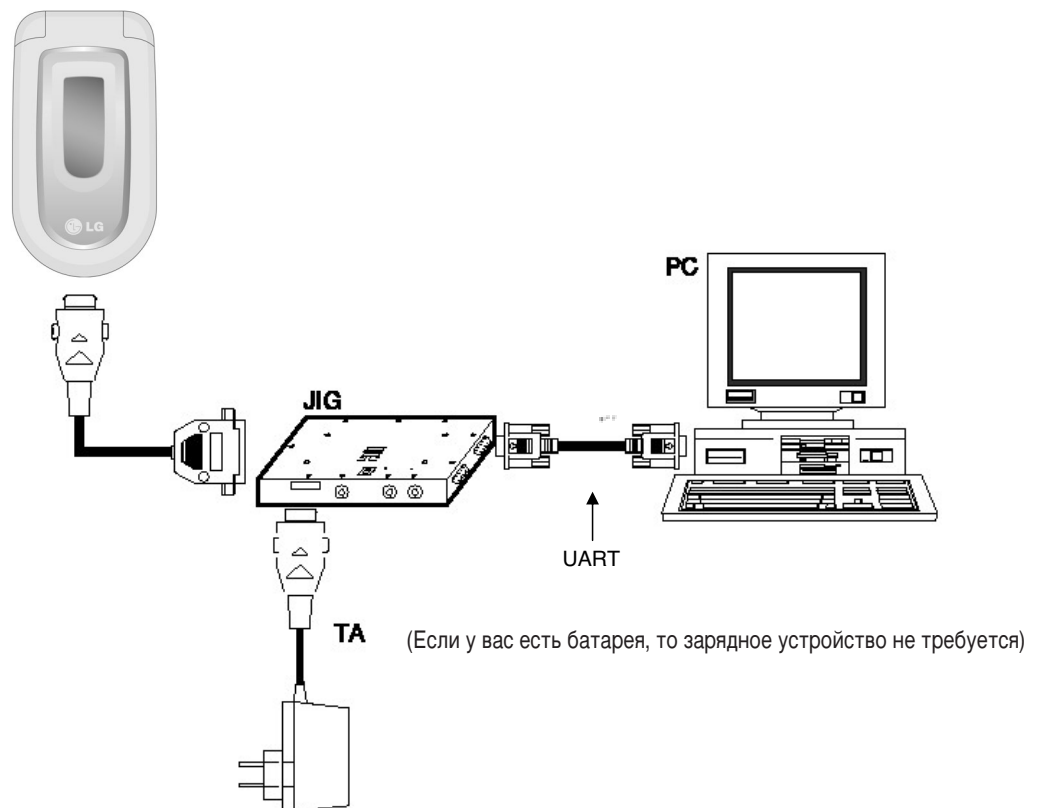


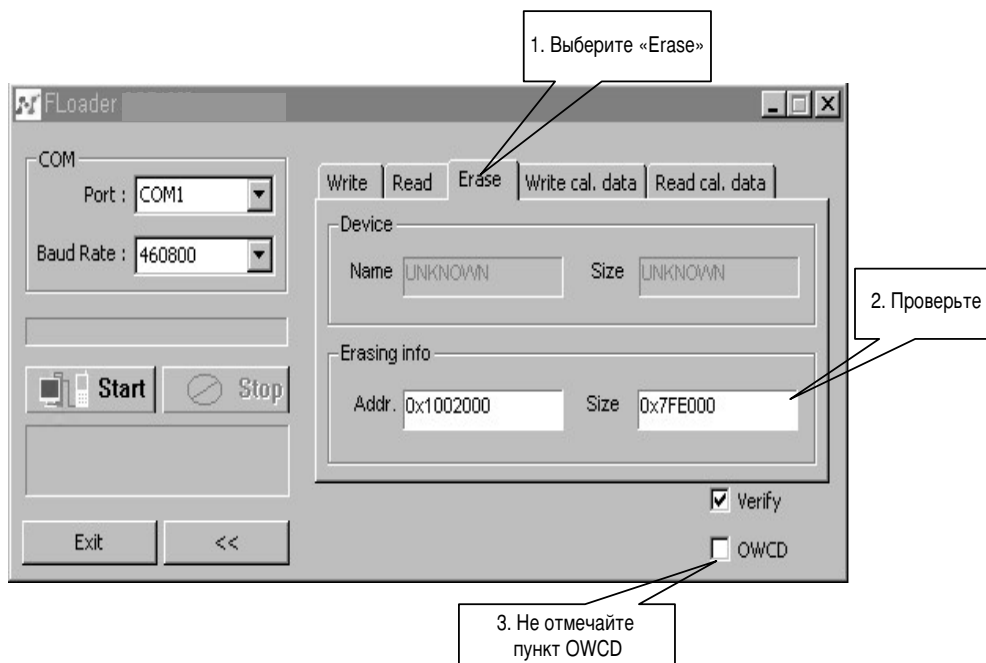
Рис. 5-1. Схема соединений для загрузки программного обеспечения.



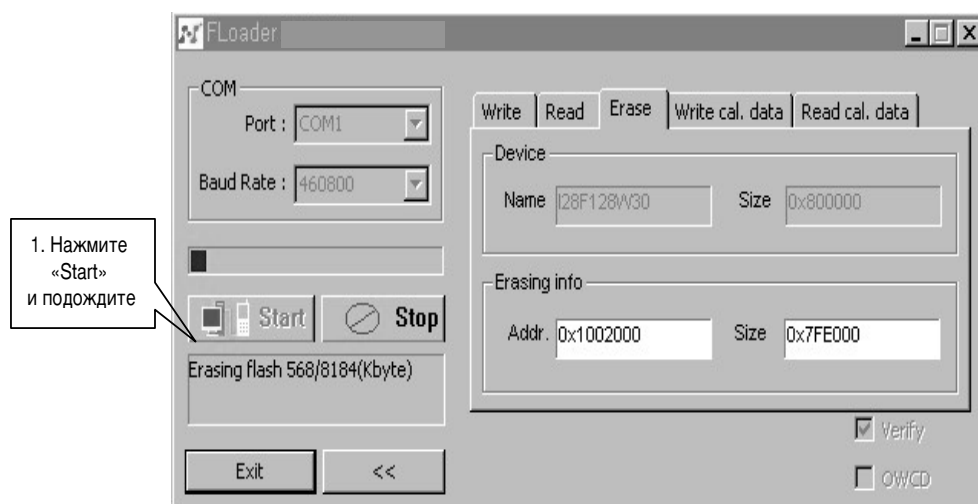
## 5. Загрузка программного обеспечения и калибровка.

### В. Порядок загрузки программного обеспечения.

1. Войдите в программу загрузчика ПО ПК и выберите функцию «Erase» (Стирание).  
(Не отмечайте пункт OWCD)

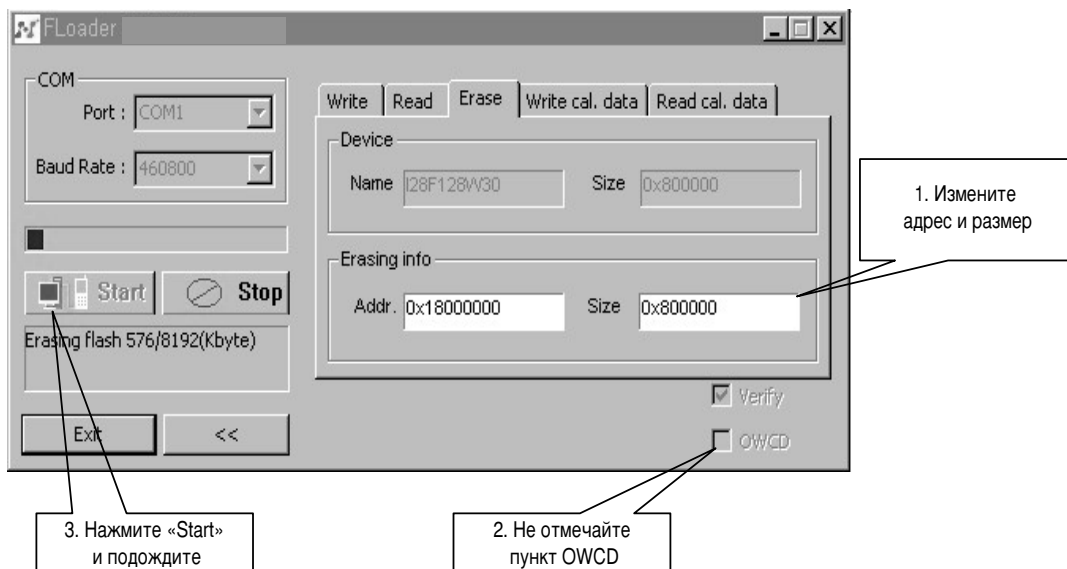



2. Нажмите «Start» и дождитесь окончания стирания.

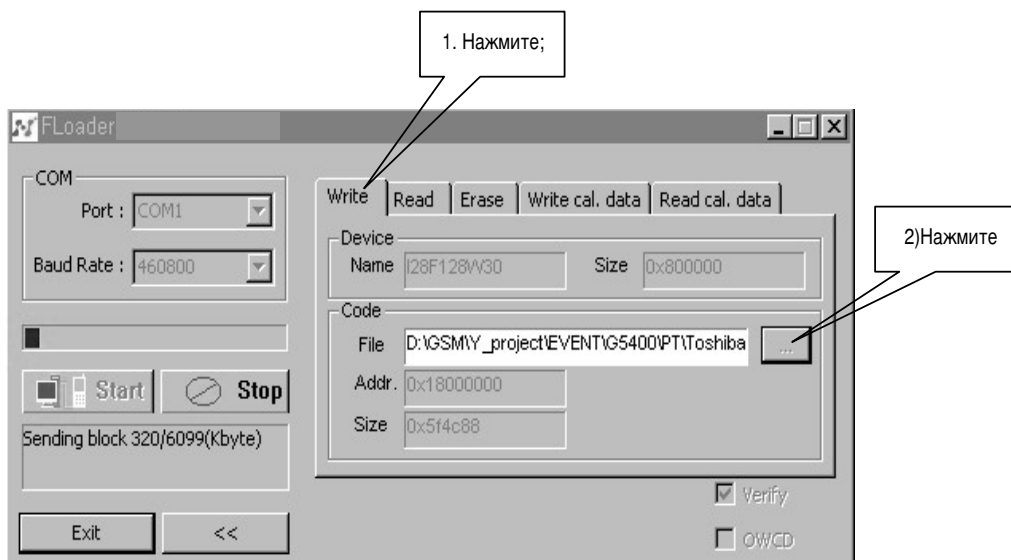


## 5. Загрузка программного обеспечения и калибровка.

3. Измените адрес и размер (Адрес: 18000000, Размер: 0x800000), и нажмите «Start» и дождитесь окончания повторного стирания.

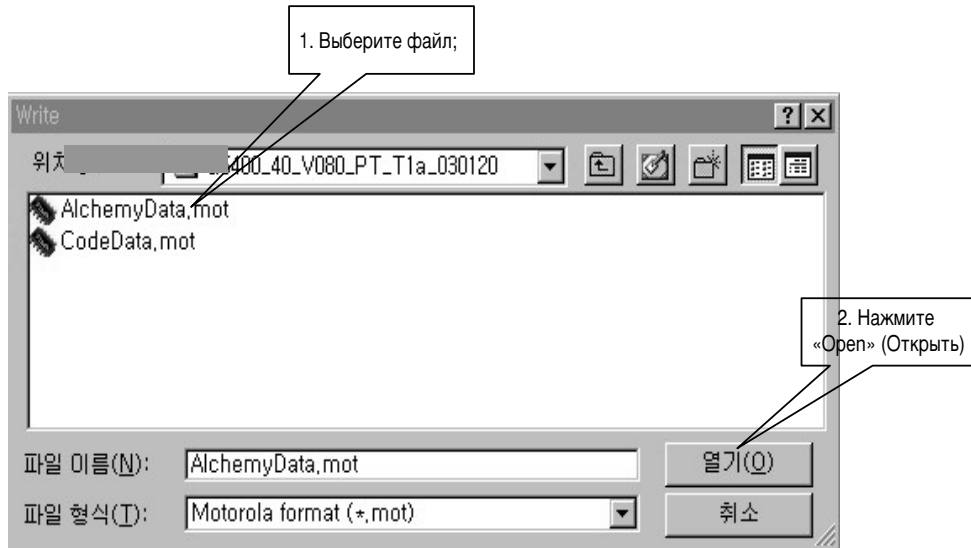


4. Нажмите «Write» (Запись) для начала загрузки и нажмите клавишу  , чтобы выбрать ПО (AlchemyData.mot)

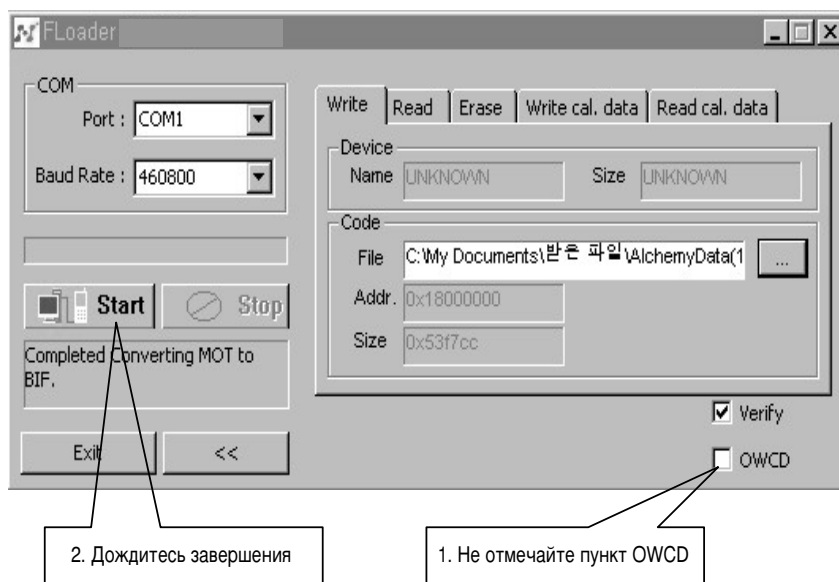


## 5. Загрузка программного обеспечения и калибровка.

5. Выберите ПО

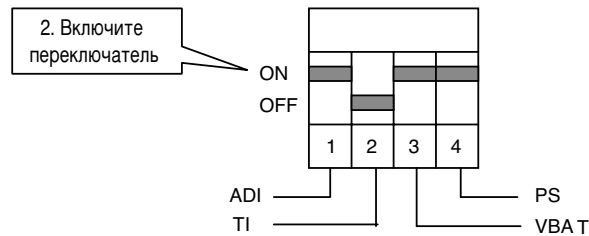
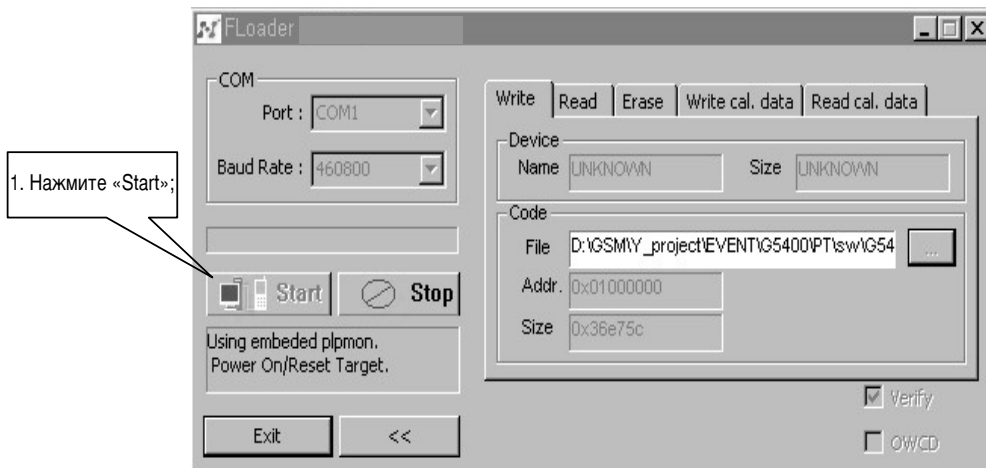


6. Подождите, пока закончится конвертирование из файла из формата MOT в формат BIF (Не отмечайте пункт OWCD)

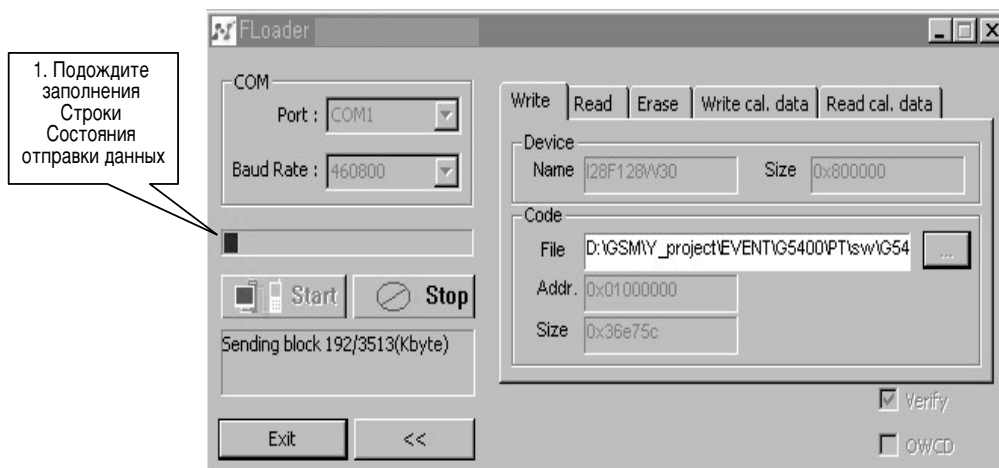


## 5. Загрузка программного обеспечения и калибровка.


7. Нажмите «Start» и включите питание телефона, установив переключатель устройства JIG в положение ON (вкл.)(Переключатель 1)

