



ИНСТРУКЦИЯ ПО СЕРВИСНОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ТЕЛЕФОНА Model : G1610



ИНСТРУКЦИЯ ПО СЕРВИСНОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ТЕЛЕФОНА

G1610



СОДЕРЖАНИЕ

| | | | |
|---|-----------|---|------------|
| 1. ВВЕДЕНИЕ | 5 | 4. Обнаружение и устранение неисправностей | 43 |
| 1.1 Назначение..... | 5 | 4.1 Компоненты РЧ части..... | 43 |
| 1.2 Регламентирующие положения..... | 5 | 4.2 Неисправности приемника | 44 |
| 1.3 Список сокращений..... | 7 | 4.3 Неисправности передатчика..... | 51 |
| 2. РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ | 9 | 4.4 Неисправности при включении | 59 |
| 2.1 Аппаратные характеристики | 9 | 4.5 Неисправности зарядки | 61 |
| 2.2 Технические характеристики | 10 | 4.6 Неисправности ЖК-дисплея | 63 |
| 3. Краткая техническая информация..... | 15 | 4.7 Неисправности громкоговорителя ... | 64 |
| 3.1 Приемопередатчик (SI4205, U401) ... | 15 | 4.8 Неисправности динамика | 65 |
| 3.2 Усилитель мощности (RF3133, U400) | 20 | 4.9 Неисправности микрофона | 67 |
| 3.3 Тактовый генератор частоты 13 МГц | 21 | 4.10 Неисправности вибровозонка | 68 |
| 3.4 Питание РЧ схем | 21 | 4.11 Неисправность подсветки клавиатуры | 70 |
| 3.5 Цифровой центральный процессор (AD6525, U100) | 22 | 4.12 Неисправности определения SIM-карты | 71 |
| 3.6 Аналоговый центральный процессор (AD6521, U101) | 27 | 4.13 Неисправности гарнитуры..... | 72 |
| 3.7 Интегральная схема управления питанием (ADP3522, U301) | 30 | 5. ИНСТРУКЦИЯ ПО РАЗБОРКЕ | 76 |
| 3.8 Память (U300) | 32 | 6. ЗАГРУЗКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И КАЛИБРОВКА | 82 |
| 3.9 ЖК-дисплей и подсветка ЖКД..... | 33 | 6.1 Загрузка программного обеспечения | 82 |
| 3.10 Кнопки клавиатуры и подсветка клавиатуры | 34 | 6.2 Калибровка..... | 89 |
| 3.11 Микрофон..... | 37 | 7. БЛОК-СХЕМА..... | 92 |
| 3.12 Двухрежимный динамик и ИС синтезатора MIDI | 37 | 8. ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА | 95 |
| 3.13 Интерфейс разъема гарнитуры | 40 | 9. ТОПОЛОГИЯ ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ | 101 |
| 3.14 Описание блока Bluetooth..... | 41 | | |

| | | | |
|---|------------|--------------------------------|------------|
| 10. ИНЖЕНЕРНОЕ МЕНЮ | 103 | 13. СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ И | |
| 10.1 Тест НЧ части [Пункт меню 1]..... | 103 | СПИСОК ЗАПЧАСТЕЙ..... | 119 |
| 10.2 Тест РЧ части [Пункт меню 2]..... | 105 | 13.1 Сборочный чертеж..... | 119 |
| 10.3 Режим MF [Пункт меню 3]..... | 105 | 13.2 Список заменяемых деталей | |
| 10.4 Трассировка [Пункт меню 4] | 106 | <Механические детали> | 121 |
| 10.5 Счетчик времени разговора | | 13.3 Аксессуары | 132 |
| [Пункт меню 5]..... | 106 | | |
| 10.6 Сброс на заводские настройки | | | |
| [Пункт меню 6]..... | 106 | | |
| 10.7 Версия ПО [Пункт меню 7] | 106 | | |
| | | | |
| 11. ТЕСТ «STAND ALONE» | 107 | | |
| 11.1 Что такое тест «Stand alone»? | 107 | | |
| 11.2 Подключение оборудования, | | | |
| необходимого для проведения | | | |
| теста «Standalone» | 108 | | |
| 11.3 Аппаратное тестирование : | | | |
| Установка ПО для теста | | | |
| «Standalone»..... | 109 | | |
| 11.4 Установки параметров | | | |
| «Standalone» теста передающего | | | |
| устройства..... | 110 | | |
| 11.5 Установки параметров | | | |
| «Standalone» теста принимающего | | | |
| устройства..... | 112 | | |
| | | | |
| 12. АВТОМАТИЧЕСКАЯ | | | |
| КАЛИБРОВКА..... | 114 | | |
| 12.1 Описание | 114 | | |
| 12.2. Список оборудования..... | 114 | | |
| 12.3 Установка оборудования..... | 115 | | |
| 12.4 АРУ принимающего устройства.. | 116 | | |
| 12.5 АРМ передающего устройства ... | 116 | | |
| 12.6 АЦП | 117 | | |
| 12.7 Как провести калибровку..... | 117 | | |

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Назначение

В данном руководстве приводится техническое описание устройства G1610, и необходимая информация для выполнения его ремонта, калибровки, а также для загрузки программного обеспечения.

1.2 Регламентирующие положения

А. Безопасность

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

В. Причинение ущерба

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

С. Изменения предоставляемых услуг.

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

1. ВВЕДЕНИЕ

D. 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.

E. 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.

F. Иллюстрации


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

G. 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.

H. 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 |
| ESD | Электростатический разряд |
| FPCB | Гибкая печатная плата |
| GMSK | Модуляция GMSK |
| GPIO | Интерфейс общего назначения |
| GSM | Глобальная система мобильной связи |
| IUI | Международный код абонента мобильной связи |
| IF | Промежуточная частота (ПЧ) |
| LCD | Жидкокристаллический дисплей (ЖКД) |
| LDO | Стабилизатор напряжения |
| LED | Светоизлучающий диод |
| OPLL | Схема фазовой автоподстройки частоты (ФАПЧ) |
| PAM | Усилитель мощности |
| PCB | Печатная плата |
| PGA | Усилитель с программируемым усилением |
| PLL | Система фазовой автоподстройки частоты (система ФАПЧ) |
| PSTN | Коммутируемая телефонная сеть общего пользования |
| RF | Радиочастота (РЧ) |
| RLR | Номинал громкости приема |
| RMS | Среднеквадратичное действующее значение (СДЗ) |
| RTC | Генератор импульсов реального времени |
| SAW | Поверхностная акустическая волна (ПАВ) |
| SIM | Модуль идентификации абонента |
| SLR | Номинал громкости передачи |

1. ВВЕДЕНИЕ

| | |
|--------|---|
| 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. РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Аппаратные характеристики

| Наименование | Характеристики | Примечания |
|--|--|------------|
| Стандартная батарея | Ионно-литиевая, 950 мА/ч; Габариты: 35.00 x 53.45 x 5.7 мм; Масса: 30.00 г | |
| Сила тока в дежурном режиме | В условиях минимального расхода электроэнергии сила тока в дежурном режиме не превышает 4 мА. | |
| Продолжительность разговора | До 3 часов (GSM, уровень передачи 7) | |
| Продолжительность работы в дежурном режиме | До 200 часов (уровень сигнала: -85 дБм) | |
| Продолжительность подзарядки | 3.5 часа | |
| Чувствительность приемного устройства | GSM, EGSM: -105 дБм, DCS: -105 дБм | |
| Выходная мощность передатчика | GSM, EGSM: 32 дБм (Уровень 5), DCS: 29 дБм (Уровень 0) | |
| Совместимость GPRS | Класс 10 | |
| Тип SIM-карты | Малая, 3В | |
| Дисплей | 128 x 128 пикселей, 65000 цветов | |
| Индикация состояния | Контрастные пиктограммы, клавиатура: 0 - 9, #, *, навигационная клавиша (Положения: «Вверх», «Вниз», «Вправо», «Влево»), кнопка подтверждения «ОК», кнопки «Сброс», «Назад», «Отправить», и «Окончание»/ВКЛ. | |
| Антенна | Внутренняя | |
| Разъем гарнитуры | Есть | |
| Разъем для соединения с ПК | Есть | |
| Речевая кодировка | EFR/FR/HR | |
| Передача данных и факс | Есть | |
| Виброзвонок | Есть | |
| Громкая связь | Есть | |
| Запись речевого сигнала | Есть | |
| Отдельный микрофон | Есть | |
| Ресивер | Есть | |
| Зарядное устройство | Есть | |
| Дополнительно | Гарнитура, автомобильный адаптер, комплект для передачи данных | |

2. РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.2 Технические характеристики

| № | Наименование | Характеристики | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------------|--|----------|-----------------------|-----------------------|----------|-----------------------|-----------------------|---|--------|--------|----|--------|--------|---|--------|--------|----|--------|--------|---|--------|--------|----|--------|--------|---|--------|--------|----|--------|--------|---|--------|--------|----|-------|--------|----|--------|--------|----|-------|--------|----|--------|--------|----|-------|--------|----|--------|--------|----|-------|--------|
| 1 | Диапазон частот | GSM Передача: 890 + n x 0.2 МГц Прием: 935 + n x 0.2 МГц (n=1~124) EGSM Передача: 890 + (n-1024) x 0.2 МГц Прием: 935 + (n-1024) x 0.2 МГц (n=975~1024) DCS Передача: 1710 + (n-512) x 0.2 МГц Прием: 1805 + (n-512) x 0.2 МГц (n=512~885) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Фазовая погрешность | Среднеквадратичное действующее значение < 5 градусов Пиковая погрешность < 20 градусов | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Погрешность по частоте | < 0.1 промилле | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Уровень мощности | GSM, EGSM <table border="1"> <thead> <tr> <th>Уровень</th> <th>Мощность</th> <th>Допустимое отклонение</th> <th>Уровень</th> <th>Мощность</th> <th>Допустимое отклонение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>33 дБм</td> <td>± 2 дБ</td> <td>13</td> <td>17 дБм</td> <td>± 3 дБ</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>31 дБм</td> <td>± 3 дБ</td> <td>14</td> <td>15 дБм</td> <td>± 3 дБ</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>29 дБм</td> <td>± 3 дБ</td> <td>15</td> <td>13 дБм</td> <td>± 3 дБ</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>27 дБм</td> <td>± 3 дБ</td> <td>16</td> <td>11 дБм</td> <td>± 5 дБ</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>25 дБм</td> <td>± 3 дБ</td> <td>17</td> <td>9 дБм</td> <td>± 5 дБ</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>23 дБм</td> <td>± 3 дБ</td> <td>18</td> <td>7 дБм</td> <td>± 5 дБ</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>21 дБм</td> <td>± 3 дБ</td> <td>19</td> <td>5 дБм</td> <td>± 5 дБ</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>19 дБм</td> <td>± 3 дБ</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | Уровень | Мощность | Допустимое отклонение | Уровень | Мощность | Допустимое отклонение | 5 | 33 дБм | ± 2 дБ | 13 | 17 дБм | ± 3 дБ | 6 | 31 дБм | ± 3 дБ | 14 | 15 дБм | ± 3 дБ | 7 | 29 дБм | ± 3 дБ | 15 | 13 дБм | ± 3 дБ | 8 | 27 дБм | ± 3 дБ | 16 | 11 дБм | ± 5 дБ | 9 | 25 дБм | ± 3 дБ | 17 | 9 дБм | ± 5 дБ | 10 | 23 дБм | ± 3 дБ | 18 | 7 дБм | ± 5 дБ | 11 | 21 дБм | ± 3 дБ | 19 | 5 дБм | ± 5 дБ | 12 | 19 дБм | ± 3 дБ | | | |
| | | Уровень | Мощность | Допустимое отклонение | Уровень | Мощность | Допустимое отклонение | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 5 | 33 дБм | ± 2 дБ | 13 | 17 дБм | ± 3 дБ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 6 | 31 дБм | ± 3 дБ | 14 | 15 дБм | ± 3 дБ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 7 | 29 дБм | ± 3 дБ | 15 | 13 дБм | ± 3 дБ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 8 | 27 дБм | ± 3 дБ | 16 | 11 дБм | ± 5 дБ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 9 | 25 дБм | ± 3 дБ | 17 | 9 дБм | ± 5 дБ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 10 | 23 дБм | ± 3 дБ | 18 | 7 дБм | ± 5 дБ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 11 | 21 дБм | ± 3 дБ | 19 | 5 дБм | ± 5 дБ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 12 | 19 дБм | ± 3 дБ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | DCS <table border="1"> <thead> <tr> <th>Уровень</th> <th>Мощность</th> <th>Допустимое отклонение</th> <th>Уровень</th> <th>Мощность</th> <th>Допустимое отклонение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>30 дБм</td> <td>± 2 дБ</td> <td>8</td> <td>14 дБм</td> <td>± 3 дБ</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>28 дБм</td> <td>± 3 дБ</td> <td>9</td> <td>12 дБм</td> <td>± 4 дБ</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>26 дБм</td> <td>± 3 дБ</td> <td>10</td> <td>10 дБм</td> <td>± 4 дБ</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>24 дБм</td> <td>± 3 дБ</td> <td>11</td> <td>8 дБм</td> <td>± 4 дБ</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>22 дБм</td> <td>± 3 дБ</td> <td>12</td> <td>6 дБм</td> <td>± 4 дБ</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>20 дБм</td> <td>± 3 дБ</td> <td>13</td> <td>4 дБм</td> <td>± 4 дБ</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>18 дБм</td> <td>± 3 дБ</td> <td>14</td> <td>2 дБм</td> <td>± 5 дБ</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>16 дБм</td> <td>± 3 дБ</td> <td>15</td> <td>0 дБм</td> <td>± 5 дБ</td> </tr> </tbody> </table> | Уровень | Мощность | Допустимое отклонение | Уровень | Мощность | Допустимое отклонение | 0 | 30 дБм | ± 2 дБ | 8 | 14 дБм | ± 3 дБ | 1 | 28 дБм | ± 3 дБ | 9 | 12 дБм | ± 4 дБ | 2 | 26 дБм | ± 3 дБ | 10 | 10 дБм | ± 4 дБ | 3 | 24 дБм | ± 3 дБ | 11 | 8 дБм | ± 4 дБ | 4 | 22 дБм | ± 3 дБ | 12 | 6 дБм | ± 4 дБ | 5 | 20 дБм | ± 3 дБ | 13 | 4 дБм | ± 4 дБ | 6 | 18 дБм | ± 3 дБ | 14 | 2 дБм | ± 5 дБ | 7 | 16 дБм | ± 3 дБ | 15 | 0 дБм | ± 5 дБ |
| | | Уровень | Мощность | Допустимое отклонение | Уровень | Мощность | Допустимое отклонение | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0 | 30 дБм | ± 2 дБ | 8 | 14 дБм | ± 3 дБ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1 | 28 дБм | ± 3 дБ | 9 | 12 дБм | ± 4 дБ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 2 | 26 дБм | ± 3 дБ | 10 | 10 дБм | ± 4 дБ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 3 | 24 дБм | ± 3 дБ | 11 | 8 дБм | ± 4 дБ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 4 | 22 дБм | ± 3 дБ | 12 | 6 дБм | ± 4 дБ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 5 | 20 дБм | ± 3 дБ | 13 | 4 дБм | ± 4 дБ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 6 | 18 дБм | ± 3 дБ | 14 | 2 дБм | ± 5 дБ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 16 дБм | ± 3 дБ | 15 | 0 дБм | ± 5 дБ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

2. РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| № | Наименование | Характеристики | |
|---------------|---|----------------------------|-----------|
| 5 | Спектр РЧ на выходе (из-за модуляции) | GSM, EGSM | |
| | | Смещение от несущей (кГц). | Макс. дБм |
| | | 100 | +0.5 |
| | | 200 | -30 |
| | | 250 | -33 |
| | | 400 | -60 |
| | | 600~ <1,200 | -60 |
| | | 1,200~ <1,800 | -60 |
| | | 1,800~ <3,000 | -63 |
| | | 3,000~ <6,000 | -65 |
| | | 6,000 | -71 |
| | | DCS | |
| | | Смещение от несущей (кГц). | Макс. дБм |
| | | 100 | +0.5 |
| | | 200 | -30 |
| | | 250 | -33 |
| | | 400 | -60 |
| | | 600~ <1,200 | -60 |
| | | 1,200~ <1,800 | -60 |
| | | 1,800~ <3,000 | -65 |
| 3,000~ <6,000 | -65 | | |
| 6,000 | -73 | | |
| 6 | Спектр РЧ на выходе (из-за переходного процесса при коммутации) | GSM, EGSM | |
| | | Смещение от несущей (кГц). | Макс. дБм |
| | | 400 | -19 |
| | | 600 | -21 |
| | | 1,200 | -21 |
| | | 1,800 | -24 |
| | | GSM, EGSM | |
| | | Смещение от несущей (кГц). | Макс. дБм |
| | | 400 | -22 |
| | | 600 | -24 |
| | | 1,200 | -24 |
| | | 1,800 | -27 |

2. РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| № | Наименование | Характеристики | | |
|---|--------------------------------------|--|-----------|----------|
| 7 | Побочное радиоизлучение | Проводимость, излучение | | |
| 8 | Частота ошибок по битам (ЧОБ) | GSM, EGSM BER (Класс II) < 2.439% @-102 дБм DCS BER (Класс II) < 2.439% @-100 дБм | | |
| 9 | Точность информации об уровне приема | ±3 дБ | | |
| 10 | Номинал громкости передачи | ±8 3 дБ | | |
| 11 | Частотная характеристика передачи | Частота (Гц) | Макс.(дБ) | Мин.(дБ) |
| | | 100 | -12 | - |
| | | 200 | 0 | - |
| | | 300 | 0 | -12 |
| | | | 0 | -6 |
| | | 2,000 | 0 | -6 |
| | | 3,000 | 4 | -6 |
| | | 3,400 | 4 | -9 |
| 4,000 | 4 | - | | |
| 12 | Номинал громкости приема | ±2 3 дБ | | |
| 13 | Частотная характеристика приема | Частота (Гц) | Макс.(дБ) | Мин.(дБ) |
| | | 100 | -12 | - |
| | | 200 | 0 | - |
| | | 300 | 2 | -7 |
| | | 500 | * | -5 |
| | | 1,000 | 0 | -5 |
| | | 3,000 | 2 | -5 |
| | | 3,400 | 2 | -10 |
| | | 4,000 | 2 | |
| * Означает прямую между 300 Гц и 1.000 Гц, принятую в качестве максимального уровня в данном диапазоне. | | | | |
| 14 | Противоместный эффект | ±13 5 дБ | | |
| 15 | Запас устойчивости | > 6 дБ | | |

2. РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| № | Наименование | Характеристики | |
|----|--|--|-------------------------|
| | | дБ к приемл. уровню надежности (дБ) | Соотношение уровня (дБ) |
| 16 | Искажение сигнала | -35 | 17.5 |
| | | -30 | 22.5 |
| | | -20 | 30.7 |
| | | -10 | 33.3 |
| | | 0 | 33.7 |
| | | 7 | 31.7 |
| | | 10 | 25.5 |
| 17 | Искажение побочного тона | Трехкаскадное искажение < 10% | |
| 18 | Допустимое отклонение частоты (13 МГц) | ≤ 2.5 промилле | |
| 19 | Допустимое отклонение (32.768 кГц) | ≤ 30 промилле | |
| 20 | Громкость звонка | Не менее 80 дБ при следующих условиях: 1. Сигнал вызова установлен на «звонок». 2. Расстояние при тестировании: 50 см. | |
| 21 | Ток подзарядки | Заряд постоянным током : < 500 мА Медленная подзарядка : < 60 мА | |
| 22 | Индикатор приема | Отображаемое кол-во делений индикатора приема | Мощность |
| | | 5 | -85 дБм ~ |
| | | 4 | -90 дБм ~ -86 дБм |
| | | 3 | -95 дБм ~ -91 дБм |
| | | 2 | -100 дБм ~ -96 дБм |
| | | 1 | -105 дБм ~ -101 дБм |
| 0 | ~ -105 дБм | | |
| 23 | Индикатор заряда батареи | Отображаемое кол-во делений индикатора заряда батареи | Напряжение |
| | | 0 | ~ 3.62В |
| | | 1 | 3.62 ~ 3.73В |
| | | 2 | 3.73 ~ 3.82В |
| 24 | Предупреждение о разрядке аккумулятора | 3.5 ± 0.03В (Режим ожидания) | |
| | | 3.62 ± 0.03В (Во время разговора) | |

2. РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| № | Наименование | Характеристики |
|----|---------------------------------------|---|
| 25 | Напряжение принудительного отключения | $3.35 \pm 0.03\text{В}$ |
| 26 | Тип батареи | 1 Ионно-литиевая батарея Среднее напряжение = 3.7В Напряжение при полном заряде = 4.2В Емкость : 950мА/ч |
| 27 | Зарядное устройство | Импульсное зарядное устройство Входное : 100 ~ 240В, 50/60 Гц Выходное : 5.2В, 800 мА |

3. Краткая техническая информация

3.1 Приемопередатчик (SI4205, U401)

В число радиочастотных компонентов входит передающее устройство, приемное устройство, синтезатор частот, источник напряжения и термостабилизированный генератор, управляемый напряжением.