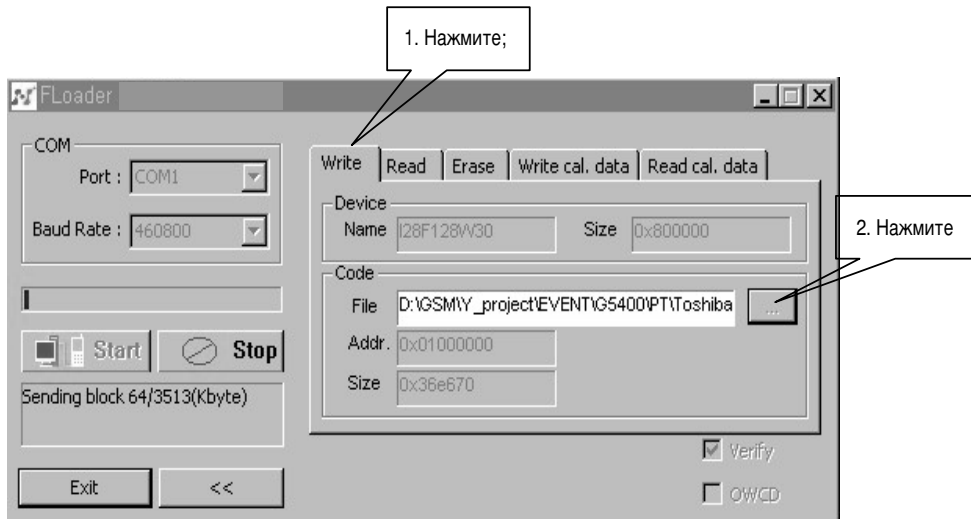


8. Подождите заполнения строки состояния отправки данных(Sending Block)

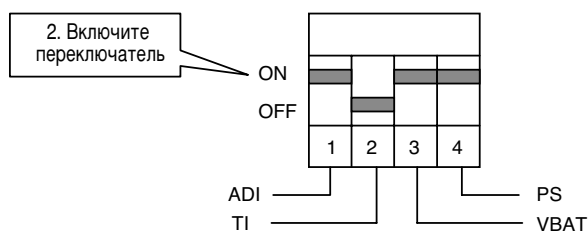


## 5. Загрузка программного обеспечения и калибровка.

9. Нажмите «Write» (Запись) для начала загрузки и нажмите клавишу  для выбора файла ПО (CodeData.mot)

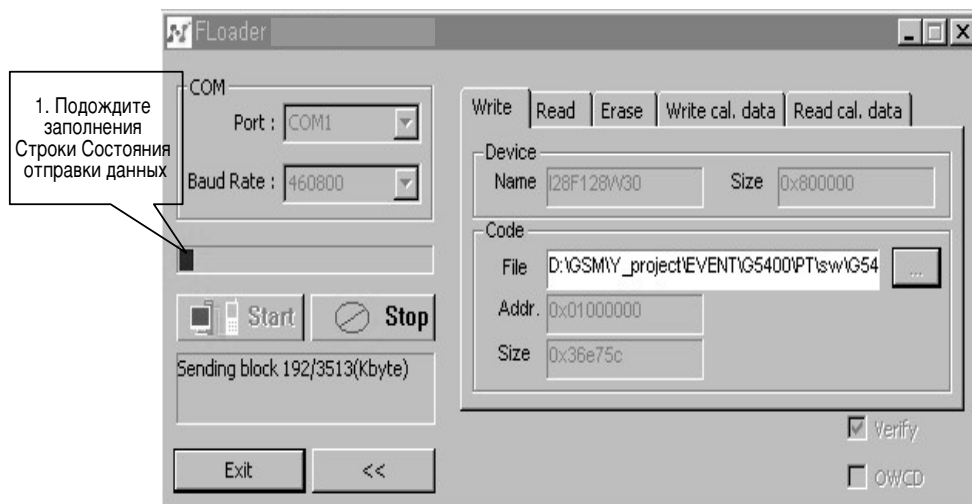


10. Выберите ПО. Нажмите «Start» и включите питание телефона, установив переключатель устройства JIG в положение ON (вкл.)(Переключатель 1)



## 5. Загрузка программного обеспечения и калибровка.

11. Подождите заполнения строки состояния отправки данных(Sending Block)



## 5. Загрузка программного обеспечения и калибровка.

### 5.2 Калибровка.

#### А. Список необходимого оборудования для калибровки.

Таблица 5-1. Список необходимого для калибровки оборудования.

| Необходимое для калибровки оборудование                             | Тип/Модель                   | Изготовитель |
|---|------------------------------|--------------|
| Измерительное устройство для радиотелефонного оборудования.         | HP-8960                      | Agilent      |
| Кабель RS-232 и устройство JIG.                                     |                              | LG           |
| PC кабель.  |                              | LG           |
| Источник питания.   | HP-66311B                    | Agilent      |
| Интерфейсная плата GPIB   | HP-GPIB                      | Agilent      |
| Программное обеспечение для калибровки и заключительного испытания. |                              | LG           |
| Тестовая SIM.   |                              |              |
| ПК (для установки программного обеспечения)                         | Pentium II, не менее 300 МГц |              |

#### В. Схема подключения оборудования.

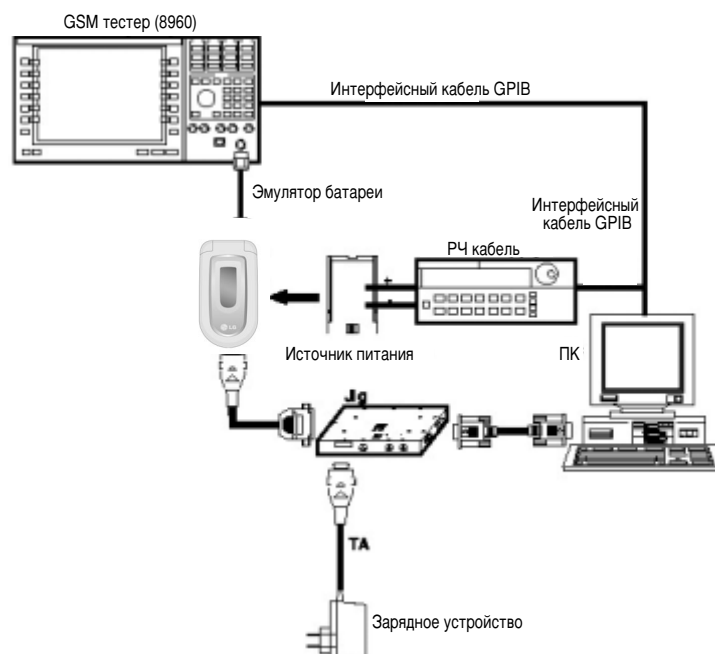


Рис. 5-2

## 5. Загрузка программного обеспечения и калибровка.

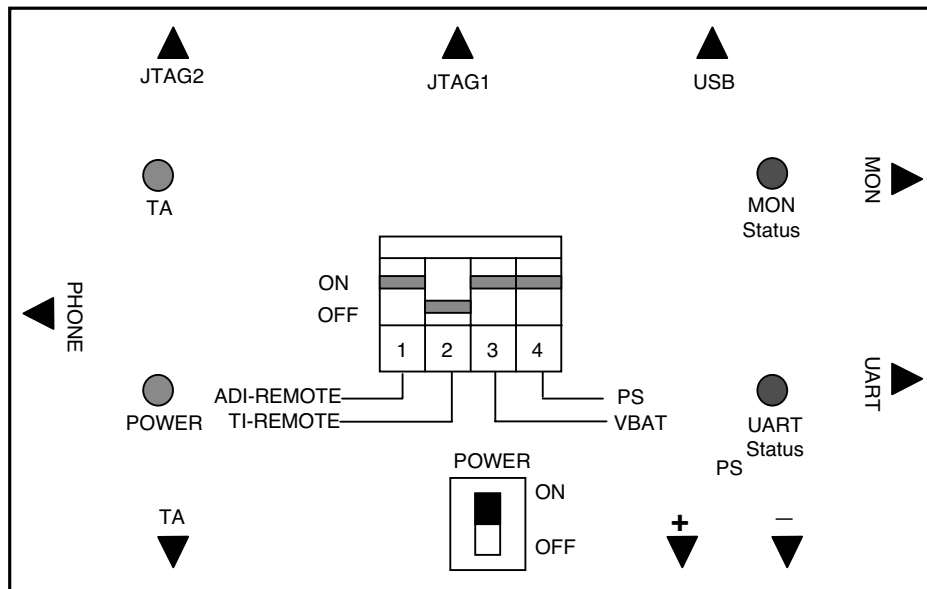


Рис. 5-3 Вид устройства JIG сверху.

### С. Выполнение операций с использованием JIG.

Таблица 5-2. Питание устройства JIG.

| Источник питания          | Описание   |
|---------------------------|--|
| Подаваемое электропитание | Обычно 4,0 В   |
| Зарядное устройство       | Используйте зарядное устройство TA-20G (24-х контактное) |

Таблица 5-3. Описание микропереключателя JIG.

| № переключателя | Наименование | Функциональная характеристика   |
|-----------------|--------------|---|
| Переключатель 1 | ADI-REMOTE   | В положении ВКЛ телефон переходит в активное состояние. Используется набор микросхем ADI. |
| Переключатель 2 | TI-REMOTE    | В положении ВКЛ телефон переходит в активное состояние. Используется набор микросхем TI.  |
| Переключатель 3 | VBAT         | К телефону подается питание от батареи.   |
| Переключатель 4 | PS           | К телефону подается питание от источника питания.   |



## 5. Загрузка программного обеспечения и калибровка.

---

Таблица 5-4. Описание светодиодов JIG.

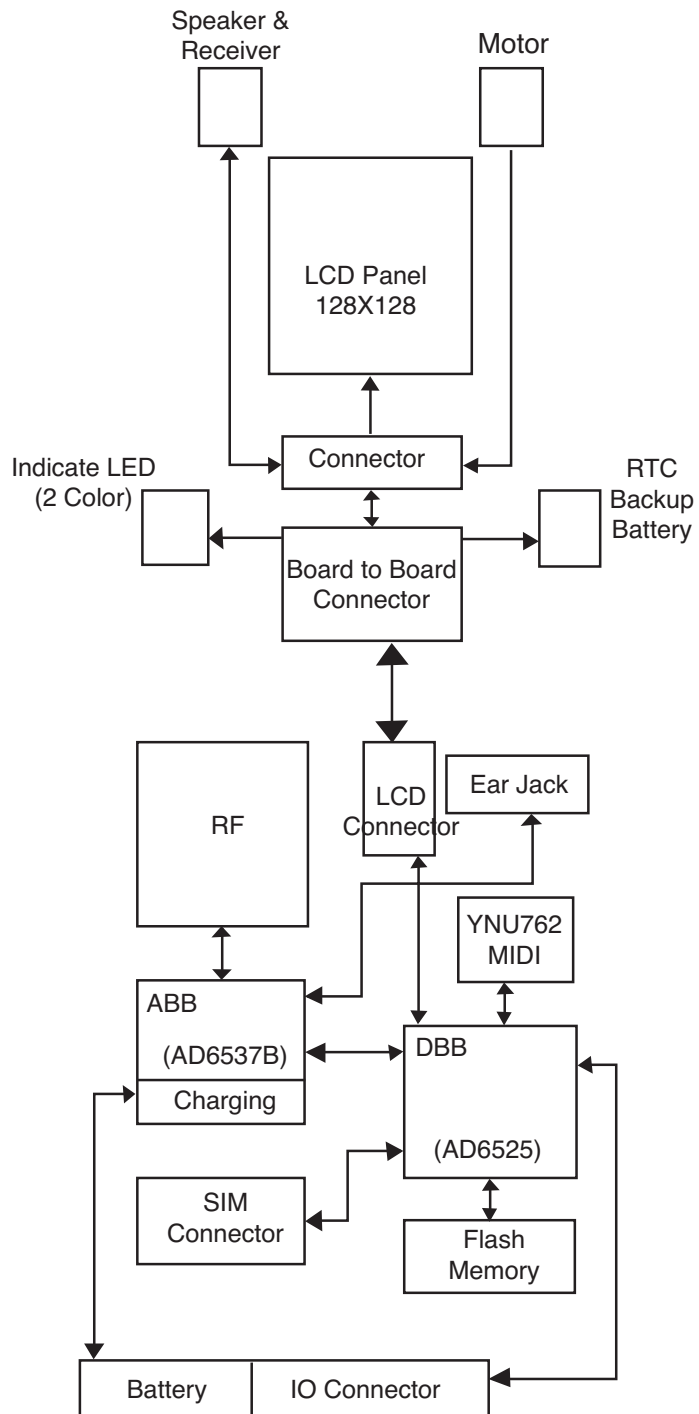
| № светодиода | Наименование | Функциональная характеристика                        |
|--------------|--------------|--|
| LED 1        | Power        | Подача питания на JIG.                               |
| LED 2        | TA           | Индикация уровня зарядки батареи телефона.           |
| LED 3        | UART         | Индикация состояния передачи данных через порт UART. |
| LED 4        | MON          | Индикация состояния передачи данных через порт MON.  |

1. Выполнить соединение как указано на Рис. 5-2 (последовательный кабель RS232 соединяет порт COM компьютера с портом MON устройства JIG).
2. Подключить питание 4,0 В.
3. Установить 3-й и 4-й микропереключатели DIP в положение ON (ВКЛ).
4. Нажать кнопку включения питания телефона+ если используется дистанционное включение - поставить 1-й переключатель DIP в положение ON (ВКЛ).

### D. Процедура выполнения.

1. Выполнить соединение как указано на Рис. 5-2 (последовательный кабель RS232 соединяет порт COM компьютера с портом MON устройства JIG).
2. Включить питание ПК, загрузить операционную программу Windows 98  
(Примечание: допускается работа в Windows 2000).
3. Запустить AUTOCAL.exe, на экране появится окно приложения AUTOCAL.