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.

Принцип работы

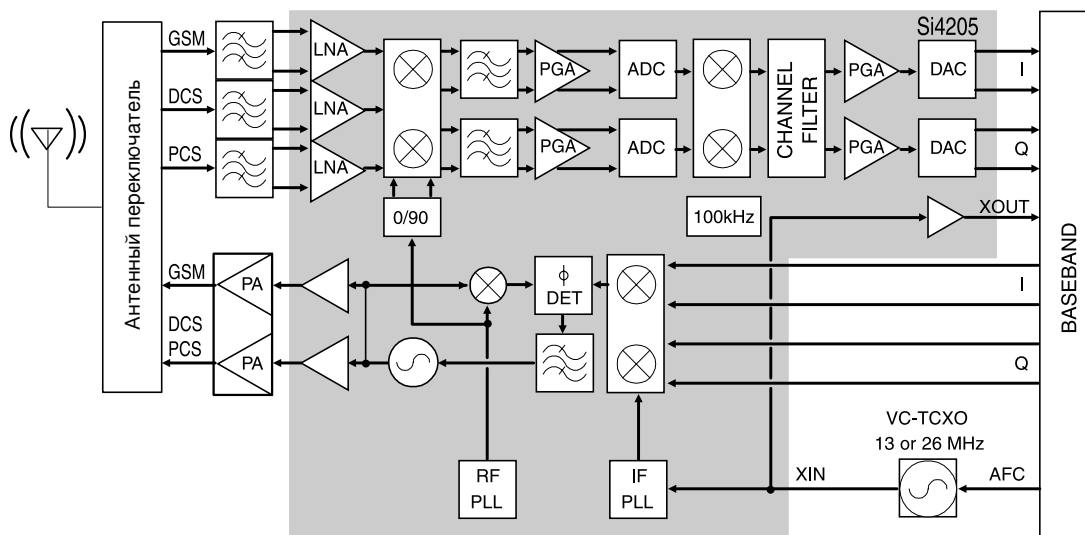


Рис. 3-1. Блок-схема SI4205

(1) Приемное устройство

Приемопередатчик Аеро 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.

3. Краткая техническая информация

А. Радиочастотный входной каскад.

Радиочастотный входной каскад состоит из антенного переключателя (FL400), двух ПАВ фильтров (FL401, FL402) и двухдиапазонный маломощный усилитель, интегрированный в приемопередатчик (U401).

Принимаемые РЧ сигналы (GSM 925МГц ~ 960МГц, DCS 1805МГц ~ 1880МГц) подаются на антенный или аппаратный переключатель.

Антенный переключатель (FL400) служит для управления радиоканалами приема и передачи. Управляющие входные сигналы VC1 и VC2 FL400 подключены непосредственно к контроллеру низкочастотной части для переключения радиотракта либо на прием, либо на передачу.

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

Таблица 3-1. Логические уровни и параметры тока

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

В SI4205 интегрированы три маломощного усилителя с дифференциальными входами.

Вход GSM поддерживает диапазон GSM 850 (869-849 МГц) или E-GSM 900 (925-960МГц).

Вход DCS поддерживает диапазон DCS 1800 (1805-1880 МГц). Вход PCS поддерживает диапазон PCS 1900 (1930-1990 МГц).

Вход маломощного усилителя согласован с выходным сопротивлением 150 Ом фильтра ПАВ при помощи внутренней согласующей LC-цепи.

Коэффициент усиления маломощного усилителя управляется битами LNAG[1:0] и LNAC[1:0] в регистре 05h (Рис. 3-2).

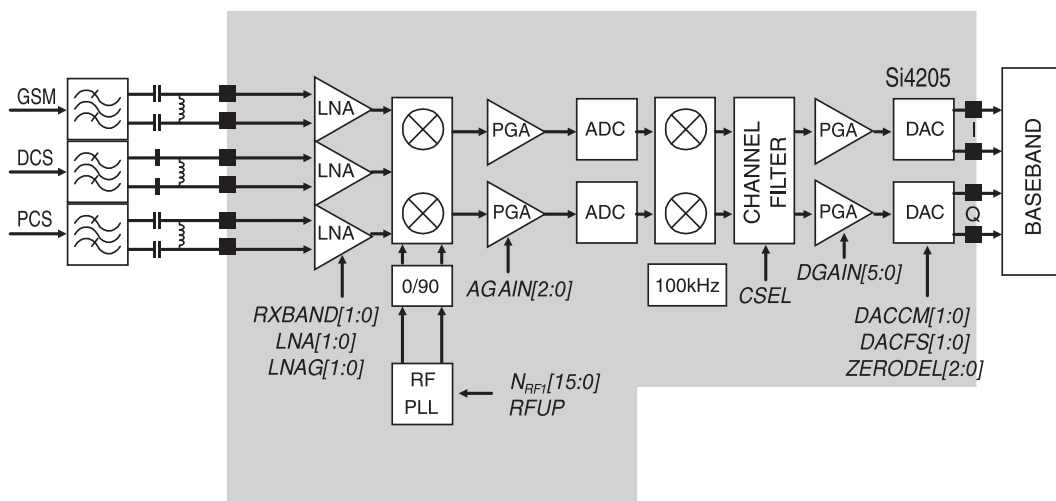


Рис. 3-2. Блок-схема приемного устройства микросхемы SI4205

3. Краткая техническая информация

В. Промежуточная частота (ПЧ) и демодуляция

Квадратурный смеситель с подавлением зеркальной частоты с помощью РЧ сигнала, поступающего с синтезатора частоты (гетеродина) преобразует входной РЧ сигнал в промежуточную частоту 100 кГц. Частота РЧ гетеродина находится в пределах от 1737.8 МГц до 1989.9 МГц, и делится на 2 внутри 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-цифровой преобразователя (АЦП).

Выходной сигнал аналого-цифровой преобразователя (АЦП) трансформируется при помощи цифрового 100КГц 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 РЧ гетеродина, искажениями второго порядка от блокирующих элементов, и помехами $1/f$.

(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 (1850-1910 МГц).

3. Краткая техническая информация

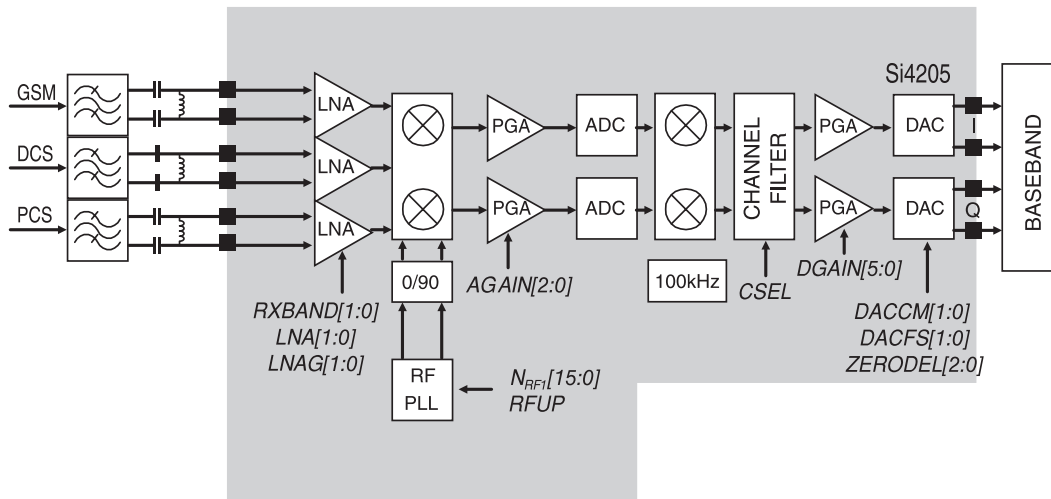


Рис. 3-3. Блок-схема передающего устройства микросхемы Si4205

А. 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 прямоугольным. 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 данного диапазона, ФАПЧ ПЧ должна быть запрограммирована для каждого канала в отдельности.

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

3. Краткая техническая информация

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.

Граничная частота фильтра программируется битом FIF[3:0], находящимся в регистре 04h (Рис. 3-3), который рекомендуется установить в режим по умолчанию, описанный в комментарии регистра.

(3) Синтезатор частот

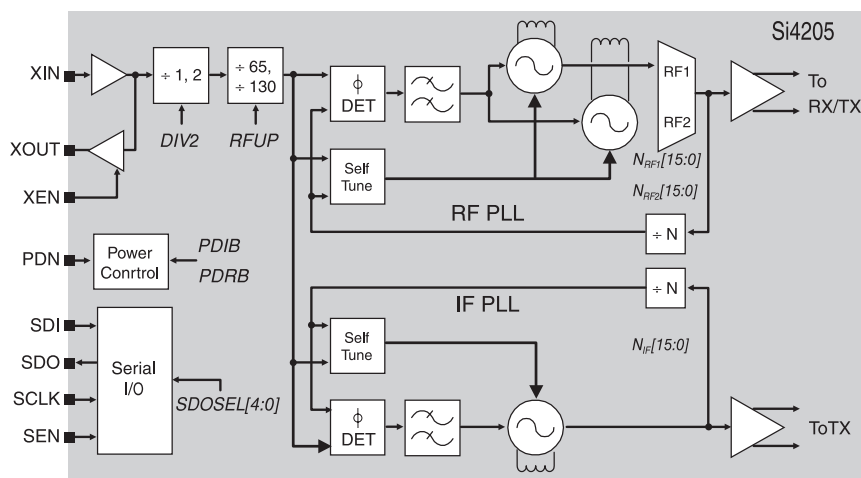


Рис. 3-4. Блок-схема синтезатора частоты микросхемы Si4205

В приемопередатчик Aero I интегрированы две полные системы ФАПЧ, включающие в себя генераторы 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:

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

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_{ϕ}), для диапазонов DCS 1800 и PCS 1900 должна быть запрограммирована на 100 КГц ($f_{\phi} = 100$ КГц), а для GSM 850 и E-GSM 900 - $f_{\phi} = 200$ КГц. В режиме передачи, частота обновления фазового детектора РЧ2 и ПЧ ФАПЧ постоянна ($f_{\phi} = 200$ КГц).

3. Краткая техническая информация

3.2 Усилитель мощности (RF3133, U400)

RF3133 является высокоэффективным усилителем с регулируемой мощностью. Модуль оснащен входом и выходом, с волновым сопротивлением 50 Ом. Встроенный регулятор мощности позволяет отказаться от направленных ответвителей, детекторных диодов, специализированных интегральных схем регулировки мощности и некоторых других схем, используемых для тех же целей+ это нововведение позволяет управлять модулем непосредственно с выхода ЦАП.

Модуль используется как РЧ выходной каскад для сотовых телефонов с диапазонами GSM 850, E-GSM 900, DCS и PCS, а так же других стандартов в диапазонах 824-849 МГц, 880-915 МГц, 1710-1785 МГц, и 1850-1910 МГц.

Встроенный регулятор мощности позволяет регулировать мощность в диапазоне свыше 37 дБ при использовании аналоговой подачи напряжения (TX_RAMP)+ и отключение питания для режима ожидания при получении логического нуля. (TX_ENABLE).

Внешнее управление (BAND_SELECT) используется для выбора диапазона GSM или DCS при получении логической единицы или нуля. Логический ноль включает режим диапазона GSM, а логическая единица включает режим диапазона DCS.

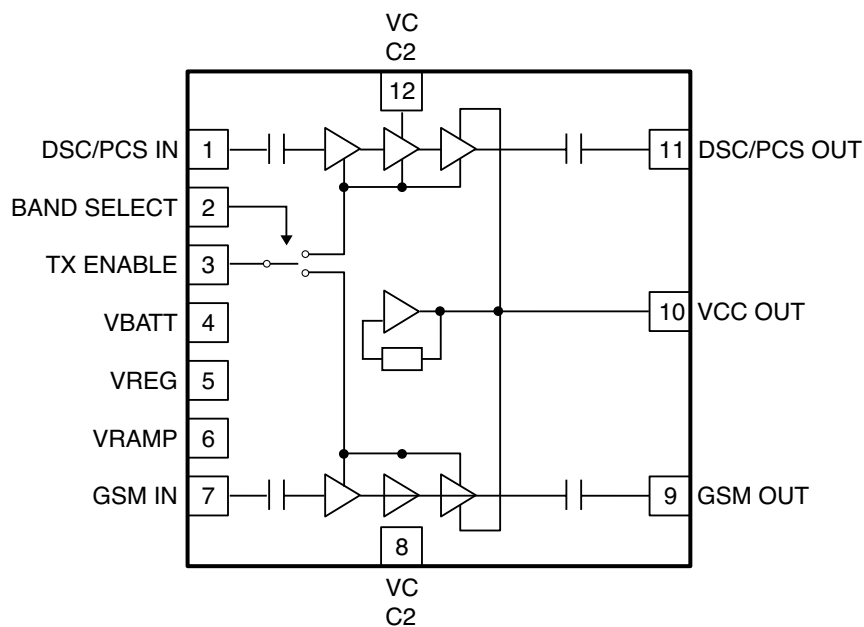


Рис. 3-5. Функциональная блок-схема RF3133

3. Краткая техническая информация

3.3 Тактовый генератор частоты 13 МГц

Генератор частоты 13 МГц (X400) содержит ТГУН (термокомпенсированный генератор управляемый напряжением), генерирующий частоту 13 МГц. Эта частота используется Si4205, аналоговым процессором (U101, AD6521), цифровым процессором (U100, AD6525) и синтезатором MIDI (U200).

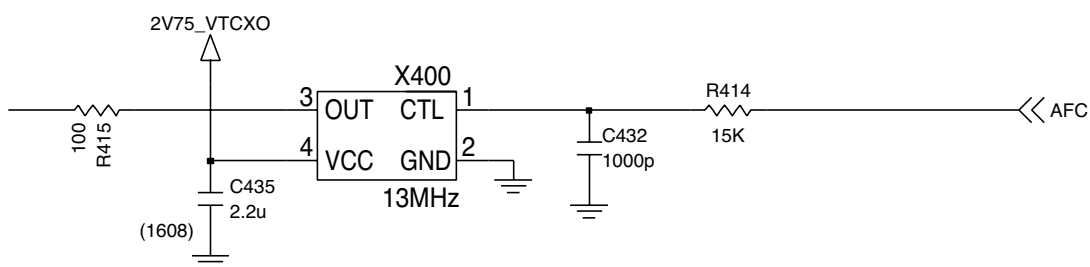


Рис. 3-6. Схема ТГУН

3.4 Питание РЧ схем

РЧ схемы используют два стабилизатора. Один из них - MIC5255 (U402), а другой - один из выходов ADP3522 (U301).

MIC5255 (U402) подает напряжение на приемопередатчик (Si4205, U401).

Один из выходов ADP3522 обеспечивает питание ТГУН (X400).

Основное питание (VBAT) с батареи подается на усилитель мощности (RF3133, U400), так как он требует высокой мощности.

Таблица 3-2. Источники питания РЧ схем.

| Стабилизатор | Напряжение | Питаемые элементы | Разрешающий сигнал |
|--------------|------------|-------------------|--------------------|
| U402 | 2.85В | U401 | RF_EN |
| U301 | 2.75В | X400 | |
| Батарея | 3.4~4.2В | U400 | |

3. Краткая техническая информация

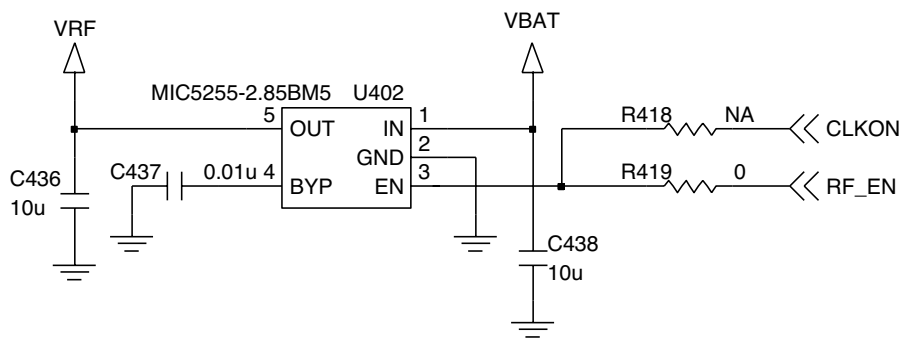


Рис. 3-7. Схема U402

3.5 Цифровой центральный процессор (AD6525, U100)

(1) Общая блок-схема

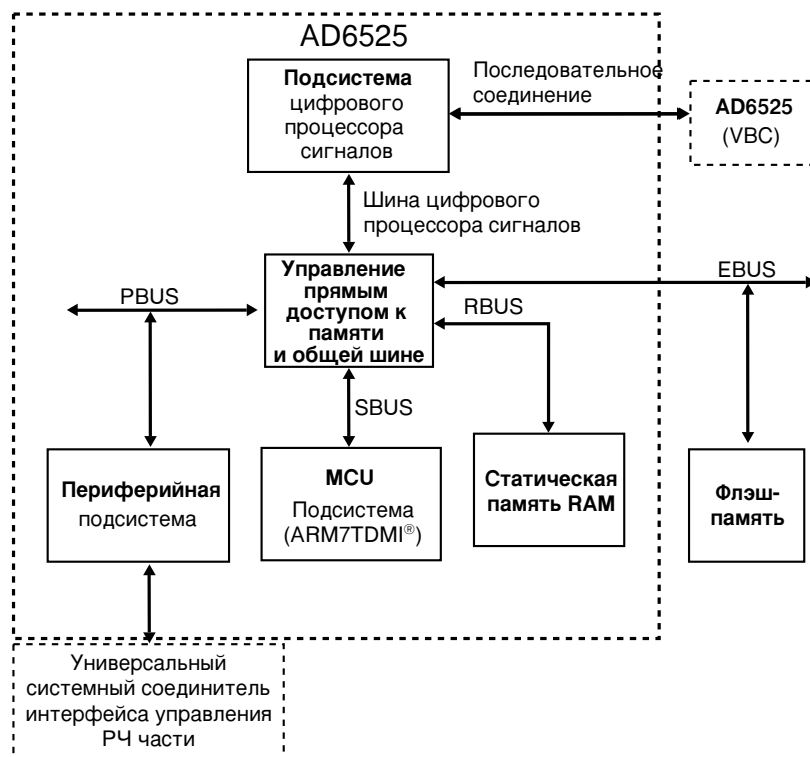


Рис. 3-8. Блок-схема AD6525

3. Краткая техническая информация

Архитектура AD6525 схематически изображена на рисунке 3-8. AD6525 состоит из трех основных подсистем соединенных друг с другом динамической и гибкой сетью.

Процессор имеет встроенную память RAM (Статическая память RAM) и интерфейсы с внешней флэш-памятью, функциями НЧ конвертора, такими функциями как пользовательский интерфейс (MMI), служебный интерфейс (SIM) и универсальный системный разъем (USC).

Подсистема обработки цифровых сигналов (DSP) предназначена для обработки речи, компенсации помех и работы с функциями кодеков канала. Программное обеспечение, призванное осуществлять такого рода функции, может храниться во внешней флэш-памяти и по желанию в любой момент быть загружено в ОЗУ DSP и в кэш инструкций.

Подсистема микроконтроллера поддерживает все возможности программного обеспечения GSM, включая 1, 2 и 3 уровни протоколов GSM, Пользовательский интерфейс (MMI) и прикладных приложений. Подсистема микроконтроллера содержит статическую память RAM, а так же загрузочную ROM память, которая содержит специализированное программное обеспечение, предназначенное для инициализации внешней флэш-памяти, загружаемое через последовательное соединение.