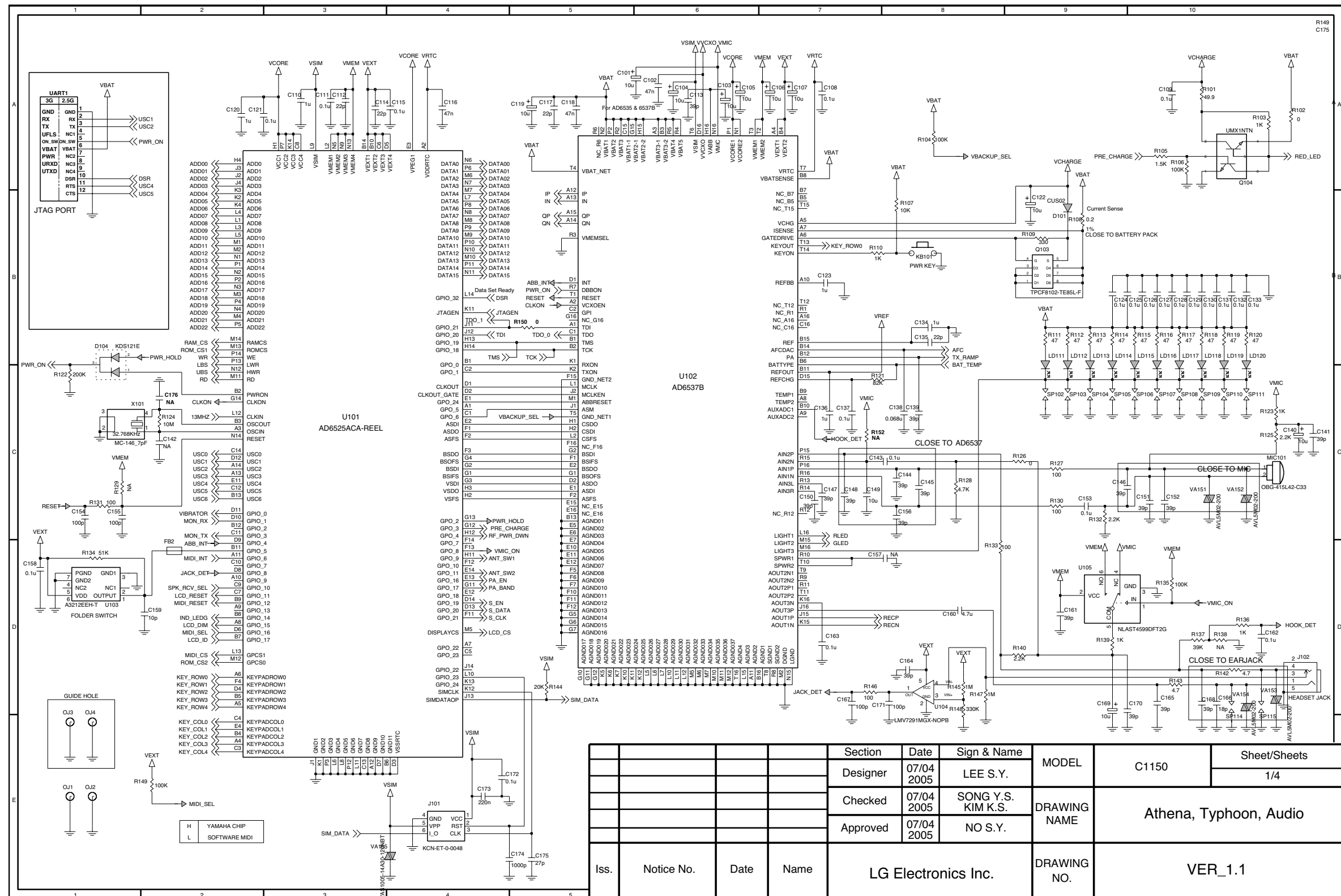
6. Блок схема



## Примечания

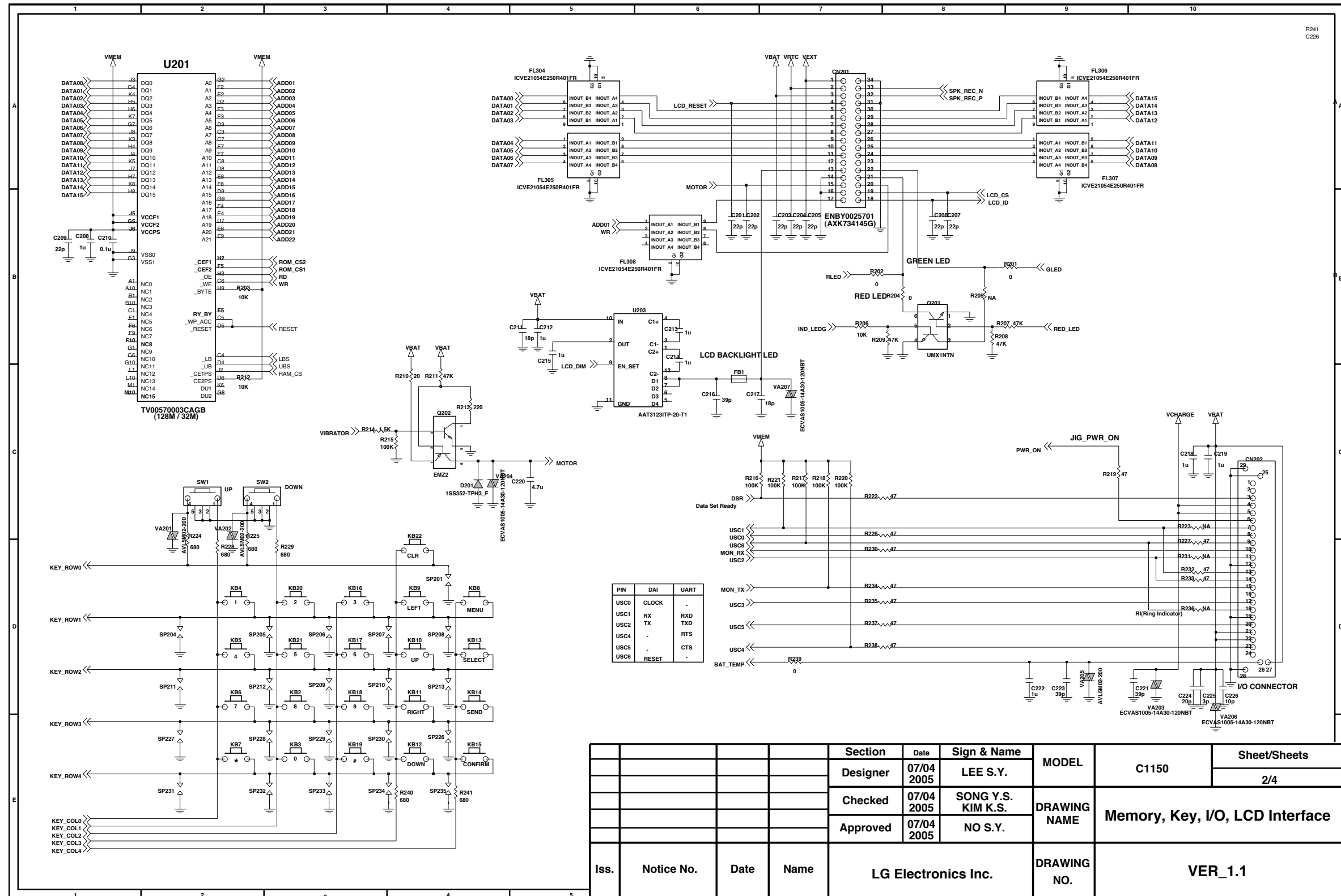
---

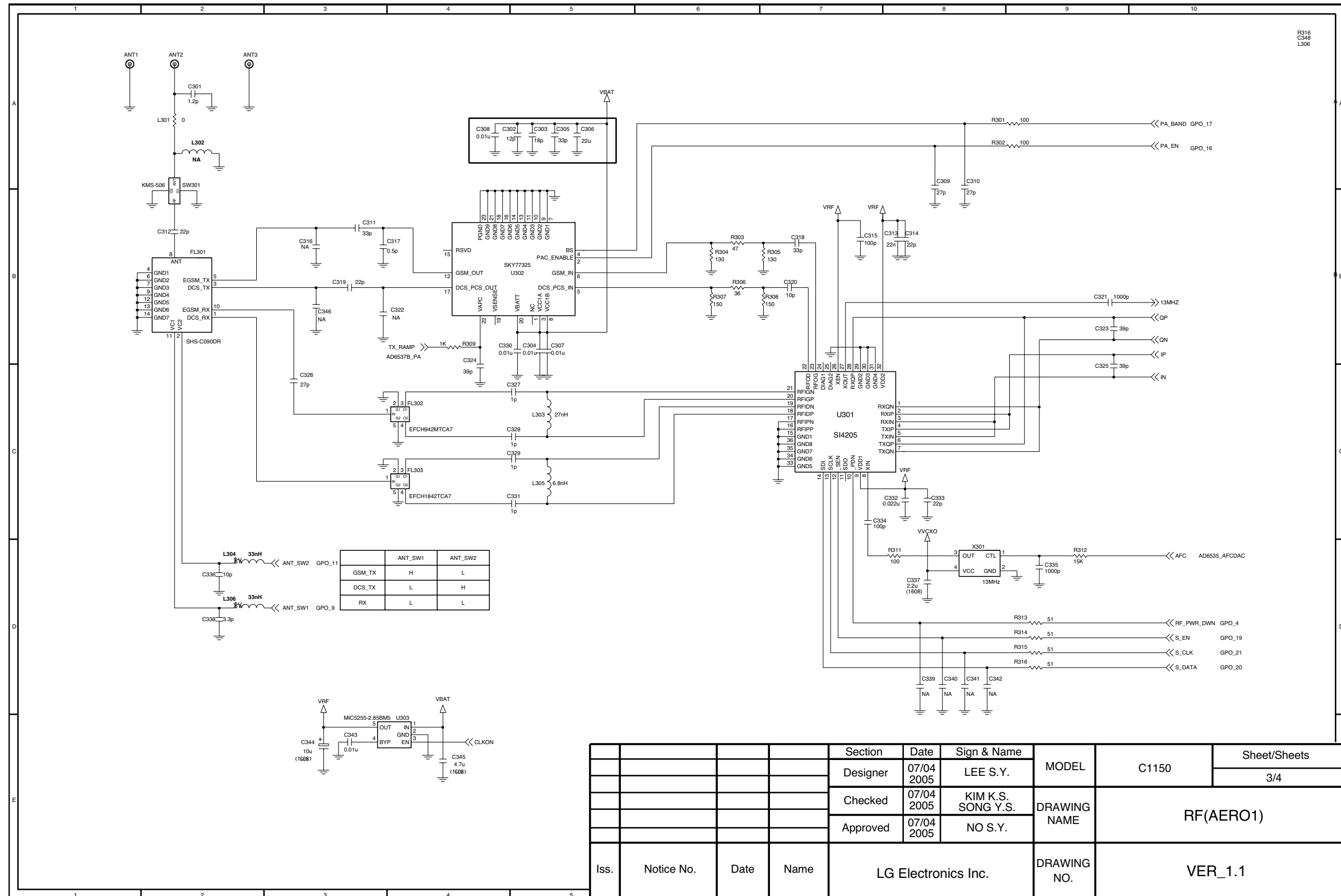
7. Принципиальная схема



|      |            |      |      |                     |            |                       |              |                        |              |
|------|------------|------|------|---------------------|------------|-----------------------|--------------|------------------------|--------------|
|      |            |      |      | Section             | Date       | Sign & Name           | MODEL        | C1150                  | Sheet/Sheets |
|      |            |      |      | Designer            | 07/04 2005 | LEE S.Y.              |              |                        | 1/4          |
|      |            |      |      | Checked             | 07/04 2005 | SONG Y.S.<br>KIM K.S. | DRAWING NAME | Athena, Typhoon, Audio |              |
|      |            |      |      | Approved            | 07/04 2005 | NO S.Y.               |              |                        |              |
| Iss. | Notice No. | Date | Name | LG Electronics Inc. |            |                       | DRAWING NO.  | VER_1.1                |              |

7. Принципиальная схема

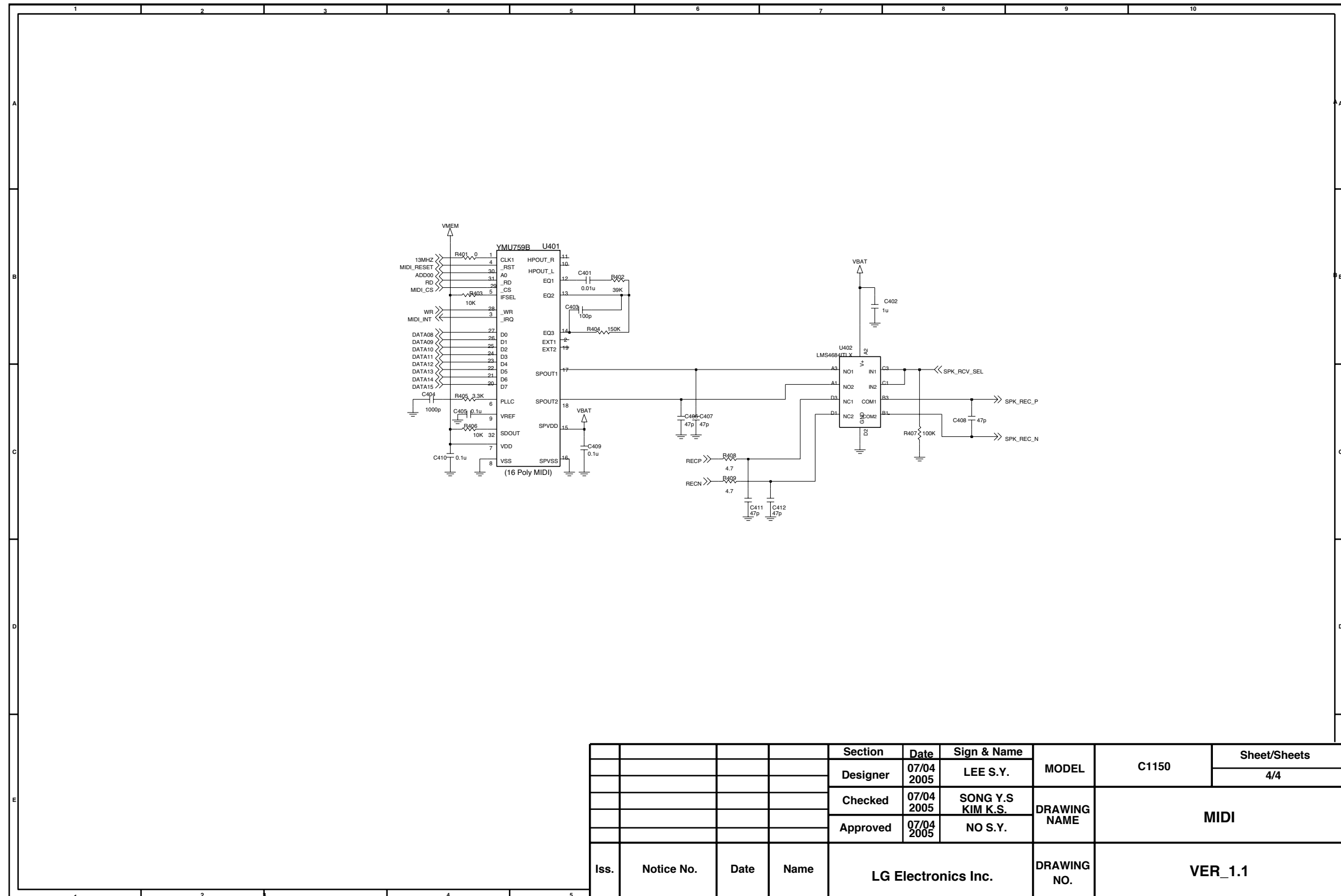




LGIC(42)-A-5505-10:01

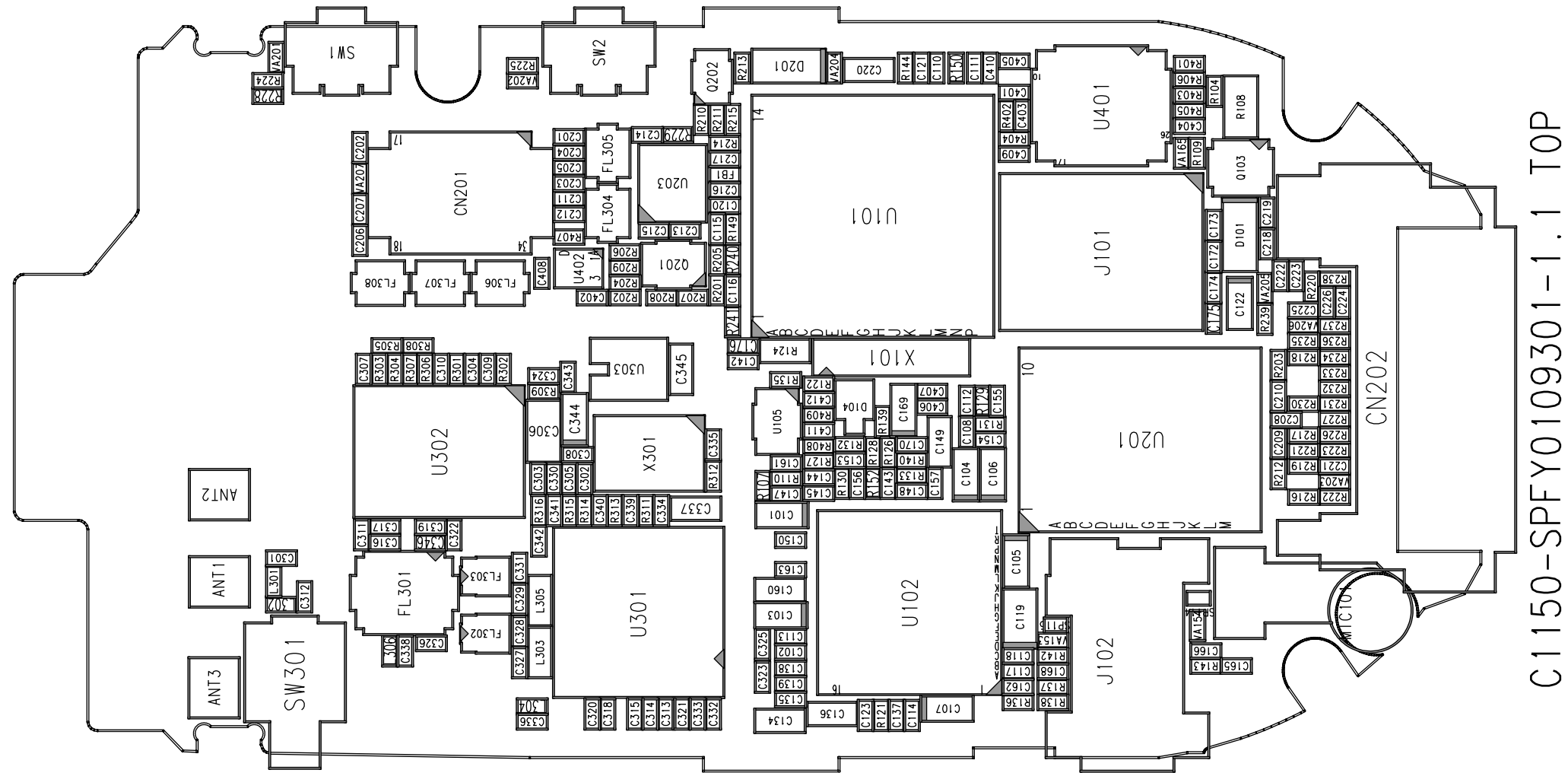
LG Electronics Inc.