Периферийная подсистема включает в себя такие функциональные элементы, как контроллер прерывания, часы реального времени, следящий таймер, управление питанием и модули синхронизации и управления. Она так же содержит внешний интерфейс, состоящий из таких элементов как: клавиатура, контроль заряда батареи, радио и дисплей. Как подсистема обработки цифровых сигналов (DSP), так и микропроцессор (MCU) могут использовать периферийную подсистему, получая к ней доступ через шину PBUS.

MCU и подсистема обработки цифровых сигналов имеют доступ к встроенной статической памяти, а так же внешней памяти, такой, как, например, флэш-память, чтобы иметь возможность сохранять программное обеспечение и другие данные. Доступ к статической памяти организован через шину RAM (RBUS), под управлением логики модуля прямого доступа к памяти и общей шине (DMA and BUS ARBITRATION). Так же, доступ к флэш-памяти организован через параллельную внешнюю шину (EBUS).

3. Краткая техническая информация

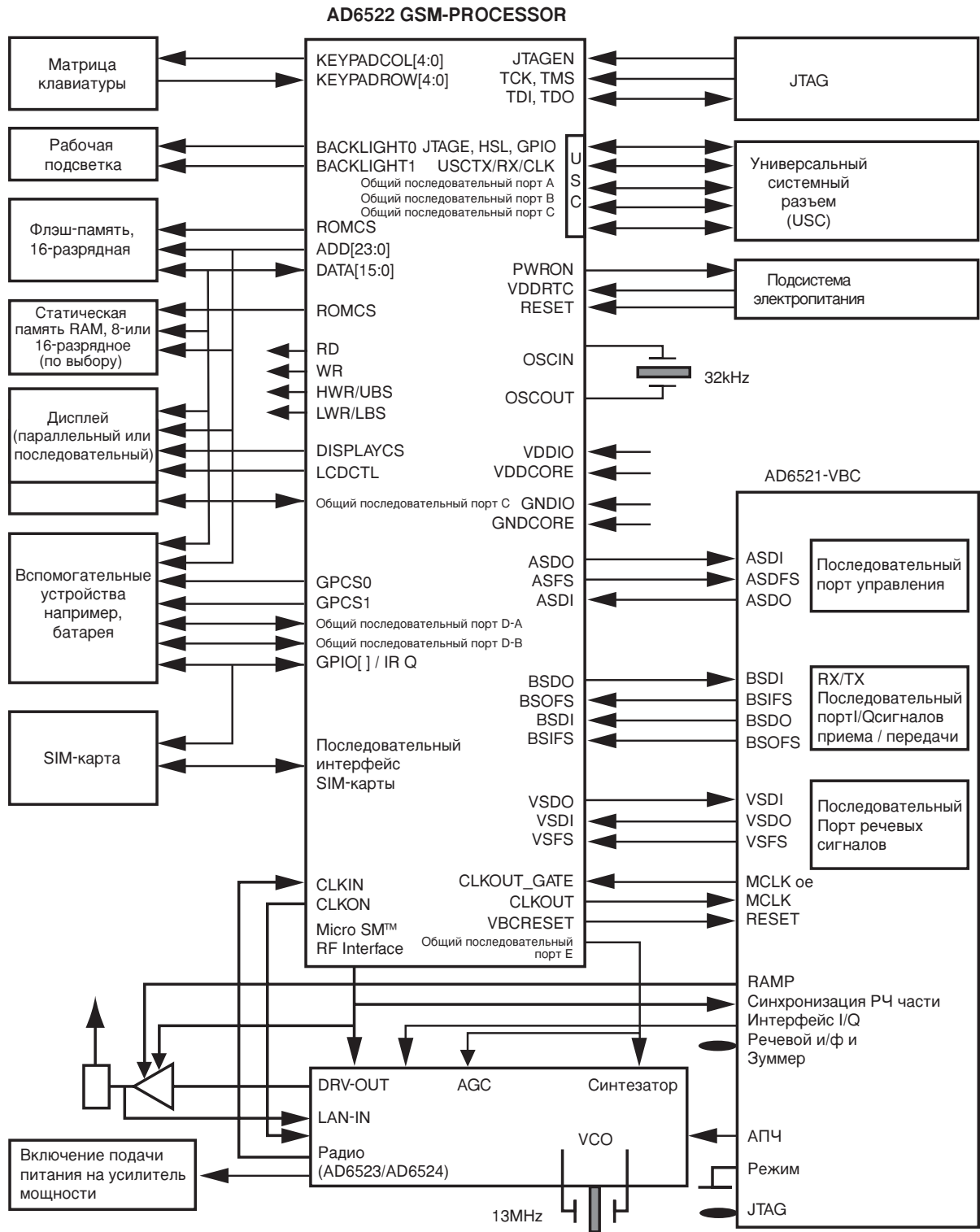


Рис. 3-9. Межэлементные соединения внешнего интерфейса AD6525

3. Краткая техническая информация

(2) Межэлементные соединения с внешними устройствами

А. Интерфейс блока часов реального времени

Управляется внешним кварцевым генератором (МС-146, X100) частотой 32,768 КГц.

В. Интерфейс ЖК-дисплея

Управляется сигналами LCD_CS, LCD_RES, ADD1, WR, DATA[0:15], LCD_DIM и LCD_ID.

Таблица 3-3 Интерфейс ЖК-дисплея

| | Описание |
|------------|--|
| LCD_CS | Запуск микросхемы ЖКД. ИС запуска ЖКД имеет свой вывод управляющего сигнала. |
| LCD_RES | Сброс данных модуля ЖКД. |
| ADD1 | Этот вывод определяет, являются ли поступающие на модуль ЖКД данные управляющими, либо данными дисплея. ADD1 производит выбор 16-разрядной параллельной шины. ADD1 также используется для обращения к флэш-памяти. |
| WR | Управление записью |
| DATA[0:15] | Параллельные информационные линии. Микросхема запуска цветного ЖКД использует 16-разрядный информационный интерфейс. |
| LCD_DIM | Управляющий сигнал для ИС, запускающей белый светодиод подсветки. |
| LCD_ID | Зарезервировано для использования в будущем |

С. Интерфейс РЧ части

AD6525 осуществляет управление РЧ компонентами с помощью сигналов RF_EN, ANT_SW1/2, PA_EN, PA_BAND, PDNB, S_EN, S_DATA, AND S_CLK.

Таблица 3-4 Интерфейс РЧ части

| Вывод | Наим. сигнала | Описание |
|-------|---------------|---|
| 4 | RF_EN | Вкл./выкл. РЧ части |
| 9 | ANT_SW1 | Выбор диапазона антенного переключателя |
| 11 | ANT_SW2 | Выбор диапазона антенного переключателя |
| 16 | PA_EN | Вкл./Выкл. Усилитель мощности |
| 17 | PA_BAND | Выбор диапазона усилителя мощности |
| 18 | PDNB | Ввод сигнала отключения питания |
| 19 | S_EN | Вход разрешения последовательной шины |

3. Краткая техническая информация

| Вывод | Наим. сигнала | Описание |
|-------|---------------|--|
| 20 | S_DATA | Вход данных последовательной шины |
| 21 | S_CLK | Вход синхронизации последовательной шины |

D. Интерфейс модуля идентификации абонента (SIM)

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

Управляющие сигналы: SIM_DATAOP, SIM_CLK, SIM_RST, SIM_EN.

Таблица 3-5 Интерфейс модуля идентификации абонента (SIM)

| | Описание |
|------------|--|
| SIM_DATAOP | Через этот вывод осуществляется обмен данными с SIM-картой. Данная модель поддерживает только SIM-карты с интерфейсом 3,0 В. |
| SIM_CLK | Тактовый генератор частоты 3.25МГц. |
| SIM_RST | Сброс данных блока SIM-карты. |
| SIM_EN | Включение блока SIM-карты. |

E. Интерфейс клавиатуры.

Состоит из 5 вертикальных (KEYCOL[0:4]) и 5 горизонтальных (KEYROW[0:4]) рядов. AD6525 определяет нажатую кнопку по сигналу прерывания.

F. Интерфейс ADP3522 (PMIC, U301)

Интерфейс PMIC (ИС управления питанием) поддерживает 4 сигнала

Таблица 3-6 Интерфейс PMIC

| | Описание |
|---------|--|
| CHRDET | Данный вывод активен, когда подключено зарядное устройство. |
| CHG_EN | Включение режима заряда батареи |
| EOC | PMIC активирует данный вывод, когда VBAT достигает 4.2В. |
| GATE_EN | Управляющий сигнал с AD6525 на зарядку никель-металлогидридных батарей. Не используется. |

3.6 Аналоговый центральный процессор (AD6521, U101)

(1) Блок-схема

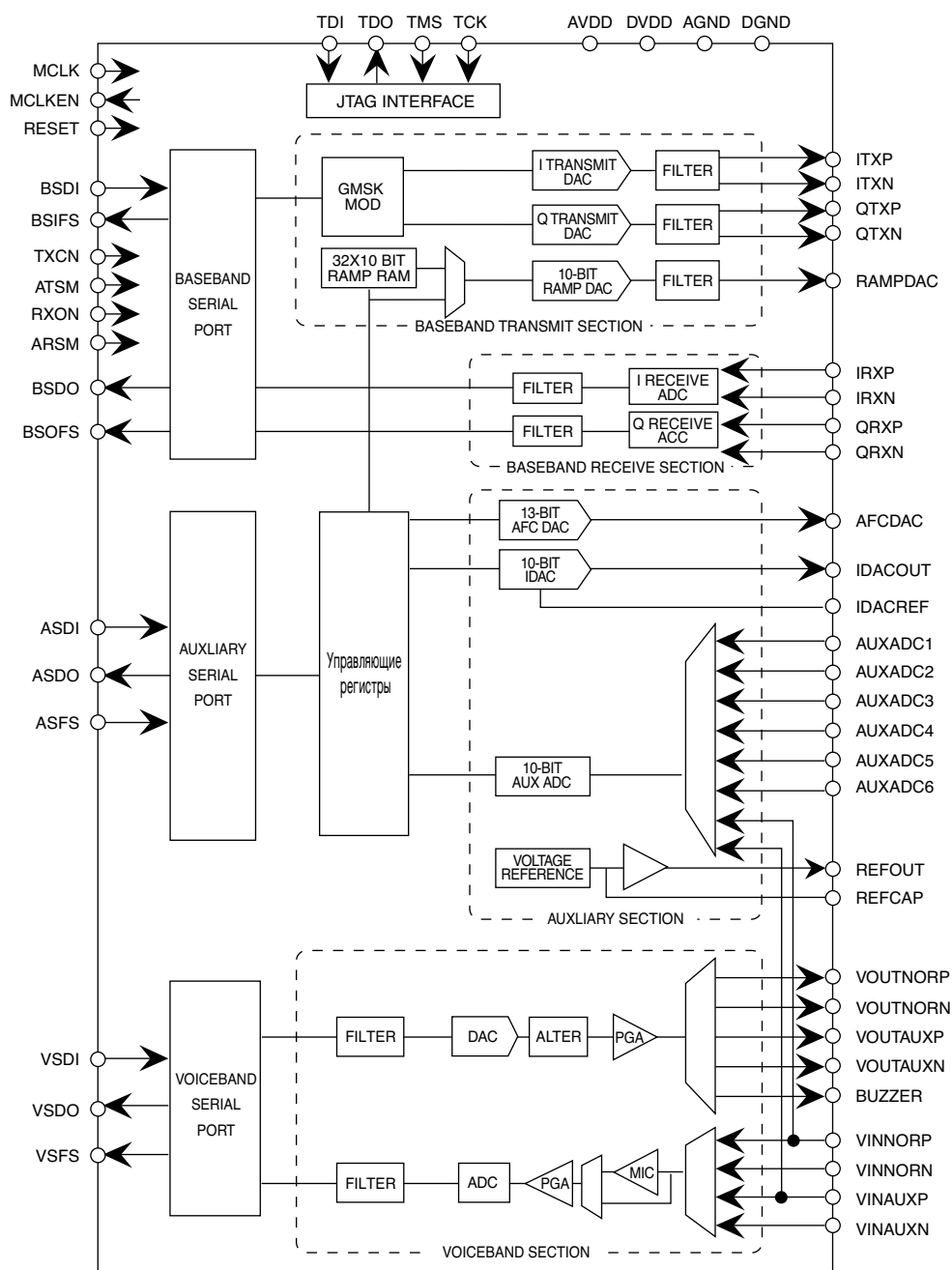


Рис. 3-10. Функциональная блок-схема AD6521

3. Краткая техническая информация

(2) Блок НЧ передатчика

Данный блок генерирует синфазные и квадратурные НЧ модулированные GMSK сигналы (BT = 0,3) в соответствии с техническими требованиями Фазы 2 GSM 05.05

Передающие каналы состоят из цифрового GMSK модулятора, согласованной пары 10-битных ЦАП, и согласованной пары восстанавливающих фильтров

Передающие каналы: TXIP, TXIN, TXQP, TXQN и RAMPDAC.

(3) Блок НЧ приемника

Данный блок состоит из 2-х идентичных АЦП каналов, которые обрабатывают синфазные (I) и прямоугольные (Q) входные сигналы.

Каждый канал состоит из фильтра грубой очистки входного сигнала, реализованного на переключаемом конденсаторе, после которого следует сигма-дельта-модулятор высшего разряда и цифровой фильтр низких частот.

АЦП каналы: RXIP, RXIN, RXQP и RXQN.

(4) Вспомогательный блок

Данный блок состоит из 2-х вспомогательных ЦАП (AFC DAC, IDAC) для управления системой. Участок также включает вспомогательный АЦП и источник базового напряжения.

Вспомогательный АЦП (AUX ADC): 6 каналов 10 бит

АПЧ ЦАП (AFC DAC): 13 бит

ЦАП I-сигнала (IDAC): 10 бит

(5) Блок обработки речевого сигнала

Получает звуковой сигнал с микрофона. Телефон использует дифференциальную конфигурацию.

Посылает звуковой сигнал на динамик. Телефон использует дифференциальную конфигурацию.

Связывает между собой такие внешние устройства как микрофон, динамик, наушник и гарнитуру через VINNORP, VINNORN, VOUTNORP, VOUTNORN, VINAUXP,

VINAUXN, VOUTAUXP и VOUTAUXN

VINNORP, VINNORN : Положительный/отрицательный вывод главного микрофона.

VOUTNORP, VOUTNORN : Положительный/отрицательный вывод главного динамика устройства.

VINAUXP, VINAUXN : Положительный/отрицательный вывод микрофона гарнитуры.

VOUTAUXP, VOUTAUXN : Положительный/отрицательный вывод динамика гарнитуры.

3. Краткая техническая информация

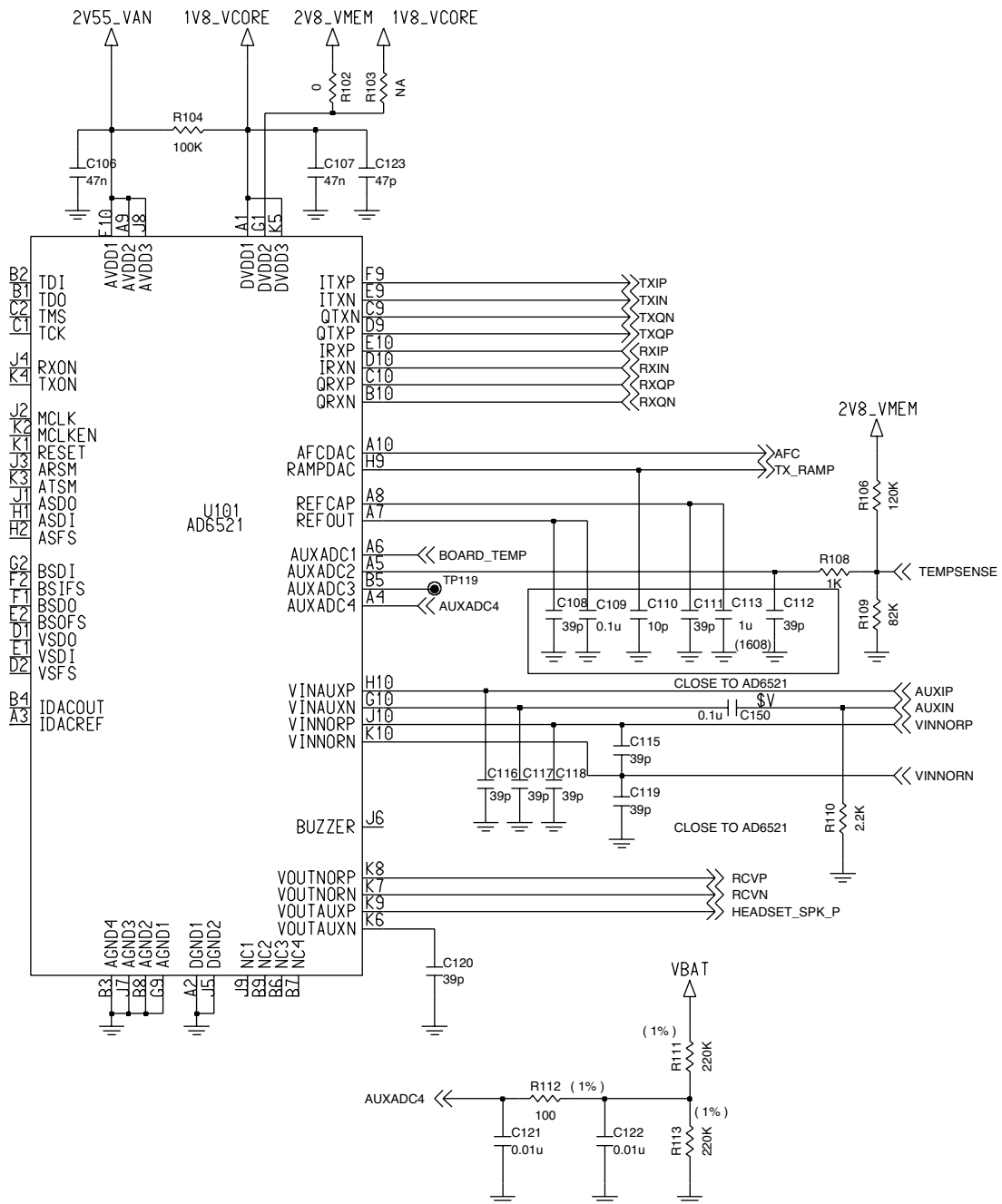


Рис. 3-11. Схема соединений AD6521.

3. Краткая техническая информация

3.7 Интегральная схема управления питанием (ADP3522, U301)