7. Принципиальная схема



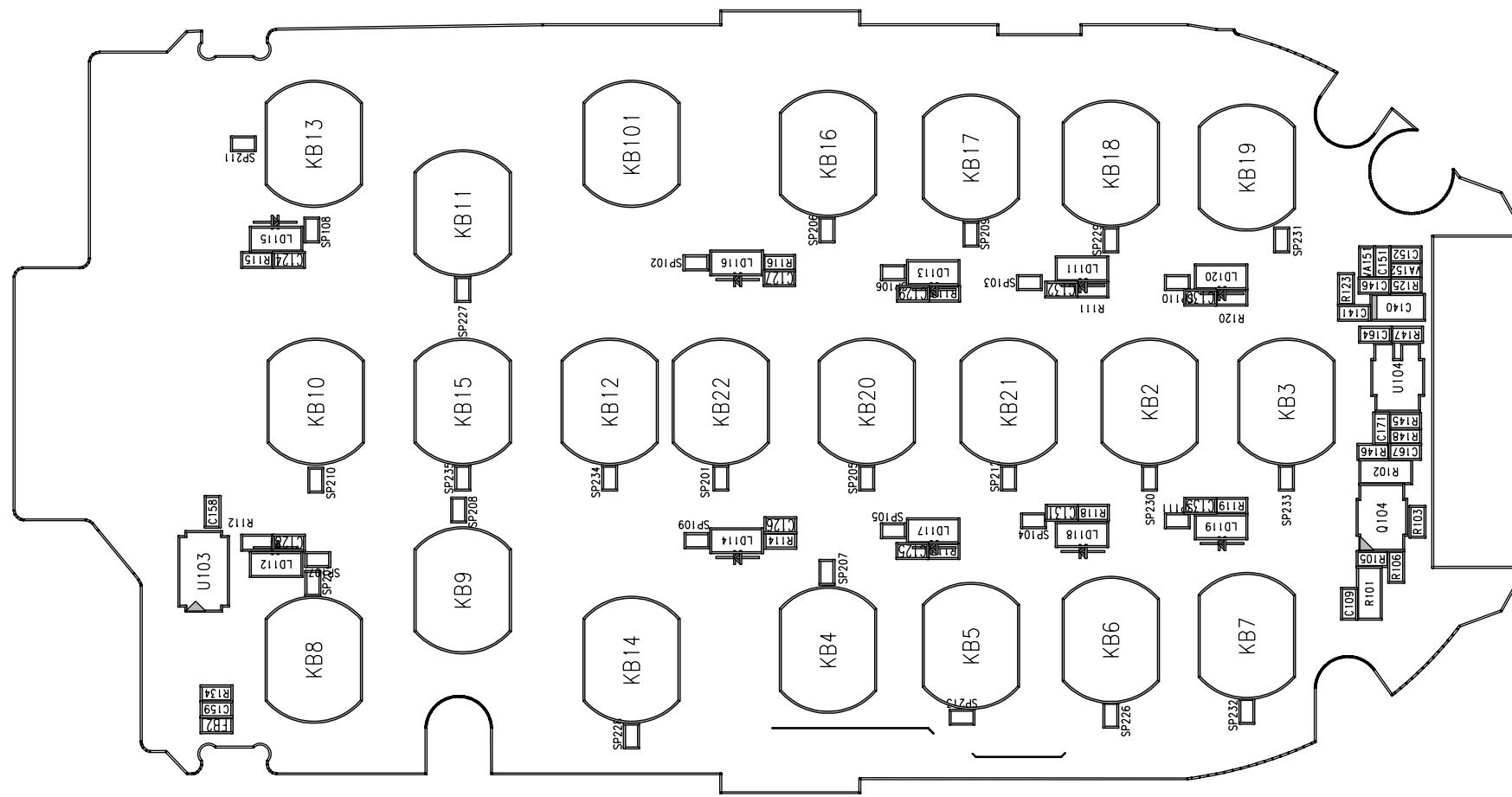
|      |            |      |      | Section             | Date          | Sign & Name          | MODEL           | C1150   | Sheet/Sheets |
|------|------------|------|------|---------------------|---------------|----------------------|-----------------|---------|--------------|
|      |            |      |      | Designer            | 07/04<br>2005 | LEE S.Y.             |                 |         |              |
|      |            |      |      | Checked             | 07/04<br>2005 | SONG Y.S<br>KIM K.S. | DRAWING<br>NAME | MIDI    |              |
|      |            |      |      | Approved            | 07/04<br>2005 | NO S.Y.              |                 |         |              |
| Iss. | Notice No. | Date | Name | LG Electronics Inc. |               |                      | DRAWING<br>NO.  | VER_1.1 |              |

8. Расположение элементов на печатной плате



C1150-SPFY0109301-1.1 TOP





C1150-SPFY0109301-1.1 BTM

## 9. Инженерное меню.

### А. Об инженерном меню.

Инженерное меню дает возможность специалисту по ремонту (техническому обслуживанию) проверить и протестировать основные функции аппарата.

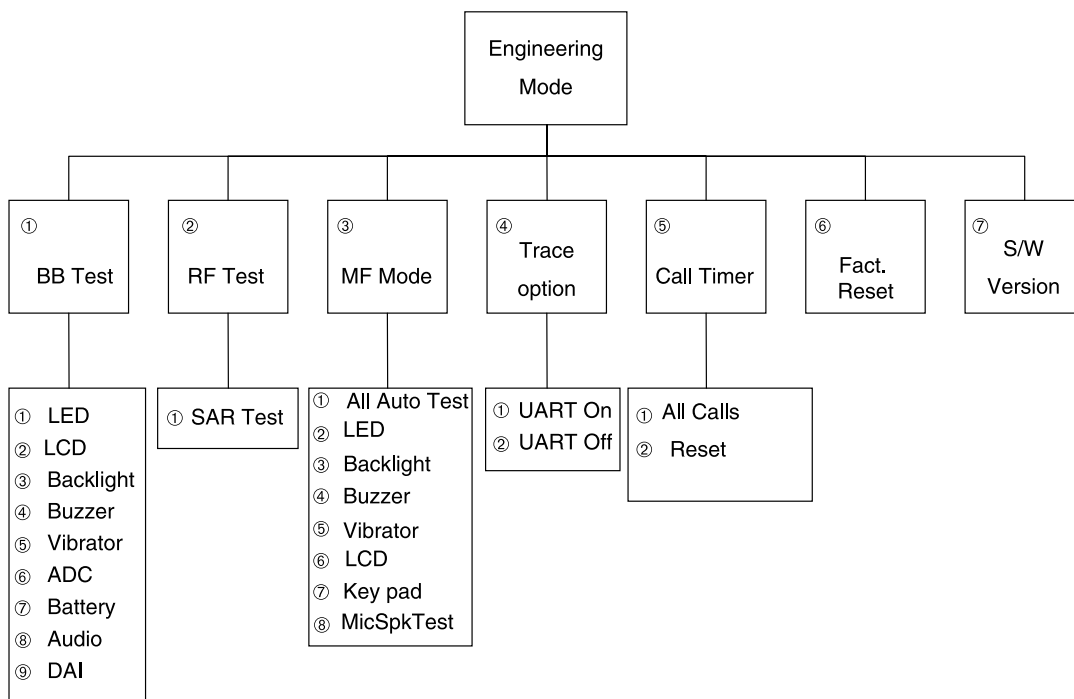
### В. Коды доступа.

Последовательность нажатия кнопок для входа в инженерное меню - 2945#\*#. При нажатии «END» устройство возвращается из сервисного режима в обычный режим.

### С. Использование кнопок.

Для выбора пунктов меню используются кнопки «Up» («Вверх») и «Down» («Вниз»), для перехода к очередным операциям - кнопка «Select» («Выбор»). При нажатии кнопки «Back» происходит возврат к начальному меню проверки.

### Д. Структура инженерного меню



## 9. Инженерное меню.

---

### 9.1 Проверка НЧ части (Меню 1).

Baseband Test

#### 9.1.1 ЖКД.

- Contrast value: Меню для тестирования контрастности дисплея
  - Contrast value [10-50]: значение контрастности изменяется клавишами вверх и вниз
- Sub LCD Contrast : This menu is to test Sub LCD contrast.
  - Contrast Value [0-50] : Change this value by up and down key.

#### 9.1.2 Подсветка.

Это меню предназначено для проверки подсветки ЖКД и подсветки кнопок.

- **Backlight on**: одновременно включена подсветка ЖКД и подсветка кнопок.
- **Backlight off** : одновременно выключена подсветка ЖКД и подсветка кнопок.
- **Backlight value** : служит для изменения яркости подсветки. При входе в меню на дисплее индицируется яркость подсветки дисплея на данный момент. Для настройки уровня яркости используются кнопки Влево/Вправо. Последнее установленное значение яркости подсветки сохраняется в памяти энергонезависимого ЗУПВ.

#### 9.1.3 Сигнал вызова.

Данное меню предназначено для проверки музыкального сигнала вызова.

- **Melody on** : через громкоговоритель воспроизводится музыкальный сигнал.
- **Melody off** : музыкальный сигнал не воспроизводится.

#### 9.1.4 Виброзвонок.

Это меню предназначено для проверки режима виброзвонка.

- **Vibrator on** : виброзвонок включен.
- **Vibrator off** : виброзвонок выключен.

### 9.1.5 АЦП (Аналого-цифровой преобразователь).

Указывает параметр каждого АЦП.

- **MVBAT ADC** (АЦП батареи основного напряжения)
- **AUX ADC** (вспомогательный АЦП).
- **TEMPER ADC** (температурный АЦП)

### 9.1.6 Батарея.

- **Bat Cal** : Указывает значение калибровки батареи.

Следующие пункты меню индицируются на дисплее в приведенном порядке: BAT-LEV-4V, BAT-LEV-3-LIMIT, BAT-LEV-2-LIMIT, BAT-LEV-1-LIMIT, BAT-IDLE-LIMIT, BATINCALL-LIMIT, SHUT-DOWN-VOLTAGE, BAT-RECHARGE-LMT

- **TEMP Cal** : Указывает значение калибровки температуры.

Следующие пункты меню индицируются на дисплее в приведенном порядке:

TEMP-HIGH-LIMIT, TEMP-HIGH-RECHARGE-LMT, TEMP-LOW-RECHARGE-LMT, TEMP-LOW-LIMIT

### 9.1.7 Аудио.

Данное меню предназначено для установки регистра управления в микросхеме кодека речевого канала НЧ части. Фактическое значение может быть переписано, однако система возвращается к значению по умолчанию при выключении и включении телефона.

- **VbControl1**: установка значений регистра VbControl1.
- **VbControl2**: установка значений регистра VbControl2.
- **VbControl3**: установка значений регистра VbControl3.
- **VbControl4**: установка значений регистра VbControl4.
- **VbControl5**: установка значений регистра VbControl5.
- **VbControl6**: установка значений регистра VbControl6.

### 9.1.8 ЦАИ (Цифровой аудио-интерфейс).

Это меню предназначено для установки режима цифрового аудио-интерфейса для речевого транскодера и акустического тестирования.

- **DAI AUDIO** : Аудио режим ЦАИ.
- **DAI UPLINK** : тестирование речевого кодера.
- **DAI DOWNLINK** : тестирование речевого декодера.
- **DAI OFF** : выключение режима ЦАИ.

## 9. Инженерное меню.

---

### 9.2 Проверка РЧ тракта (МЕНЮ 2).

Radio Frequency Test

#### 9.2.1 Проверка степени поглощения.

This menu is to test the Specific Absorption Rate.

- **SAR test On** : Телефон непрерывно обрабатывает только передающий сигнал. Оборудование для настройки вызова не требуется.
- **SAR Test Off** : обработка передающего сигнала отключена.

### 9.3 Заводской тест (МЕНЮ 3).

Заводской тест предназначен для автоматического тестирования НЧ части. При выборе данного меню тестирование будет произведено автоматически, и по его завершении на дисплей будет выведено предшествующее меню.

#### 9.3.1 Автоматическая проверка.

В течение определенного времени производится тестирование по порядку: ЖКД, светодиодов подсветки, вибровонка, звонка, клавиатуры, микрофона и динамика.

#### 9.3.2 Светодиоды индикации

Светодиоды индикации загораются на 1,5 секунды одновременно, затем выключаются.

#### 9.3.3 Подсветка.

Подсветки ЖКД и клавиатуры включаются примерно на 1,5 секунды одновременно, затем выключаются.

#### 9.3.4 Звуковой сигнал.

Данное меню предназначено для проверки громкости музыкального сигнала. Последовательность уровней громкости сигнала следующая: Уровень 1, Уровень 2, Уровень 3, Уровень 0 (без звука), Уровень 4, Уровень 5.

#### 9.3.5 Вибровзвонк.

Вибровзвонк включается примерно на 1,5 секунды.

#### 9.3.6 ЖК-дисплей.

Тестирование производится путем попиксельного заполнения основного экрана ЖКД

### 9.3.7 Клавиатура.

При появлении «всплывающего» сообщения «Press any key» («Нажмите любую кнопку»), Вы можете нажать любую кнопку, включая боковые, кроме кнопки «Soft Key 2». Если кнопка работает нормально, ее название отображается на экране. Тестирование происходит автоматически в течение 15 секунд, после чего на дисплей будет выведено предшествующее меню.

### 9.3.8 Проверка микрофона и громкоговорителя.

Звуковой сигнал длительностью 3 секунды, записывается в память и автоматически воспроизводится через динамик.

## 9.4 Параметр трассировки (МЕНЮ 4).

Это меню НЕ является необходимым ни для специалистов технического обслуживания, ни для пользователей.

## 9.5 Таймер (МЕНЮ 5).

Это меню предназначено для установки режима цифрового аудио интерфейса для проверки речевого декодера и акустического тестирования.

- 1) Все звонки: Отображает общее время разговора. Пользователи не могут изменять этот параметр.
- 2) Сброс таймера: Сброс общего времени разговора на (00:00:00).
- 3) DAI DOWNLINK : Speech decoder test
- 4) DAI OFF : DAI mode off

## 9.6 Заводской сброс (МЕНЮ 6).

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

### **Attention**

- ① Функция возврата к заводским настройкам должна использоваться только в процессе производства.
- ② Специалисты сервисных центров не должны использовать эту функцию, так как это может повлечь утерю данных, таких как настройки, данные РЧ калибровки, и т.д. Эти данные невозможно восстановить.

## 9.7 Версия программного обеспечения (МЕНЮ 7).

Здесь отображается версия ПО, установленного в телефоне

## 10. Тест «STAND ALONE»

---

# 10. Тест «STAND ALONE»

## 10.1 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

## 10.2 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 APY

- 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

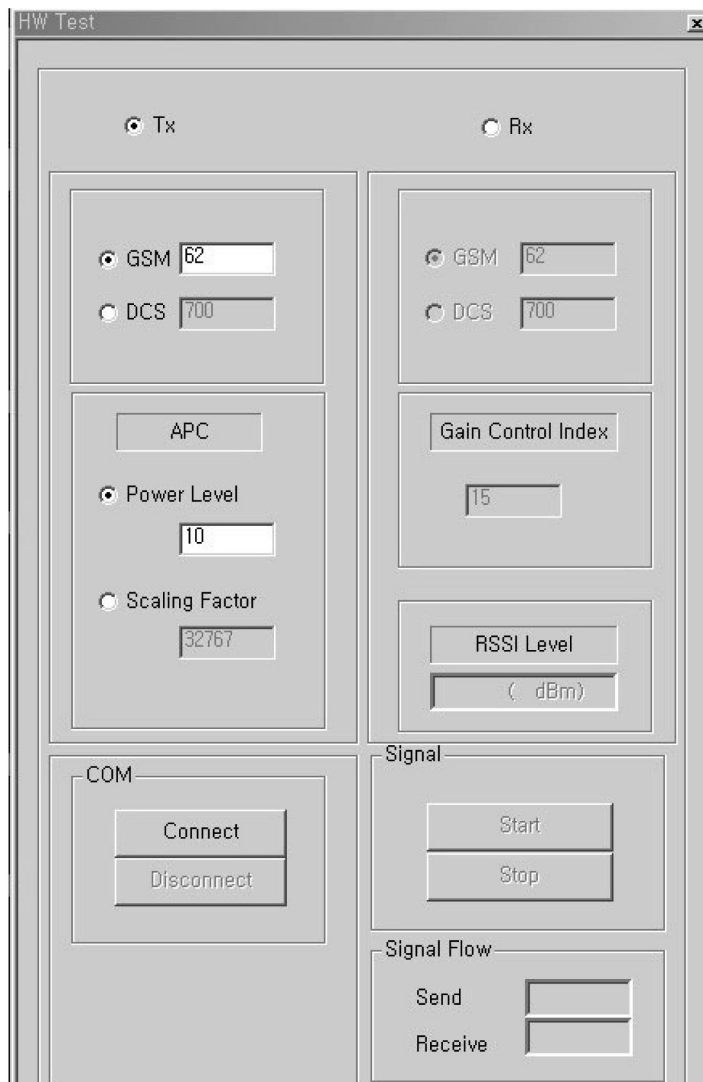
#### 2. Индекс усиления (0~ 26) и уровень RSSI

- 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.