Блок-схема

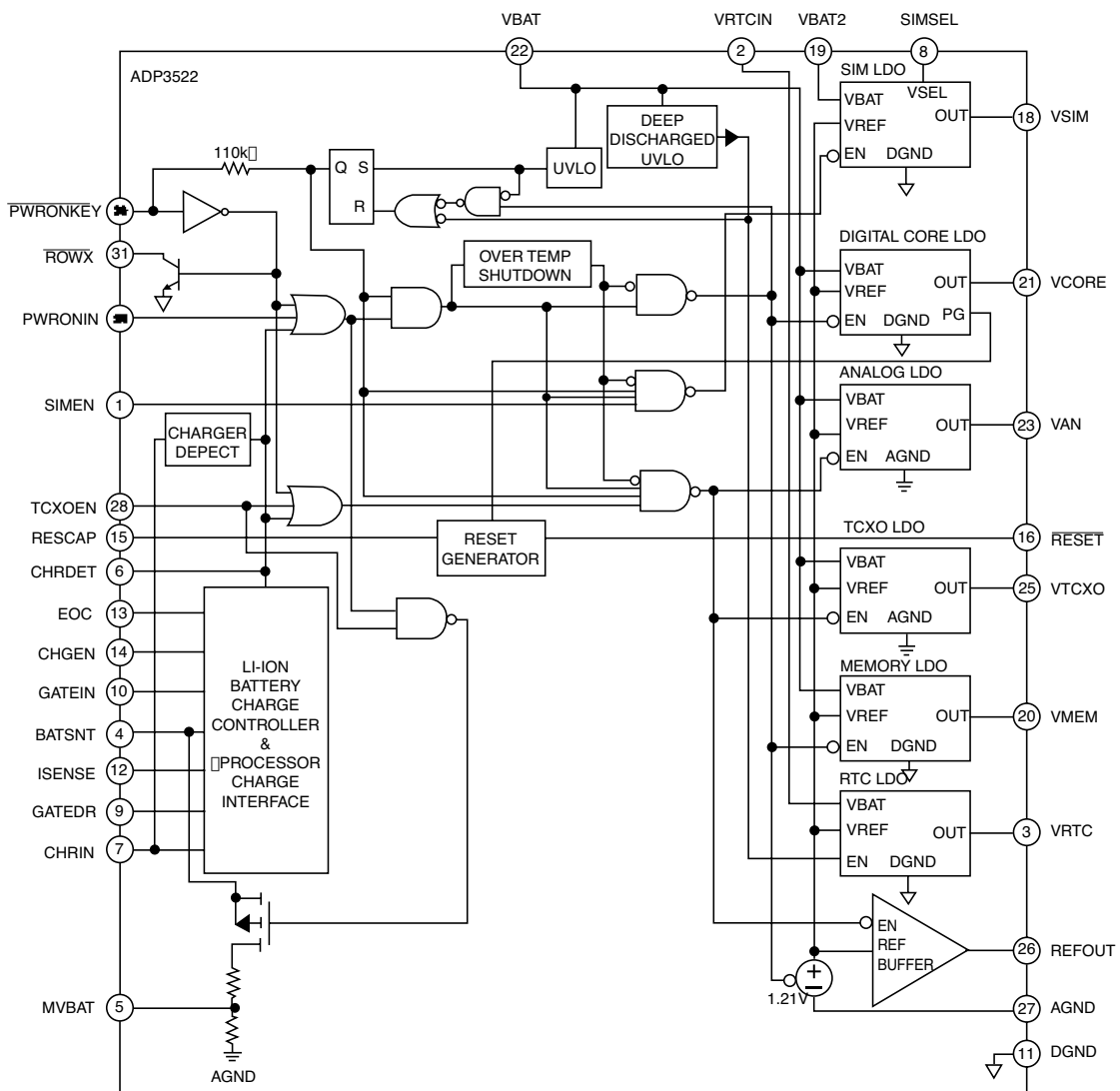


Рис. 3-12. Блок-схема ADP3522.

3. Краткая техническая информация

Таблица 3-7 Стабилизированные напряжения ADP3522.

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

Последовательность включения

При подключенной батарее, питание подается на 6 стабилизаторов напряжения.

При обнаружении сигнала PWRONKEY, стабилизаторы начинают выдавать стабилизированные напряжения.

Выдается разрешающий сигнал REFOUT и посылается сигнал сброса на процессор AD6525.

Блок стабилизации напряжений

ADP3522 содержит 6 стабилизаторов напряжений.

Процесс зарядки

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

Блок зарядки батареи

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

Выводы используемые при зарядке

CHGDET : Сигнал прерывания AD6525 при обнаружении подключенного зарядного устройства.

CHG_EN : Управляющий сигнал AD6525 на зарядку батареи.

EOC: Сигнал, посылаемый на AD6525 когда батарея полностью заряжена.

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

3. Краткая техническая информация

Зарядное устройство

Входное напряжение : Переменное напряжение: 110В ~ 240В, 50~60Гц

Выходное напряжение : Постоянное напряжение: 5.2В (0.2В)

Выходной ток : Макс. 800мА/ч

Батареи

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

Стандартная батарея : Емкость - 950мА/ч, Ионно-литиевая

3.8 Память (U300)

Память состоит из 128МБит флэш-памяти и 32МБит псевдостатической памяти RAM. Она содержит 16-битную параллельную шину данных и 22-битную адресную шину.

Флэш-память содержит программное обеспечение, данные РЧ калибровки, звуковые параметры и параметры калибровки батареи.

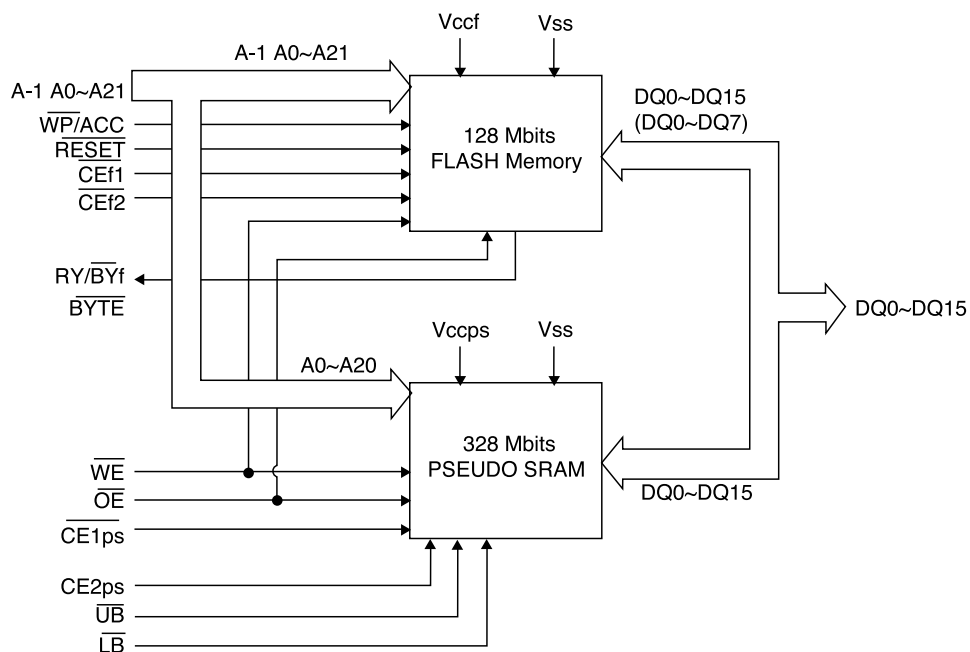


Рис. 3-13. Блок-схема модуля памяти.

3. Краткая техническая информация

Таблица 3-8. Описание выводов модуля памяти U300.

| A-1, A0 to A21 | Адресная шина |
|----------------|--|
| DQ0 to DQ15 | Двунаправленная шина данных |
| CE1ps, CE2ps | Сигнал разрешения для псевдостатической памяти RAM |
| CEf1, CEf2 | Сигнал разрешения для флэш-памяти |
| OE | Разрешение считывания |
| WE | Разрешение записи |
| LB, UB | Управляющие биты для псевдостатической памяти |
| WP / ACC | Сигнал Вкл./Выкл. защиты от записи флэш-памяти |
| RESET | Аппаратный сброс флэш-памяти |
| BYTE | Выбор типа данных для флэш-памяти (Word/Byte) |
| RY / BYf | Сигнал готовности/занятости флэш-памяти |
| Vccps | Питание псевдостатической памяти RAM |
| Vccf | Питание флэш-памяти |
| Vss | Заземление |
| DU | Не используется |
| NC | Не подключен |

3.9 ЖК-дисплей и подсветка ЖКД

(1) Характеристики ЖК дисплея

Режим дисплея: ЖК-дисплей просветный 65000 цветов по технологии STN

Глубина цвета: 32 (Красный) * 64 (Зеленый) * 32 (Синий) = 65000 цветов

Разрешение: Цветная матрица 128 * 128 точек RGB

Интерфейс: 80-битный последовательный MPU интерфейс

Шина данных: 16-битный параллельный интерфейс

Коэффициент заполнения: 1/96 для цветного дисплея

Угол обзора: 180°

Процессор ЖК-дисплея: S6B33B2 (Производство SEC)

Размер памяти дисплея: 132 x 16 x 162 = 342.144.000 бит для цветного дисплея

Управляющие сигналы описаны в таблице 3-3.

3. Краткая техническая информация

(2) Подсветка ЖК дисплея

Подсветкой ЖК-дисплея управляет микросхема U600, которая в свою очередь управляется микропроцессором AD6525 при помощи сигнала LCD_DIM. Микросхема снабжается питанием от напряжения VBAT.

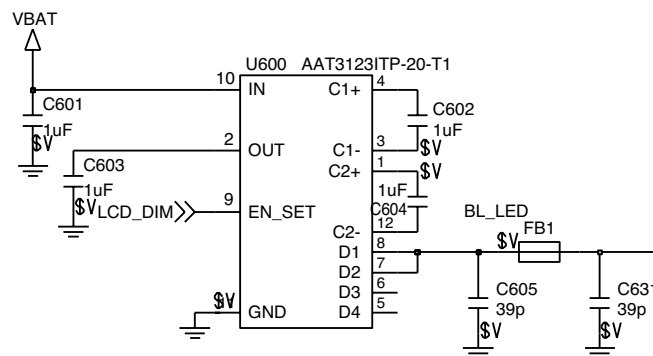


Рис. 3-14. Схема подключения микросхемы управляющей подсветкой ЖК-дисплея.

3.10 Кнопки клавиатуры и подсветка клавиатуры

(1) Кнопки клавиатуры

На нижней части кнопок нанесено металлическое покрытие, которое при нажатии создает контакт между двумя концентрическими дорожками на плате клавиатуры.

Клавиатура состоит из 21 клавиши (KB500-KB522), подключенной к печатной плате (матрице 5 рядов, 5 колонок), как показано на рисунке, за исключением кнопки выключения питания (KB500), которая подключена отдельно. Ряды и колонки клавиатуры подключены к контактам микропроцессора AD6525. Колонки являются выводами, тогда как ряды являются вводами и содержат встроенные нагрузочные резисторы. При нажатии клавиши, соответствующие ряд и колонка соединяются, сопротивление цепи уменьшается, и на вводе ряда появляется сигнал. Ряды и колонки постоянно сканируются микропроцессором AD6525 на предмет нажатия клавиши.