### 10.3 Методика тестирования

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

Рис. 10-1 Программа проверки оборудования





## 10. Тест «STAND ALONE»

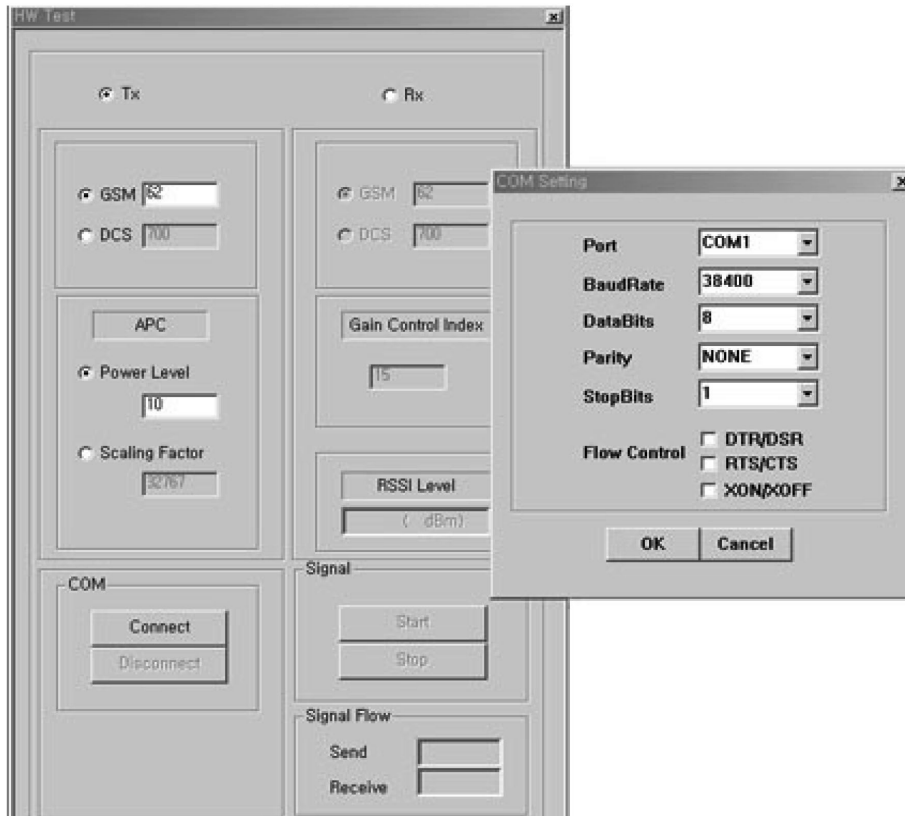


Рис. 10-2 Настройки проверки оборудования

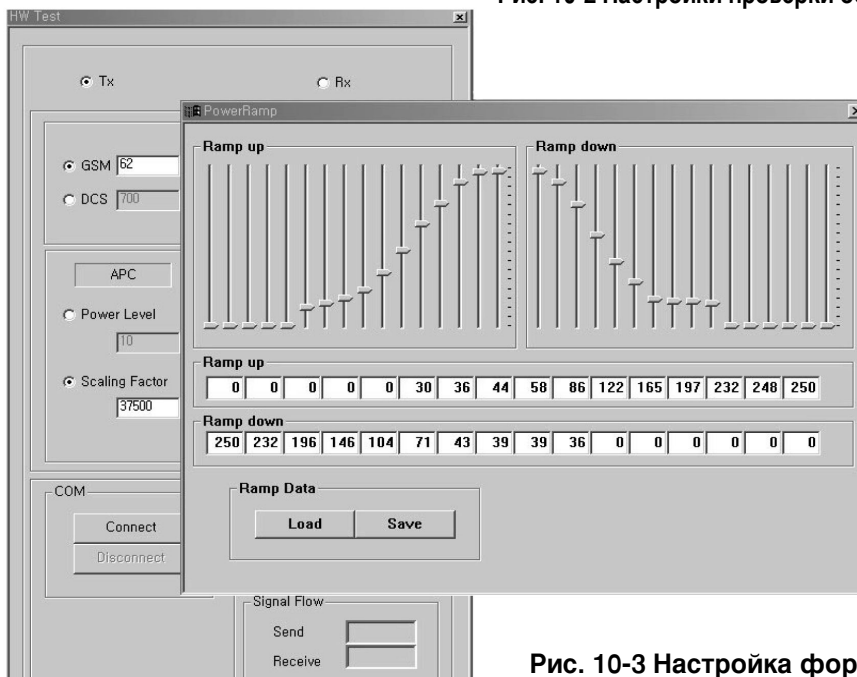


Рис. 10-3 Настройка формы сигнала

# 11. Автоматическая калибровка

## 11.1 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

## 11.2 Необходимое оборудование

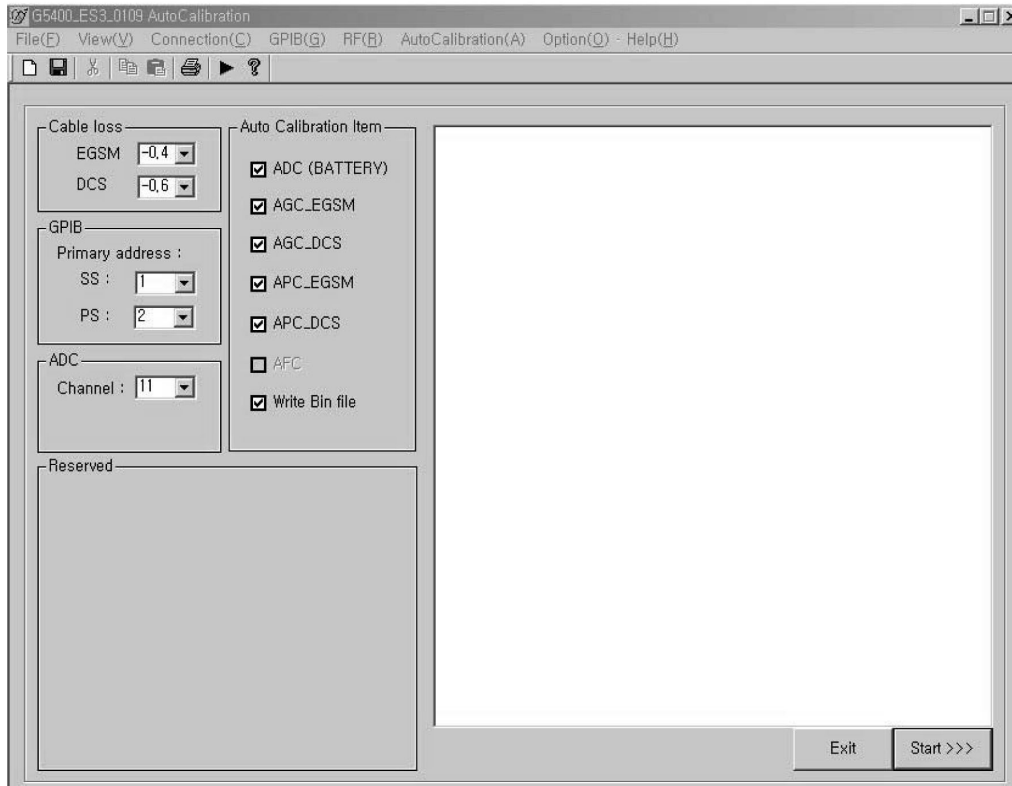
- ПК или ноутбук с установленной операционной системой Microsoft Windows 98/ME/2000/XP
- Программа авто калибровки (Autocal.exe)
- GSM телефон
- LGE PIF JIG, последовательный кабель, кабель данных
- Agilent 8960(инструмент настройки)
- Tektronix PS2521G(Программируемый источник питания)

## 11.3 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
- Подключение подключения: 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

## 11. Автоматическая калибровка

Рис. 11-1 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

## 11. Автоматическая калибровка

---

### 11.4 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.

### 11.5 АРМ

Данная опция предназначена для калибровки передатчика

Используя эту опцию, вы можете измерить корректные значения коэффициент масштабирования и уровень мощности

### 11.6 АЦП

Данная процедура предназначена для калибровки батареи

Вы получите таблицу конфигурации батареи и таблицу температурной конфигурации.

### 11.7 Настройки

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

### 11.8 Как провести калибровку

A. Подключите телефон к последовательному порту ПК, используя интерфейсный кабель

B. Подключите оборудование Agilent 8960, программируемый источник питания и телефон.

C. Установите правильный порт и скорость передачи

D. Нажмите кнопку «Start». Программа AutoCal автоматически проведет процедуру калибровки

i. АРУ EGSM

ii. АРУ DCS

iii. АРМ EGSM

iv. АРМ DCS

v. АЦП

E. После завершения всех измерений, телефон автоматически перейдет в меню SETUP.

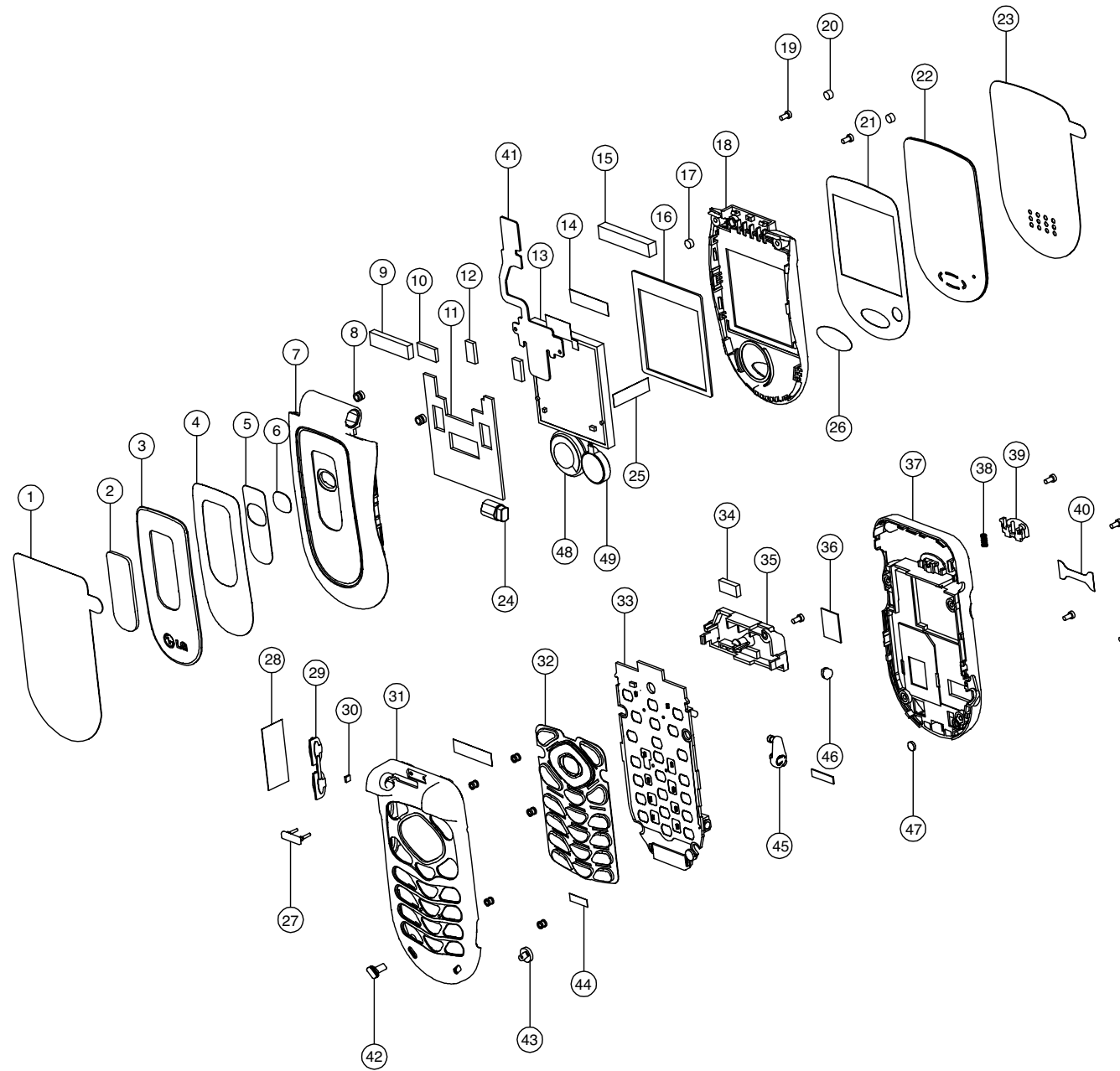
F. Будет создан и записан в телефон файл .CAL с калибровочными данными, затем телефон перезапустится.

## Note

---

## 12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

### 12.1 Сборочный чертеж



|    |                         |   |             |          |
|----|-------------------------|---|-------------|----------|
| 49 | VIBRATOR                | 1 | SJMY0002802 | PART     |
| 48 | SPEAKER                 | 1 | SUSY0006207 | PART     |
| 47 | PAD MIC                 | 1 | MPBH0007501 | PART     |
| 46 | CAP MOBILE              | 1 | MCCF0027501 | PART     |
| 45 | CAP EARJACK             | 1 | MCCF0027601 | PART     |
| 44 | GASKET FORM 9X2.8       | 1 | MGAD0093801 | PART     |
| 43 | BUMPER MIKE             | 1 | MBHY0008501 | PART     |
| 42 | BUMPER                  | 1 | MBHY0008401 | PART     |
| 41 | FLEXIBLE PCB ASSY       | 1 | SACY0037401 | ASSEMBLY |
| 40 | LOCKER SIM              | 1 | MLEY0000801 | PART     |
| 39 | LOCKER BATTERY          | 1 | MLEA0025501 | PART     |
| 38 | SPRING LOCKER BATT      | 1 | MSDB0003301 | PART     |
| 37 | COVER-REAR              | 1 | MCJN0040701 | PART     |
| 36 | GASKET FORM 11X8.5      | 1 | MGAD0094401 | PART     |
| 35 | ANTENNA GSM FIXED       | 1 | SNGF0009501 | PART     |
| 34 | PCB GASKET FORM         | 1 | MGAD0094701 | PART     |
| 33 | PCB ASSY MAIN           | 1 | SAFY0144001 | ASSEMBLY |
| 32 | KEYPAD ASSY             | 1 | AKAZ0012601 | ASSEMBLY |
| 31 | COVER FRONT             | 1 | MCJK0046001 | PART     |
| 30 | PAD SIDEKEY             | 1 | MPBZ0050701 | PART     |
| 29 | BUTTON SIDE             | 1 | MBJL0011601 | PART     |
| 28 | TAPE SIDEKEY            | 1 | MTAZ0085401 | PART     |
| 27 | STOPPER                 | 1 | MSGY0004901 | PART     |
| 26 | FILTER SPEAKER          | 1 | MFBG0008101 | PART     |
| 25 | INSULATOR 10X4          | 1 | MTAZ0092101 | PART     |
| 24 | HINGE FOLDR             | 1 | MHFD0003301 | PART     |
| 23 | PROTECTION FOLDER LOWER | 1 | MTAB0082701 | PART     |
| 22 | WINDOW ASSY LCD         | 1 | AWAB0009701 | ASSEMBLY |
| 21 | TAPE WINDOW LCD         | 1 | MTAZ0093201 | PART     |
| 20 | CAP SCREW               | 2 | MCCH0021501 | PART     |
| 19 | SCREW MACHINE           | 7 | GMEY0002001 | PART     |
| 18 | FOLDER LOWER            | 1 | MCJH0030201 | PART     |
| 17 | MAGNET                  | 1 | MMAA0000601 | PART     |
| 16 | PAD LCD                 | 1 | MPBG0038001 | PART     |
| 15 | PAD FPCB                | 1 | MPBF0005601 | PART     |
| 14 | INSULATOR 15X6          | 2 | MTAZ0087301 | PART     |
| 13 | LCD ASSY                | 1 | SVLY0018801 | ASSEMBLY |
| 12 | GASKET FORM 4X8         | 2 | MGAD0049601 | PART     |
| 11 | PAD FOLDER UPPER        | 1 | MPBZ0099201 | PART     |
| 10 | GASKET FORM 6.7X9.2     | 1 | MGAD0093701 | PART     |
| 9  | GASKET FORM 20X5.2      | 1 | MGAD0093601 | PART     |
| 8  | INSERT                  | 7 | MICA0006001 | PART     |
| 7  | FOLDER UPPER            | 1 | MCJJ0035901 | PART     |
| 6  | SHEET                   | 1 | MSAZ0028801 | PART     |
| 5  | TAPE WINDOW LED         | 1 | MTAZ0084001 | PART     |
| 4  | TAPE DECO FOLDER UPPER  | 1 | MTAA0095401 | PART     |
| 3  | DECO FOLDER UPPER       | 1 | MDAG0014901 | PART     |
| 2  | WINDOW LED              | 1 | MWAD0006001 | PART     |
| 1  | PROTECTION FOLDER UPPER | 1 | MTAB0082901 | PART     |

Note.

---

## 12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

### 12.2 Заменяемые компоненты <Механические компоненты>

Примечание: Эта глава может быть использована для проверки соответствия деталей стандартам SBOM GCSC

| № | № Позиции | Описание                  | № Детали    | Поставляемость                                 | цвет          | Примечания |
|---|-----------|---------------------------|-------------|--|---------------|------------|
| 1 |           | GSM(FOLDER)               | TGFF0080201 | Dual Band(900/1800) GSM/GPRS Phone             | Black         |            |
| 2 | AAAY00    | ADDITION                  | AAAY0119701 | C1150 RUSSV                                    | Silver        |            |
| 2 | APEY00    | PHONE                     | APEY0231601 |  | Black         |            |
| 3 | ACGG00    | COVER ASSY,FOLDER         | ACGG0062701 |  | Black         |            |
| 4 | ACGH00    | COVER ASSY, FOLDER(LOWER) | ACGH0036201 |  | Black         |            |
| 5 | MCJH00    | COVER,FOLDER(LOWER)       | MCJH0030201 |  | Without Color | 18         |
| 5 | MFBC00    | FILTER,SPEAKER            | MFBC0008101 | C1300 CGRSV ELLIPSE 0.1t                       | Black         | 26         |
| 5 | MMAA00    | MAGNET,SWITCH             | MMAA0000601 | LG-G510,511,512 common use, DIA : 3.0mm+1.5t   | Silver        | 17         |
| 5 | MPBF00    | PAD,FLEXIBLE PCB          | MPBF0005601 | C1300 CGRSV 26 X 5 X 3.5 t                     | Black         |            |
| 5 | MPBG00    | PAD,LCD                   | MPBG0038001 |  | Black         | 16         |
| 5 | MTAZ00    | TAPE                      | MTAZ0093201 |  | Without Color | 21         |
| 4 | ACGJ00    | COVER ASSY, FOLDER(UPPER) | ACGJ0047701 |  | Black         |            |
| 5 | MCJJ00    | COVER,FOLDER(UPPER)       | MCJJ0035901 |  | Black         | 7          |
| 5 | MDAG00    | DECO,FRONT                | MDAG0014901 | COOL GRAY                                      | Gray          | 3          |
| 5 | MGAD00    | GASKET,SHIELD FORM        | MGAD0093701 | 6.7X9.2  | Gold          | 10         |
| 5 | MGAD01    | GASKET,SHIELD FORM        | MGAD0049601 | C1300 CGRSV 4 x 8 x 1.5 t                      | Gold          | 12         |
| 5 | MGAD02    | GASKET,SHIELD FORM        | MGAD0093601 | 20x5.2   | Gold          | 9          |
| 5 | MICA01    | INSERT,FRONT              | MICA0006001 | G7030,M1.4 x L2.5, Outside Diameter 2.0        | Yellow        | 8          |
| 5 | MPBZ00    | PAD                       | MPBZ0099201 |  | Black         | 11         |
| 5 | MSAZ00    | SHEET                     | MSAZ0028801 |  | Milk          | 6          |
| 5 | MTAA00    | TAPE,DECO                 | MTAA0095401 |  | Without Color | 4          |
| 5 | MTAB00    | TAPE,PROTECTION           | MTAB0082901 | TAPE,PROTECTION UPPER                          | Without Color | 1          |
| 5 | MTAZ00    | TAPE                      | MTAZ0084001 | TAPE,LED                                       | Without Color | 5          |
| 4 | ACGK00    | COVER ASSY,FRONT          | ACGK0057601 |  | Black         |            |
| 5 | MBHY01    | BUMPER                    | MBHY0008405 | C1300 Black color ( 4.4 X 1.9 )                | Black         | 42         |
| 5 | MBHY02    | BUMPER                    | MBHY0008505 | C1300 Black color (4.4 X 1.9, 5.2 PI for MIKE) | Black         | 43         |
| 5 | MBJL00    | BUTTON,SIDE               | MBJL0011601 | C1300 CGRSV Chrome Plating                     | Silver        | 29         |
| 5 | MCJK00    | COVER,FRONT               | MCJK0046001 |  | Black         | 31         |



## 12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

| № | № Позиции | Описание           | № Детали    | Поставляемость                                     | цвет          | Примечания |
|---|-----------|--------------------|-------------|--|---------------|------------|
| 5 | MGAD01    | GASKET,SHIELD FORM | MGAD0093801 |  | Gold          | 44         |
| 5 | MICA00    | INSERT,FRONT       | MICA0006001 | G7030,M1.4 x L2.5, Outside Diameter 2.0            | Yellow        |            |
| 5 | MPBZ01    | PAD                | MPBZ0050701 | C1300 CGRSV 2.0 X 2.0 X 0.7t                       | Black         | 30         |
| 5 | MPBZ02    | PAD                | MPBZ0105101 | 4.3 X4.3 X 1.2T                                    | Without Color |            |
| 5 | MSGY00    | STOPPER            | MSGY0004904 | C1300 Black color ( 8.9 X 2.6 )                    | Black         | 27         |
| 5 | MTAZ00    | TAPE               | MTAZ0085401 |  | Without Color | 28         |
| 4 | AWAB00    | WINDOW ASSY,LCD    | AWAB0009702 | MAT.HI835M   | Silver        | 22         |
| 5 | BFAA00    | FILM,INMOLD        | BFAA0015901 | C1100 EUASV Main Window Inmold Film                | Silver        |            |
| 5 | MWAC00    | WINDOW,LCD         | MWAC0036602 | MAT.HI835M   | Silver        |            |
| 4 | GMEY00    | SCREW MACHINE,BIND | GMEY0002001 | 1.4 mm,3 mm,MSWR3(БК) ,B ,+ ,HEAD t=0.6, HEAD d2.7 |               | 19         |
| 4 | MCCH00    | CAP,SCREW          | MCCH0021501 | C1300 CGRSV 3.1PI                                  | Dark Gray     | 20         |
| 4 | MHFD00    | HINGE,FOLDER       | MHFD0003301 | 5.8PI, 5kg   | Without Color | 24         |
| 4 | MLAC00    | LABEL,BARCODE      | MLAC0003401 | EZ LOOKS(user for mechanical)                      | Without Color |            |
| 4 | MTAB01    | TAPE,PROTECTION    | MTAB0082701 |  | Without Color | 23         |
| 4 | MTAZ01    | TAPE               | MTAZ0087301 | INSULATOR  | Without Color | 14         |
| 4 | MTAZ02    | TAPE               | MTAZ0092101 | 10x4.5   | Blue          | 25         |
| 4 | MWAD00    | WINDOW,LED         | MWAD0006001 |  | Without Color | 2          |
| 3 | ACGM00    | COVER ASSY,REAR    | ACGM0058301 |  | Black         |            |
| 4 | MCCC00    | CAP,EARPHONE JACK  | MCCC0027601 |  | Black         | 45         |
| 4 | MCJN00    | COVER,REAR         | MCJN0040701 |  | Black         | 37         |
| 4 | MGAD00    | GASKET,SHIELD FORM | MGAD0093801 |  | Gold          |            |
| 4 | MGAD01    | GASKET,SHIELD FORM | MGAD0094401 | 11X8.5   | Without Color | 36         |
| 4 | MLEA00    | LOCKER,BATTERY     | MLEA0025501 |  | Black         | 39         |
| 4 | MLEY00    | LOCKER             | MLEY0000801 | SIM LOCKER   | Silver        | 40         |
| 4 | MPBF00    | PAD,FLEXIBLE PCB   | MPBF0005601 | C1300 CGRSV 26 X 5 X 3.5 t                         | Black         | 15         |
| 4 | MPBH00    | PAD,MIKE           | MPBH0007501 | C1300 CGRSV 3.2 PI 0.8t                            | Black         | 47         |
| 4 | MSDB00    | SPRING,COIL        | MSDB0003301 | (2.0X2.5)pieX5.0LX0.3pie                           | Without Color | 38         |
| 3 | AKAZ00    | KEYPAD ASSY        | AKAZ0012601 |  | Silver        | 32         |
| 3 | GMEY00    | SCREW MACHINE,BIND | GMEY0002001 | 1.4 mm,3 mm,MSWR3(БК) ,B ,+ ,HEAD t=0.6, HEAD d2.7 |               |            |

## 12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

| № | № Позиции | Описание           | № Детали    | Поставляемость                            | цвет          | Примечания |
|---|-----------|--------------------|-------------|---|---------------|------------|
| 3 | MCCF00    | CAP,MOBILE SWITCH  | MCCF0027501 |   | Silver        | 46         |
| 3 | MLAA00    | LABEL,APPROVAL     | MLAA0034101 |   | Without Color |            |
| 3 | MLAK00    | LABEL,MODEL        | MLAK0006901 |   |               |            |
| 5 | ADCA00    | DOME ASSY,METAL    | ADCA0017101 | C1300 CGRSV D-Dimple 4.9 or 5.0 PI        | White         |            |
| 5 | MGAD00    | GASKET,SHIELD FORM | MGAD0094701 |   | Gold          | 34         |
| 5 | MLAB00    | LABEL,A/S          | MLAB0000601 | HUMIDITY STICKER                          | Without Color |            |
| 5 | MLAC00    | LABEL,BARCODE      | MLAC0003301 | EZ LOOKS(use for PCB ASSY MAIN(hardware)) | Without Color |            |

## 12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

### <Основные компоненты>

Примечание: Эта глава может быть использована для проверки соответствия деталей стандартам SBOM GCSC

| № | № Позиции | Описание                        | № Детали    | Поставляемость                                  | цвет   | Примечания |
|---|-----------|---------------------------------|-------------|---|--------|------------|
| 4 | SACY00    | PCB ASSY,FLEXIBLE               | SACY0037401 |   |        | 41         |
| 5 | SACB00    | PCB ASSY,<br>FLEXIBLE,INSERT    | SACB0023901 |   |        |            |
| 5 | SACE00    | PCB ASSY,FLEXIBLE,SMT           | SACE0033101 |   |        |            |
| 6 | SACC00    | PCB ASSY,FLEXIBLE,SMT<br>BOTTOM | SACC0017601 |   |        |            |
| 7 | C1        | CAP,CERAMIC,CHIP                | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP                    |        |            |
| 7 | LD1       | DIODE,LED,CHIP                  | EDLH0003401 | RED, GREEN ,ETC ,R/TP ,SIZE 1315 , GSM DUAL LED |        |            |
| 7 | R2        | RES,CHIP                        | ERHY0000172 | 68 ohm,1/16W ,F ,1005 ,R/TP                     |        |            |
| 7 | R3        | RES,CHIP                        | ERHY0000220 | 100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP                       |        |            |
| 6 | SACD00    | PCB ASSY,FLEXIBLE,SMT<br>TOP    | SACD0025501 |   |        |            |
| 7 | C2        | CAP,CERAMIC,CHIP                | ECCH0000182 | 0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP              |        |            |
| 7 | CN1       | CONNECTOR,BOARD TO<br>BOARD     | ENBY0025801 | 34 PIN,0.4 mm,ETC , ,H=1.5, Header              |        |            |
| 7 | CN2       | CONNECTOR,BOARD TO<br>BOARD     | ENBY0018701 | 41 PIN,0.3 mm,STRAIGHT , ,0.9t stacking height  |        |            |
| 7 | R1        | RES,CHIP                        | ERHY0000261 | 10K ohm,1/16W,J,1005,R/TP                       |        |            |
| 7 | R4        | RES,CHIP                        | ERHY0000280 | 100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP                      |        |            |
| 6 | SPCY00    | PCB,FLEXIBLE                    | SPCY0060401 | POLYI ,0.4 mm,MULTI-4 ,C1150-FPCB-A             |        |            |
| 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)     |        | 49         |
| 4 | SUSY00    | SPEAKER                         | SUSY0006207 | ASSY ,8 ohm,92 dB,17 mm,5T                      |        | 48         |
| 4 | SVLY00    | LCD                             | SVLY0018801 | 128x128 ,35.78x39.7 ,65K CSTN, S6B33B2, TM      |        | 13         |
| 3 | SAFY00    | PCB ASSY,MAIN                   | SAFY0144001 |   | Silver | 33         |
| 4 | SAFB00    | PCB ASSY,MAIN,INSERT            | SAFB0049501 |   | Silver |            |
| 5 | SUMY00    | MICROPHONE                      | SUMY0003803 | PIN ,42 dB,4*1.5 ,FPCB                          |        |            |
| 4 | SAFF00    | PCB ASSY,MAIN,SMT               | SAFF0068301 |   | Silver |            |
| 5 | SAFC00    | PCB ASSY,MAIN,SMT<br>BOTTOM     | SAFC0060201 |   | Silver |            |
| 6 | C101      | CAP,TANTAL,CHIP                 | ECTH0001901 | 10 uF,6.3V ,M ,L_ESR ,1608 ,R/TP                |        |            |
| 6 | C102      | CAP,CERAMIC,CHIP                | ECCH0000163 | 47 nF,10V,K,X5R,HD,1005,R/TP                    |        |            |
| 6 | C103      | CAP,TANTAL,CHIP                 | ECTH0001901 | 10 uF,6.3V ,M ,L_ESR ,1608 ,R/TP                |        |            |
| 6 | C104      | CAP,TANTAL,CHIP                 | ECTH0001901 | 10 uF,6.3V ,M ,L_ESR ,1608 ,R/TP                |        |            |

## 12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

| № | № Позиции | Описание              | № Детали    | Поставляемость                     | цвет | Примечания |
|---|-----------|-----------------------|-------------|------------------------------------|------|------------|
| 6 | C105      | CAP,TANTAL,CHIP       | ECTH0001901 | 10 uF,6.3V ,M ,L_ESR ,1608 ,R/TP   |      |            |
| 6 | C106      | CAP,TANTAL,CHIP       | ECTH0001901 | 10 uF,6.3V ,M ,L_ESR ,1608 ,R/TP   |      |            |
| 6 | C107      | CAP,TANTAL,CHIP       | ECTH0001901 | 10 uF,6.3V ,M ,L_ESR ,1608 ,R/TP   |      |            |
| 6 | C108      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000168 | 0.1 uF,16V,Z,Y5V,HD,1005,R/TP      |      |            |
| 6 | C110      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0004903 | 1 uF,6.3V ,Z ,Y5V ,TC ,1005 ,R/TP  |      |            |
| 6 | C111      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000182 | 0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP |      |            |
| 6 | C112      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000115 | 22 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP       |      |            |
| 6 | C113      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP       |      |            |
| 6 | C114      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000115 | 22 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP       |      |            |
| 6 | C115      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000182 | 0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP |      |            |
| 6 | C116      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000163 | 47 nF,10V,K,X5R,HD,1005,R/TP       |      |            |
| 6 | C117      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000115 | 22 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP       |      |            |
| 6 | C118      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000163 | 47 nF,10V,K,X5R,HD,1005,R/TP       |      |            |
| 6 | C119      | CAP,TANTAL,CHIP,MAKER | ECTZ0004202 | 10 uF,10V ,M ,STD ,2012 ,R/TP      |      |            |
| 6 | C120      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0004903 | 1 uF,6.3V ,Z ,Y5V ,TC ,1005 ,R/TP  |      |            |
| 6 | C121      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000182 | 0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP |      |            |
| 6 | C122      | CAP,TANTAL,CHIP,MAKER | ECTZ0005201 | 10 uF,6.3V ,M ,L_ESR ,1608 ,R/TP   |      |            |
| 6 | C123      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0004904 | 1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP  |      |            |
| 6 | C134      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000276 | 1 uF,10V,Z,Y5V,HD,1608,R/TP        |      |            |
| 6 | C135      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000115 | 22 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP       |      |            |
| 6 | C136      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000276 | 1 uF,10V,Z,Y5V,HD,1608,R/TP        |      |            |
| 6 | C137      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000167 | 0.1 uF,6.3V,K,X5R,HD,1005,R/TP     |      |            |
| 6 | C138      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000165 | 68 nF,6.3V,K,X5R,HD,1005,R/TP      |      |            |
| 6 | C139      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP       |      |            |
| 6 | C143      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000167 | 0.1 uF,6.3V,K,X5R,HD,1005,R/TP     |      |            |
| 6 | C144      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP       |      |            |
| 6 | C145      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP       |      |            |
| 6 | C147      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP       |      |            |
| 6 | C148      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP       |      |            |
| 6 | C149      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0007901 | 10 uF,4V ,M ,X5R ,TC ,1608 ,R/TP   |      |            |
| 6 | C150      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP       |      |            |
| 6 | C153      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000182 | 0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP |      |            |
| 6 | C154      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000128 | 100 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP      |      |            |
| 6 | C155      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000128 | 100 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP      |      |            |

## 12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

| № | № Позиции | Описание              | № Детали    | Поставляемость                        | цвет | Примечания |
|---|-----------|-----------------------|-------------|---------------------------------------|------|------------|
| 6 | C156      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP          |      |            |
| 6 | C160      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0006201 | 4.7 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1608 ,R/TP   |      |            |
| 6 | C161      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP          |      |            |
| 6 | C162      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000182 | 0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP    |      |            |
| 6 | C163      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000182 | 0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP    |      |            |
| 6 | C165      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP          |      |            |
| 6 | C166      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000113 | 18 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP          |      |            |
| 6 | C168      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP          |      |            |
| 6 | C169      | CAP,TANTAL,CHIP,MAKER | ECTZ0005201 | 10 uF,6.3V ,M ,L _ESR ,1608 ,R/TP     |      |            |
| 6 | C170      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP          |      |            |
| 6 | C172      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000182 | 0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP    |      |            |
| 6 | C173      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0001811 | 220000 pF,10V ,Z ,Y5V ,HD ,1005 ,R/TP |      |            |
| 6 | C174      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000143 | 1 nF,50V,K,X7R,HD,1005,R/TP           |      |            |
| 6 | C175      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP          |      |            |
| 6 | C201      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000115 | 22 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP          |      |            |
| 6 | C202      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000115 | 22 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP          |      |            |
| 6 | C203      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000115 | 22 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP          |      |            |
| 6 | C204      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000115 | 22 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP          |      |            |
| 6 | C205      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000115 | 22 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP          |      |            |
| 6 | C206      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000115 | 22 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP          |      |            |
| 6 | C207      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000115 | 22 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP          |      |            |
| 6 | C208      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0004903 | 1 uF,6.3V ,Z ,Y5V ,TC ,1005 ,R/TP     |      |            |
| 6 | C209      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000115 | 22 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP          |      |            |
| 6 | C210      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000182 | 0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP    |      |            |
| 6 | C211      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000113 | 18 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP          |      |            |
| 6 | C212      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0004903 | 1 uF,6.3V ,Z ,Y5V ,TC ,1005 ,R/TP     |      |            |
| 6 | C213      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0004903 | 1 uF,6.3V ,Z ,Y5V ,TC ,1005 ,R/TP     |      |            |
| 6 | C214      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0004903 | 1 uF,6.3V ,Z ,Y5V ,TC ,1005 ,R/TP     |      |            |
| 6 | C215      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0004903 | 1 uF,6.3V ,Z ,Y5V ,TC ,1005 ,R/TP     |      |            |
| 6 | C216      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP          |      |            |
| 6 | C217      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000113 | 18 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP          |      |            |
| 6 | C218      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0004903 | 1 uF,6.3V ,Z ,Y5V ,TC ,1005 ,R/TP     |      |            |
| 6 | C219      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0004903 | 1 uF,6.3V ,Z ,Y5V ,TC ,1005 ,R/TP     |      |            |
| 6 | C220      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0006201 | 4.7 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1608 ,R/TP   |      |            |

## 12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

| № | № Позиции | Описание         | № Детали    | Поставляемость                     | цвет | Примечания |
|---|-----------|------------------|-------------|------------------------------------|------|------------|
| 6 | C221      | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP       |      |            |
| 6 | C222      | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0004903 | 1 uF,6.3V ,Z ,Y5V ,TC ,1005 ,R/TP  |      |            |
| 6 | C223      | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP       |      |            |
| 6 | C224      | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000114 | 20 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP       |      |            |
| 6 | C225      | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000104 | 3 pF,50V,C,NP0,TC,1005,R/TP        |      |            |
| 6 | C226      | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000110 | 10 pF,50V,D,NP0,TC,1005,R/TP       |      |            |
| 6 | C301      | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000701 | 1.2 pF,50V ,C ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP |      |            |
| 6 | C302      | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000111 | 12 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP       |      |            |
| 6 | C303      | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000113 | 18 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP       |      |            |
| 6 | C304      | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000155 | 10 nF,16V,K,X7R,HD,1005,R/TP       |      |            |
| 6 | C305      | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000186 | 33 pF,50V ,J ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP  |      |            |
| 6 | C306      | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000393 | 22 uF,6.3V ,M ,X5R ,HD ,2012 ,R/TP |      |            |
| 6 | C307      | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000155 | 10 nF,16V,K,X7R,HD,1005,R/TP       |      |            |
| 6 | C308      | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000155 | 10 nF,16V,K,X7R,HD,1005,R/TP       |      |            |
| 6 | C309      | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP       |      |            |
| 6 | C310      | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP       |      |            |
| 6 | C311      | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000186 | 33 pF,50V ,J ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP  |      |            |
| 6 | C312      | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000115 | 22 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP       |      |            |
| 6 | C313      | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000179 | 22 nF,16V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP  |      |            |
| 6 | C314      | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000115 | 22 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP       |      |            |
| 6 | C315      | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000128 | 100 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP      |      |            |
| 6 | C317      | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000101 | .5 pF,50V ,C ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP  |      |            |
| 6 | C318      | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000186 | 33 pF,50V ,J ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP  |      |            |
| 6 | C319      | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000115 | 22 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP       |      |            |
| 6 | C320      | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000110 | 10 pF,50V,D,NP0,TC,1005,R/TP       |      |            |
| 6 | C321      | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000143 | 1 nF,50V,K,X7R,HD,1005,R/TP        |      |            |
| 6 | C323      | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP       |      |            |
| 6 | C324      | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP       |      |            |
| 6 | C325      | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP       |      |            |
| 6 | C326      | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP       |      |            |
| 6 | C327      | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000102 | 1 pF,50V ,C ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP   |      |            |
| 6 | C328      | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000102 | 1 pF,50V ,C ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP   |      |            |
| 6 | C329      | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000102 | 1 pF,50V ,C ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP   |      |            |
| 6 | C330      | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000155 | 10 nF,16V,K,X7R,HD,1005,R/TP       |      |            |

## 12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

| № | № Позиции | Описание                 | № Детали    | Поставляемость  | цвет | Примечания |
|---|-----------|--------------------------|-------------|---|------|------------|
| 6 | C331      | CAP,CERAMIC,CHIP         | ECCH0000102 | 1 pF,50V ,C ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP                          |      |            |
| 6 | C332      | CAP,CERAMIC,CHIP         | ECCH0000159 | 22 nF,16V,K,X7R,HD,1005,R/TP                              |      |            |
| 6 | C333      | CAP,CERAMIC,CHIP         | ECCH0000115 | 22 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP                              |      |            |
| 6 | C334      | CAP,CERAMIC,CHIP         | ECCH0000128 | 100 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP                             |      |            |
| 6 | C335      | CAP,CERAMIC,CHIP         | ECCH0000143 | 1 nF,50V,K,X7R,HD,1005,R/TP                               |      |            |
| 6 | C336      | CAP,CERAMIC,CHIP         | ECCH0000110 | 10 pF,50V,D,NP0,TC,1005,R/TP                              |      |            |
| 6 | C337      | CAP,CERAMIC,CHIP         | ECCH0005801 | 2.2 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1608 ,R/TP                       |      |            |
| 6 | C338      | CAP,CERAMIC,CHIP         | ECCH0000171 | 3.3 pF,16V ,J ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP                        |      |            |
| 6 | C343      | CAP,CERAMIC,CHIP         | ECCH0000155 | 10 nF,16V,K,X7R,HD,1005,R/TP                              |      |            |
| 6 | C344      | CAP,TANTAL,CHIP          | ECH0001901  | 10 uF,6.3V ,M ,L ,ESR ,1608 ,R/TP                         |      |            |
| 6 | C345      | CAP,CERAMIC,CHIP         | ECCH0006201 | 4.7 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1608 ,R/TP                       |      |            |
| 6 | C401      | CAP,CERAMIC,CHIP         | ECCH0000155 | 10 nF,16V,K,X7R,HD,1005,R/TP                              |      |            |
| 6 | C402      | CAP,CERAMIC,CHIP         | ECCH0004904 | 1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP                         |      |            |
| 6 | C403      | CAP,CERAMIC,CHIP         | ECCH0000128 | 100 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP                             |      |            |
| 6 | C404      | CAP,CERAMIC,CHIP         | ECCH0000143 | 1 nF,50V,K,X7R,HD,1005,R/TP                               |      |            |
| 6 | C405      | CAP,CERAMIC,CHIP         | ECCH0000182 | 0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP                        |      |            |
| 6 | C406      | CAP,CERAMIC,CHIP         | ECCH0000122 | 47 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP                              |      |            |
| 6 | C407      | CAP,CERAMIC,CHIP         | ECCH0000122 | 47 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP                              |      |            |
| 6 | C408      | CAP,CERAMIC,CHIP         | ECCH0000122 | 47 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP                              |      |            |
| 6 | C409      | CAP,CERAMIC,CHIP         | ECCH0000182 | 0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP                        |      |            |
| 6 | C410      | CAP,CERAMIC,CHIP         | ECCH0000182 | 0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP                        |      |            |
| 6 | C411      | CAP,CERAMIC,CHIP         | ECCH0000122 | 47 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP                              |      |            |
| 6 | C412      | CAP,CERAMIC,CHIP         | ECCH0000122 | 47 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP                              |      |            |
| 6 | CN201     | CONNECTOR,BOARD TO BOARD | ENBY0025701 | 34 PIN,0.4 mm,ETC , ,H=1.5, Socket                        |      |            |
| 6 | CN202     | CONNECTOR,I/O            | ENRY0005301 | 3 PIN,0.5 mm,ETC , ,1.48Offset                            |      |            |
| 6 | D101      | DIODE,SWITCHING          | EDSY0012101 | US-FLAT ,30 V,1 A,R/TP ,2.5*1.25*0.6(t)                   |      |            |
| 6 | D104      | DIODE,SWITCHING          | EDSY0005701 | EMT3 ,80 V,4 A,R/TP ,                                     |      |            |
| 6 | D201      | DIODE,SWITCHING          | EDSY0012301 | 1-1E1A ,85 V,1 A,R/TP ,P=200mW, IFM=200mA                 |      |            |
| 6 | FB1       | FILTER,BEAD,CHIP         | SFBH0007101 | 120 ohm,1005 ,Ferrite Bead                                |      |            |
| 6 | FL301     | FILTER,SEPERATOR         | SFAY0003702 | 900 ,1800 ,1.3 dB,1.5 dB,30 dB,25 dB,4532 ,Antenna switch |      |            |
| 6 | FL302     | FILTER,SAW               | SFSY0021301 | 942.5 MHz,2.0*1.4*0.68 ,SMD ,                             |      |            |
| 6 | FL303     | FILTER,SAW               | SFSY0021302 | 1842.5 MHz,2.0*1.4*0.68 ,SMD ,                            |      |            |
| 6 | FL304     | FILTER,EMI/POWER         | SFEY0007102 | SMD ,5.6 V,SMD ,4ch. R-Varistor Array(400Ohm,25pF)        |      |            |

## 12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

| № | № Позиции | Описание                    | № Детали    | Поставляемость  | цвет | Примечания |
|---|-----------|-----------------------------|-------------|---|------|------------|
| 6 | FL305     | FILTER,EMI/POWER            | SFEY0007102 | SMD ,5.6 V,SMD ,4ch. R-Varistor Array(400Ohm,25pF)                                  |      |            |
| 6 | FL306     | FILTER,EMI/POWER            | SFEY0007102 | SMD ,5.6 V,SMD ,4ch. R-Varistor Array(400Ohm,25pF)                                  |      |            |
| 6 | FL307     | FILTER,EMI/POWER            | SFEY0007102 | SMD ,5.6 V,SMD ,4ch. R-Varistor Array(400Ohm,25pF)                                  |      |            |
| 6 | FL308     | FILTER,EMI/POWER            | SFEY0007102 | SMD ,5.6 V,SMD ,4ch. R-Varistor Array(400Ohm,25pF)                                  |      |            |
| 6 | J101      | CONN,SOCKET                 | ENSY0001608 | 6 PIN,ETC ,5D ,2.54 mm,1.8T   |      |            |
| 6 | J102      | CONN,JACK/PLUG,<br>EARPHONE | ENJE0002301 | 3,5 PIN,G7000 EAR JACK 3 pole, 5 pin KSD  |      |            |
| 6 | L301      | INDUCTOR,CHIP               | ELCH0001403 | 1 nH,S ,1005 ,R/TP ,PBFREE  |      |            |
| 6 | L303      | INDUCTOR,CHIP               | ELCH0002715 | 27 nH,G ,1608 ,R/TP ,coil inductor  |      |            |
| 6 | L304      | INDUCTOR,CHIP               | ELCH0005006 | 33 nH,J ,1005 ,R/TP ,   |      |            |
| 6 | L305      | INDUCTOR,CHIP               | ELCH0002717 | 6.8 nH,J ,1608 ,R/TP ,coil inductor   |      |            |
| 6 | L306      | INDUCTOR,CHIP               | ELCH0005006 | 33 nH,J ,1005 ,R/TP ,   |      |            |
| 6 | Q103      | TR,FET,P-CHANNEL            | EQFP0004201 | 2.9*1.9*0.8(t) ,.7 W,20 V,-6 A,R/TP ,NDC652P<br>upgrade(substitution) item, Pb free |      |            |
| 6 | Q201      | TR,BJT,ARRAY                | EQBA0000406 | SC-70 ,0.2 W,R/TP ,CDMA,Common use  |      |            |
| 6 | Q202      | TR,BJT,ARRAY                | EQBA0002701 | EMT6 ,150 mW,R/TP ,NPN, PNP, 150 mA   |      |            |
| 6 | R104      | RES,CHIP                    | ERHY0000280 | 100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP  |      |            |
| 6 | R107      | RES,CHIP                    | ERHY0000261 | 10K ohm,1/16W,J,1005,R/TP   |      |            |
| 6 | R108      | RES,CHIP                    | ERHY0001102 | 0.2 ohm,1/4W ,F ,2012 ,R/TP   |      |            |
| 6 | R109      | RES,CHIP                    | ERHY0000230 | 330 ohm,1/16W,J,1005,R/TP   |      |            |
| 6 | R110      | RES,CHIP                    | ERHY0000241 | 1K ohm,1/16W,J,1005,R/TP  |      |            |
| 6 | R121      | RES,CHIP                    | ERHY0000152 | 82K ohm,1/16W,F,1005,R/TP   |      |            |
| 6 | R122      | RES,CHIP                    | ERHY0000286 | 200K ohm,1/16W,J,1005,R/TP  |      |            |
| 6 | R124      | RES,CHIP                    | ERHY0000512 | 10M ohm,1/16W,J,1608,R/TP   |      |            |
| 6 | R126      | RES,CHIP                    | ERHY0000201 | 0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP   |      |            |
| 6 | R127      | RES,CHIP                    | ERHY0000220 | 100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP   |      |            |
| 6 | R128      | RES,CHIP                    | ERHY0000254 | 4.7K ohm,1/16W,J,1005,R/TP  |      |            |
| 6 | R130      | RES,CHIP                    | ERHY0000220 | 100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP   |      |            |
| 6 | R131      | RES,CHIP                    | ERHY0000220 | 100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP   |      |            |
| 6 | R132      | RES,CHIP                    | ERHY0000247 | 2.2K ohm,1/16W,J,1005,R/TP  |      |            |
| 6 | R133      | CAP,CERAMIC,CHIP            | ECCH0000182 | 0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP  |      |            |
| 6 | R135      | RES,CHIP                    | ERHY0000280 | 100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP  |      |            |
| 6 | R136      | RES,CHIP                    | ERHY0000241 | 1K ohm,1/16W,J,1005,R/TP  |      |            |
| 6 | R137      | RES,CHIP                    | ERHY0000271 | 39K ohm,1/16W,J,1005,R/TP   |      |            |
| 6 | R139      | RES,CHIP                    | ERHY0000241 | 1K ohm,1/16W,J,1005,R/TP  |      |            |



## 12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

| № | № Позиции | Описание | № Детали    | Поставляемость             | цвет | Примечания |
|---|-----------|----------|-------------|----------------------------|------|------------|
| 6 | R140      | RES,CHIP | ERHY0000247 | 2.2K ohm,1/16W,J,1005,R/TP |      |            |
| 6 | R142      | RES,CHIP | ERHY0000202 | 4.7 ohm,1/16W,J,1005,R/TP  |      |            |
| 6 | R143      | RES,CHIP | ERHY0000202 | 4.7 ohm,1/16W,J,1005,R/TP  |      |            |
| 6 | R144      | RES,CHIP | ERHY0000265 | 20K ohm,1/16W,J,1005,R/TP  |      |            |
| 6 | R149      | RES,CHIP | ERHY0000280 | 100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP |      |            |
| 6 | R150      | RES,CHIP | ERHY0000201 | 0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP    |      |            |
| 6 | R201      | RES,CHIP | ERHY0000201 | 0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP    |      |            |
| 6 | R202      | RES,CHIP | ERHY0000201 | 0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP    |      |            |
| 6 | R203      | RES,CHIP | ERHY0000261 | 10K ohm,1/16W,J,1005,R/TP  |      |            |
| 6 | R204      | RES,CHIP | ERHY0000201 | 0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP    |      |            |
| 6 | R206      | RES,CHIP | ERHY0000261 | 10K ohm,1/16W,J,1005,R/TP  |      |            |
| 6 | R207      | RES,CHIP | ERHY0000273 | 47K ohm,1/16W,J,1005,R/TP  |      |            |
| 6 | R208      | RES,CHIP | ERHY0000273 | 47K ohm,1/16W,J,1005,R/TP  |      |            |
| 6 | R209      | RES,CHIP | ERHY0000273 | 47K ohm,1/16W,J,1005,R/TP  |      |            |
| 6 | R210      | RES,CHIP | ERHY0000207 | 20 ohm,1/16W,J,1005,R/TP   |      |            |
| 6 | R211      | RES,CHIP | ERHY0000273 | 47K ohm,1/16W,J,1005,R/TP  |      |            |
| 6 | R212      | RES,CHIP | ERHY0000261 | 10K ohm,1/16W,J,1005,R/TP  |      |            |
| 6 | R213      | RES,CHIP | ERHY0000226 | 220 ohm,1/16W,J,1005,R/TP  |      |            |
| 6 | R214      | RES,CHIP | ERHY0000244 | 1.5K ohm,1/16W,J,1005,R/TP |      |            |
| 6 | R215      | RES,CHIP | ERHY0000280 | 100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP |      |            |
| 6 | R216      | RES,CHIP | ERHY0000280 | 100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP |      |            |
| 6 | R217      | RES,CHIP | ERHY0000280 | 100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP |      |            |
| 6 | R218      | RES,CHIP | ERHY0000280 | 100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP |      |            |
| 6 | R219      | RES,CHIP | ERHY0000213 | 47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP   |      |            |
| 6 | R220      | RES,CHIP | ERHY0000280 | 100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP |      |            |
| 6 | R221      | RES,CHIP | ERHY0000280 | 100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP |      |            |
| 6 | R222      | RES,CHIP | ERHY0000213 | 47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP   |      |            |
| 6 | R224      | RES,CHIP | ERHY0000237 | 680 ohm,1/16W,J,1005,R/TP  |      |            |
| 6 | R225      | RES,CHIP | ERHY0000237 | 680 ohm,1/16W,J,1005,R/TP  |      |            |
| 6 | R226      | RES,CHIP | ERHY0000213 | 47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP   |      |            |
| 6 | R227      | RES,CHIP | ERHY0000213 | 47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP   |      |            |
| 6 | R228      | RES,CHIP | ERHY0000237 | 680 ohm,1/16W,J,1005,R/TP  |      |            |
| 6 | R229      | RES,CHIP | ERHY0000237 | 680 ohm,1/16W,J,1005,R/TP  |      |            |
| 6 | R230      | RES,CHIP | ERHY0000213 | 47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP   |      |            |

## 12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

| № | № Позиции | Описание       | № Детали    | Поставляемость                               | цвет | Примечания |
|---|-----------|----------------|-------------|--|------|------------|
| 6 | R232      | RES,CHIP       | ERHY0000213 | 47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP                     |      |            |
| 6 | R233      | RES,CHIP       | ERHY0000213 | 47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP                     |      |            |
| 6 | R234      | RES,CHIP       | ERHY0000213 | 47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP                     |      |            |
| 6 | R235      | RES,CHIP       | ERHY0000213 | 47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP                     |      |            |
| 6 | R237      | RES,CHIP       | ERHY0000213 | 47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP                     |      |            |
| 6 | R238      | RES,CHIP       | ERHY0000213 | 47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP                     |      |            |
| 6 | R239      | RES,CHIP       | ERHY0000201 | 0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP                      |      |            |
| 6 | R240      | RES,CHIP       | ERHY0000237 | 680 ohm,1/16W,J,1005,R/TP                    |      |            |
| 6 | R241      | RES,CHIP       | ERHY0000237 | 680 ohm,1/16W,J,1005,R/TP                    |      |            |
| 6 | R301      | RES,CHIP       | ERHY0000220 | 100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP                    |      |            |
| 6 | R302      | RES,CHIP       | ERHY0000220 | 100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP                    |      |            |
| 6 | R303      | RES,CHIP       | ERHY0000213 | 47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP                     |      |            |
| 6 | R304      | RES,CHIP       | ERHY0004301 | 130 ohm,1/16W ,J , 1005 ,R/TP                |      |            |
| 6 | R305      | RES,CHIP       | ERHY0004301 | 130 ohm,1/16W ,J , 1005 ,R/TP                |      |            |
| 6 | R306      | RES,CHIP,MAKER | ERHZ0000469 | 36 ohm,1/16W ,J , 1005 ,R/TP                 |      |            |
| 6 | R307      | RES,CHIP       | ERHY0000223 | 150 ohm,1/16W,J,1005,R/TP                    |      |            |
| 6 | R308      | RES,CHIP       | ERHY0000223 | 150 ohm,1/16W,J,1005,R/TP                    |      |            |
| 6 | R309      | RES,CHIP       | ERHY0000241 | 1K ohm,1/16W,J,1005,R/TP                     |      |            |
| 6 | R311      | RES,CHIP       | ERHY0000220 | 100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP                    |      |            |
| 6 | R312      | RES,CHIP       | ERHY0000263 | 15K ohm,1/16W,J,1005,R/TP                    |      |            |
| 6 | R313      | RES,CHIP       | ERHY0000214 | 51 ohm,1/16W,J,1005,R/TP                     |      |            |
| 6 | R314      | RES,CHIP       | ERHY0000214 | 51 ohm,1/16W,J,1005,R/TP                     |      |            |
| 6 | R315      | RES,CHIP       | ERHY0000214 | 51 ohm,1/16W,J,1005,R/TP                     |      |            |
| 6 | R316      | RES,CHIP       | ERHY0000214 | 51 ohm,1/16W,J,1005,R/TP                     |      |            |
| 6 | R401      | RES,CHIP       | ERHY0000201 | 0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP                      |      |            |
| 6 | R402      | RES,CHIP       | ERHY0000271 | 39K ohm,1/16W,J,1005,R/TP                    |      |            |
| 6 | R403      | RES,CHIP       | ERHY0000261 | 10K ohm,1/16W,J,1005,R/TP                    |      |            |
| 6 | R404      | RES,CHIP       | ERHY0000284 | 150K ohm,1/16W,J,1005,R/TP                   |      |            |
| 6 | R405      | RES,CHIP       | ERHY0000250 | 3.3K ohm,1/16W,J,1005,R/TP                   |      |            |
| 6 | R406      | RES,CHIP       | ERHY0000261 | 10K ohm,1/16W,J,1005,R/TP                    |      |            |
| 6 | R407      | RES,CHIP       | ERHY0000280 | 100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP                   |      |            |
| 6 | R408      | RES,CHIP       | ERHY0000202 | 4.7 ohm,1/16W,J,1005,R/TP                    |      |            |
| 6 | R409      | RES,CHIP       | ERHY0000202 | 4.7 ohm,1/16W,J,1005,R/TP                    |      |            |
| 6 | SW1       | SWITCH,TACT    | ESCY0002501 | 12 V,0.05 A,HORIZONTAL ,220 G,G5200 TACK S/W |      |            |

## 12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

| № | № Позиции | Описание              | № Детали    | Поставляемость  | цвет   | Примечания |
|---|-----------|-----------------------|-------------|---|--------|------------|
| 6 | SW2       | SWITCH,TACT           | ESCY0002501 | 12 V,0.05 A,HORIZONTAL ,220 G,G5200 TACK S/W                                    |        |            |
| 6 | SW301     | CONN,RF SWITCH        | ENWY0002301 | ANGLE ,SMD ,0.8 dB,   |        |            |
| 6 | U101      | IC                    | EUSY0157001 | LFBGA ,160 PIN,R/TP ,DIGITAL BASEBAND PROCESSOR, Pb Free                        |        |            |
| 6 | U102      | IC                    | EUSY0169301 | 148-TERMINAL BGA , 148 PIN,R/TP ,GSM ANALOG BASEBAND / TYPHOON B, Pb Free       |        |            |
| 6 | U105      | IC                    | EUSY0077301 | SC70-6 ,6 PIN,R/TP ,SPDT Analog switch  |        |            |
| 6 | U201      | IC                    | EUSY0285101 | FBGA73 ,73 PIN,ETC ,128M(130 NANO) NOR+32M PSRAM / BOTTOM BOOT / CE 2 / PB FREE |        |            |
| 6 | U203      | IC                    | EUSY0178201 | TSOP JW12 ,12 PIN,R/TP ,Charge Pump For 4 White LED Driver                      |        |            |
| 6 | U301      | IC                    | EUSY0161301 | 8x8 LGA ,28 PIN,R/TP ,  |        |            |
| 6 | U302      | PAM                   | SMPY0007201 | 35 dBm,53 % ,0.8 A,-50 dBc,50 dB,6.0*8.0*1.2 ,SMD ,QUAD                         |        |            |
| 6 | U303      | IC                    | EUSY0118602 | SOT23 ,5 PIN,R/TP ,2.85V/150mA Low Noise uCap LDO Regulator, PBFREE             |        |            |
| 6 | U401      | IC                    | EUSY0098501 | QFN ,32 PIN,R/TP ,  |        |            |
| 6 | U402      | IC                    | EUSY0212701 | 12-Bump uSMD ,12 PIN,R/TP ,Dual SPDT Analog switch, Pb Free                     |        |            |
| 6 | VA153     | RES,VARIABLE,ETC      | ERVZ0000101 | ohm, PIN, ,SMD ,R/TP ,1005 SIZE CHIP VARISTOR, Pb Free                          |        |            |
| 6 | VA154     | RES,VARIABLE,ETC      | ERVZ0000101 | ohm, PIN, ,SMD ,R/TP ,1005 SIZE CHIP VARISTOR, Pb Free                          |        |            |
| 6 | VA165     | VARISTOR              | SEVY0000702 | 14 V,10% ,SMD ,   |        |            |
| 6 | VA201     | RES,VARIABLE,ETC      | ERVZ0000101 | ohm, PIN, ,SMD ,R/TP ,1005 SIZE CHIP VARISTOR, Pb Free                          |        |            |
| 6 | VA202     | RES,VARIABLE,ETC      | ERVZ0000101 | ohm, PIN, ,SMD ,R/TP ,1005 SIZE CHIP VARISTOR, Pb Free                          |        |            |
| 6 | VA203     | VARISTOR              | SEVY0000702 | 14 V,10% ,SMD ,   |        |            |
| 6 | VA204     | VARISTOR              | SEVY0000702 | 14 V,10% ,SMD ,   |        |            |
| 6 | VA205     | RES,VARIABLE,ETC      | ERVZ0000101 | ohm, PIN, ,SMD ,R/TP ,1005 SIZE CHIP VARISTOR, Pb Free                          |        |            |
| 6 | VA206     | VARISTOR              | SEVY0000702 | 14 V,10% ,SMD ,   |        |            |
| 6 | VA207     | VARISTOR              | SEVY0000702 | 14 V,10% ,SMD ,   |        |            |
| 6 | X101      | X-TAL                 | EXXY0004601 | .032768 MHz,20 PPM,7 pF,65000 ohm,SMD ,6.9*1.4*1.3 ,                            |        |            |
| 6 | X301      | VCTCXO                | EXSK0003501 | 13 MHz,2.5 PPM,10 pF,SMD ,5.0*3.2*1.5 ,   |        |            |
| 5 | SAFD00    | PCB ASSY,MAIN,SMT TOP | SAFD0058801 |   | Silver |            |
| 6 | C109      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000182 | 0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP  |        |            |
| 6 | C124      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000167 | 0.1 uF,6.3V,K,X5R,HD,1005,R/TP  |        |            |
| 6 | C125      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000167 | 0.1 uF,6.3V,K,X5R,HD,1005,R/TP  |        |            |
| 6 | C126      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000167 | 0.1 uF,6.3V,K,X5R,HD,1005,R/TP  |        |            |

## 12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

| № | № Позиции | Описание              | № Детали    | Поставляемость                     | цвет | Примечания |
|---|-----------|-----------------------|-------------|------------------------------------|------|------------|
| 6 | C127      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000167 | 0.1 uF,6.3V,K,X5R,HD,1005,R/TP     |      |            |
| 6 | C128      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000167 | 0.1 uF,6.3V,K,X5R,HD,1005,R/TP     |      |            |
| 6 | C129      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000167 | 0.1 uF,6.3V,K,X5R,HD,1005,R/TP     |      |            |
| 6 | C130      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000167 | 0.1 uF,6.3V,K,X5R,HD,1005,R/TP     |      |            |
| 6 | C131      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000167 | 0.1 uF,6.3V,K,X5R,HD,1005,R/TP     |      |            |
| 6 | C132      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000167 | 0.1 uF,6.3V,K,X5R,HD,1005,R/TP     |      |            |
| 6 | C133      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000167 | 0.1 uF,6.3V,K,X5R,HD,1005,R/TP     |      |            |
| 6 | C140      | CAP,TANTAL,CHIP,MAKER | ECTZ0005201 | 10 uF,6.3V ,M ,L_ESR ,1608 ,R/TP   |      |            |
| 6 | C141      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP       |      |            |
| 6 | C146      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP       |      |            |
| 6 | C151      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP       |      |            |
| 6 | C152      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP       |      |            |
| 6 | C158      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000182 | 0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP |      |            |
| 6 | C159      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000110 | 10 pF,50V,D,NP0,TC,1005,R/TP       |      |            |
| 6 | C164      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP       |      |            |
| 6 | C167      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000128 | 100 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP      |      |            |
| 6 | C171      | CAP,CERAMIC,CHIP      | ECCH0000128 | 100 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP      |      |            |
| 6 | FB2       | FILTER,BEAD,CHIP      | SFBH0000912 | 1000 ohm,1005 ,                    |      |            |
| 6 | LD111     | DIODE,LED,CHIP        | EDLH0006001 | Blue ,1608 ,R/TP ,Blue SMD LED     |      |            |
| 6 | LD112     | DIODE,LED,CHIP        | EDLH0006001 | Blue ,1608 ,R/TP ,Blue SMD LED     |      |            |
| 6 | LD113     | DIODE,LED,CHIP        | EDLH0006001 | Blue ,1608 ,R/TP ,Blue SMD LED     |      |            |
| 6 | LD114     | DIODE,LED,CHIP        | EDLH0006001 | Blue ,1608 ,R/TP ,Blue SMD LED     |      |            |
| 6 | LD115     | DIODE,LED,CHIP        | EDLH0006001 | Blue ,1608 ,R/TP ,Blue SMD LED     |      |            |
| 6 | LD116     | DIODE,LED,CHIP        | EDLH0006001 | Blue ,1608 ,R/TP ,Blue SMD LED     |      |            |
| 6 | LD117     | DIODE,LED,CHIP        | EDLH0006001 | Blue ,1608 ,R/TP ,Blue SMD LED     |      |            |
| 6 | LD118     | DIODE,LED,CHIP        | EDLH0006001 | Blue ,1608 ,R/TP ,Blue SMD LED     |      |            |
| 6 | LD119     | DIODE,LED,CHIP        | EDLH0006001 | Blue ,1608 ,R/TP ,Blue SMD LED     |      |            |
| 6 | LD120     | DIODE,LED,CHIP        | EDLH0006001 | Blue ,1608 ,R/TP ,Blue SMD LED     |      |            |
| 6 | Q104      | TR,BJT,ARRAY          | EQBA0000406 | SC-70 ,0.2 W,R/TP ,CDMA,Common use |      |            |
| 6 | R101      | RES,CHIP              | ERHY0004101 | 49.9 ohm,1/10W ,F ,1608 ,R/TP      |      |            |
| 6 | R102      | RES,CHIP              | ERHY0000401 | 0 ohm,1/16W,J,1608,R/TP            |      |            |
| 6 | R103      | RES,CHIP              | ERHY0000241 | 1K ohm,1/16W,J,1005,R/TP           |      |            |
| 6 | R105      | RES,CHIP              | ERHY0000116 | 1.5K ohm,1/16W,F,1005,R/TP         |      |            |
| 6 | R106      | RES,CHIP              | ERHY0000280 | 100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP         |      |            |

## 12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

| № | № Позиции | Описание          | № Детали    | Поставляемость   | цвет | Примечания |
|---|-----------|-------------------|-------------|--|------|------------|
| 6 | R111      | RES,CHIP          | ERHY0000213 | 47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP   |      |            |
| 6 | R112      | RES,CHIP          | ERHY0000213 | 47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP   |      |            |
| 6 | R113      | RES,CHIP          | ERHY0000213 | 47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP   |      |            |
| 6 | R114      | RES,CHIP          | ERHY0000213 | 47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP   |      |            |
| 6 | R115      | RES,CHIP          | ERHY0000213 | 47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP   |      |            |
| 6 | R116      | RES,CHIP          | ERHY0000213 | 47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP   |      |            |
| 6 | R117      | RES,CHIP          | ERHY0000213 | 47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP   |      |            |
| 6 | R118      | RES,CHIP          | ERHY0000213 | 47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP   |      |            |
| 6 | R119      | RES,CHIP          | ERHY0000213 | 47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP   |      |            |
| 6 | R120      | RES,CHIP          | ERHY0000213 | 47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP   |      |            |
| 6 | R123      | RES,CHIP          | ERHY0000241 | 1K ohm,1/16W,J,1005,R/TP   |      |            |
| 6 | R125      | RES,CHIP          | ERHY0000247 | 2.2K ohm,1/16W,J,1005,R/TP   |      |            |
| 6 | R134      | RES,CHIP          | ERHY0000274 | 51K ohm,1/16W,J,1005,R/TP  |      |            |
| 6 | R145      | RES,CHIP          | ERHY0000296 | 1M ohm,1/16W,J,1005,R/TP   |      |            |
| 6 | R146      | RES,CHIP          | ERHY0000220 | 100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP  |      |            |
| 6 | R147      | RES,CHIP          | ERHY0000296 | 1M ohm,1/16W,J,1005,R/TP   |      |            |
| 6 | R148      | RES,CHIP          | ERHY0000291 | 330K ohm,1/16W,J,1005,R/TP   |      |            |
| 6 | U103      | IC                | EUSY0200301 | Leadless chip ,6 PIN,R/TP ,Hall S/W, Pb Free                                     |      |            |
| 6 | U104      | IC                | EUSY0077701 | SC70-5 ,5 PIN,R/TP ,1.8V Low Voltage Comparator with Rail-to-Rail Input, Pb Free |      |            |
| 6 | VA151     | RES,VARIABLE,ETC  | ERVZ0000101 | ohm, PIN, ,SMD ,R/TP ,1005 SIZE CHIP VARISTOR, Pb Free                           |      |            |
| 6 | VA152     | RES,VARIABLE,ETC  | ERVZ0000101 | ohm, PIN, ,SMD ,R/TP ,1005 SIZE CHIP VARISTOR, Pb Free                           |      |            |
| 5 | SPFY00    | PCB,MAIN          | SPFY0109301 | FR-4 ,1.0 mm,BUILD-UP 8 ,C1150 Main PCB  |      |            |
| 5 | WSYY00    | SOFTWARE          | WSYY0291601 | C1150P16-07-V10e-XXX-XX Oct 04 2005  |      |            |
| 3 | SNGF00    | ANTENNA,GSM,FIXED | SNGF0009501 | open_close 3.8:1_7.0:1 ,-4.0 dBd, ,GSM900/DCS1800 INTERNAL PIPA TYPE             |      | 35         |

## 12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

### 12.3 Принадлежности

Примечание: Эта глава может быть использована для проверки соответствия деталей стандартам SBOM GCSC

| № | № Позиции | Описание                | № Детали    | Поставляемость  | цвет         | Примечания |
|---|-----------|-------------------------|-------------|---|--------------|------------|
| 3 | MHBY00    | HANDSTRAP               | MHBY0002101 | T5100 RUSSV Square Coupling, Cow Leather                  | Metal Silver |            |
| 3 | SBPP00    | BATTERY PACK,LI-POLYMER | SBPP0013101 | 3.7 V,720 mAh,1 CELL,PRISMATIC ,C1150 BATT(Black),H/P     | Black        |            |
| 3 | SSAD00    | ADAPTOR,AC-DC           | SSAD0007828 | 100-240V ,60 Hz,5.2 V,800 mA,CE,CB,GOST ,EU PLUG(24P),STD |              |            |

## Note

---