3. Краткая техническая информация

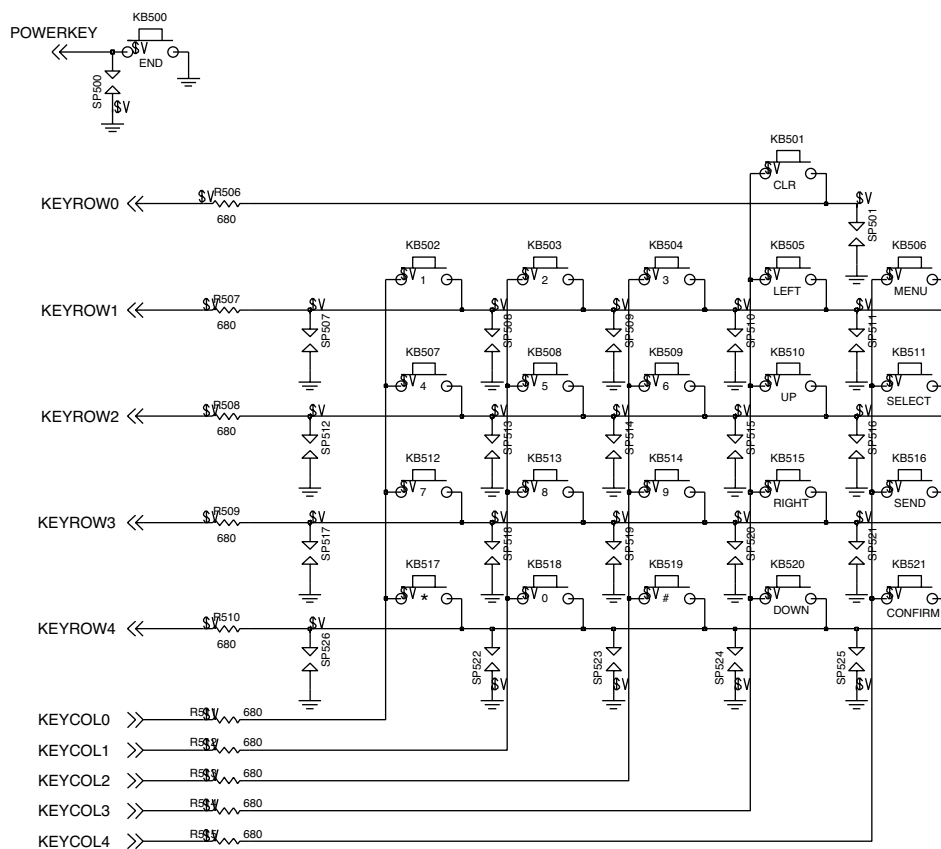


Рис. 3-15. Схема подключения клавиатуры.

3. Краткая техническая информация

(2) Подсветка клавиатуры

Подсветка клавиатуры осуществляется при помощи 6 голубых светодиодов, управляемых сигналом KEY_BACKLIGHT микропроцессора AD6525.

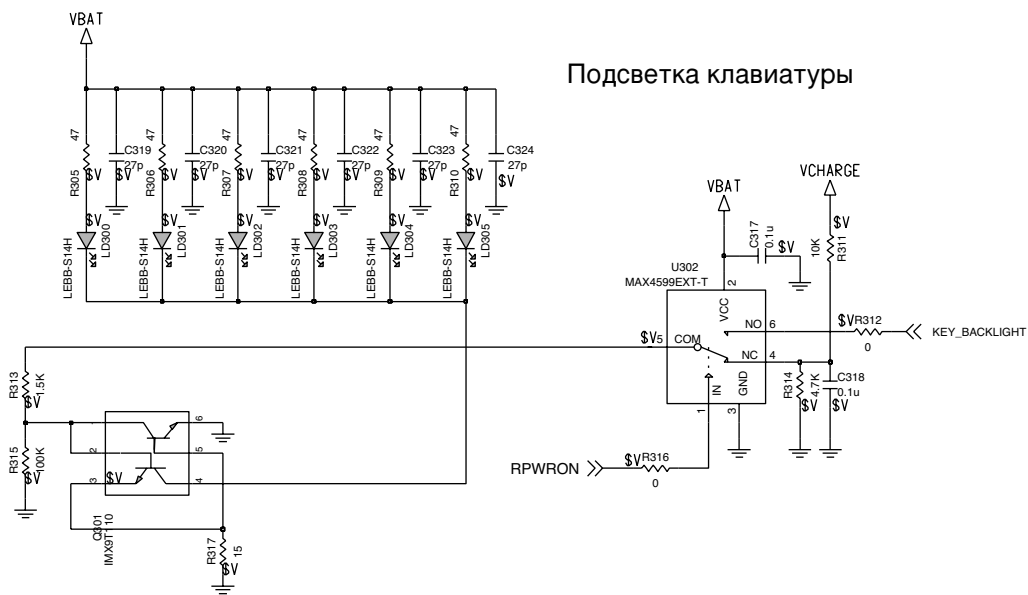


Рис. 3-16. Схема подключения подсветки клавиатуры.

3.11 Микрофон

Микрофон расположен на передней части корпуса и подключен к основной плате. Аудиосигнал проходит на контакты VINNORP и VINNORN микропроцессора AD6521. Подача напряжения осуществляется с вывода 2V55_VAN микросхемы ADP3522. Это напряжение является напряжением смещения VINNORP.

Сигналы VINNORP и VINNORN преобразуются в АЦП речевого канала микропроцессора AD6521.

Оцифрованный речевой сигнал передается в модуль цифрового процессора сигналов микропроцессора AD6525 и обрабатывается (Кодируется, уплотняется и т.д.).

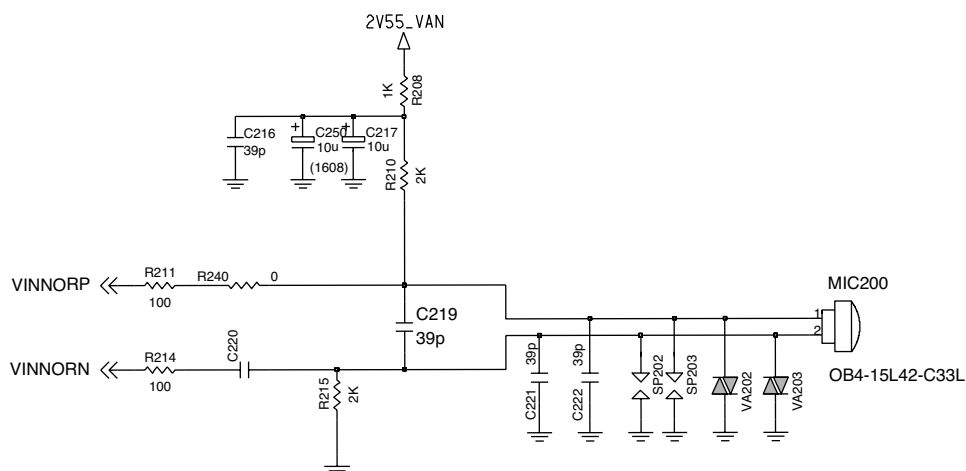


Рис. 3-17. Схема подключения микрофона.

3.12 Двухрежимный динамик и ИС синтезатора MIDI

(1) Двухрежимный динамик

В аппарате используется двухрежимный динамик. Для переключения между режимом звонка и режимом громкоговорителя используется управляющий сигнал (SPK_RCV_EN). Сигнал генерируется микропроцессором AD6525 и управляется аналоговым переключателем (U201).

Двухрежимный динамик расположен на передней части корпуса и подключен к основной плате.

А. Режим громкоговорителя

Двухрежимный динамик, в режиме громкоговорителя, использует управляющие сигналы VOUTNORP и VOUTNORN, подаваемые через аналоговый переключатель (U201) микропроцессором AD6521. Коэффициент усиления регулируется PGA микропроцессора AD6521.

3. Краткая техническая информация

В. Режим звонка

Двухрежимный динамик, в режиме звонка, использует управляющие сигналы SPOUT1 и SPOUT2 подаваемые через аналоговый переключатель (U201) микросхемой YMU759B (U200).

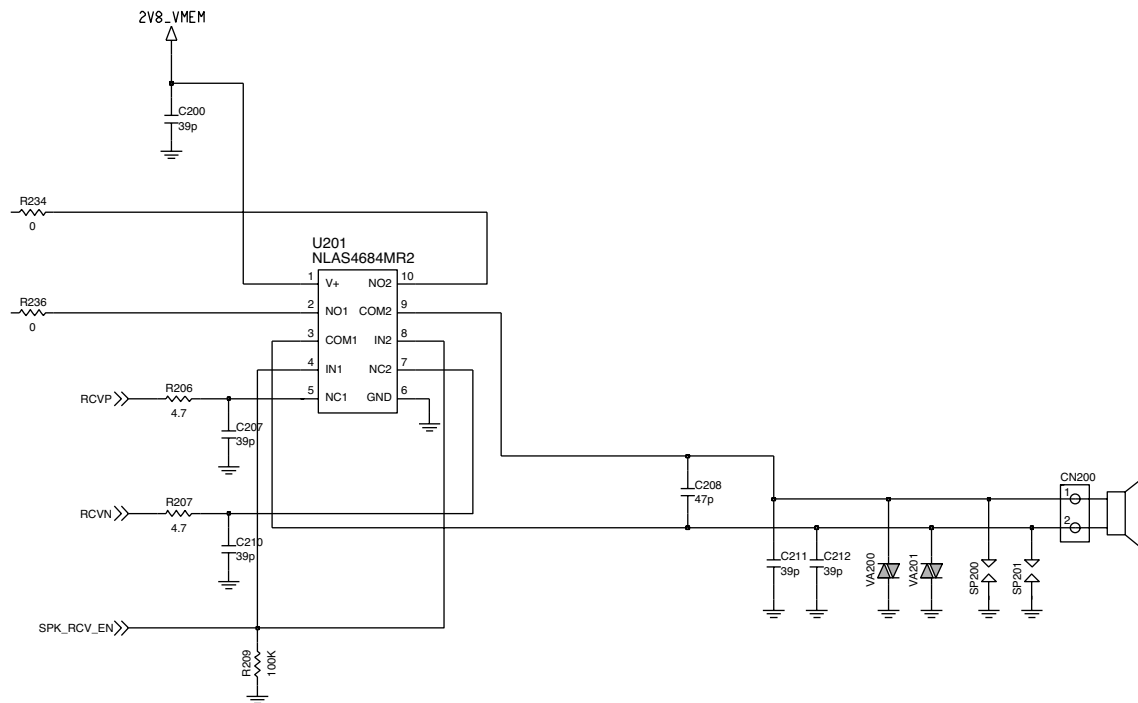


Рис. 3-18. Схема подключения двухрежимного динамика.

3. Краткая техническая информация

(2) Микросхема синтезатора MIDI (YMU759B, U200)

Телефон использует микросхему, способную воспроизводить громкий и мелодичный звук. Схема использует 6 управляющих сигналов (MIDI_RST, ADD0, RD, MIDI_CS, WR, MIDI_INT), подаваемых микропроцессором AD6525 для управления микросхемой синтезатора.

Мелодия в цифровом виде (DATA[8:15]) передается на микросхему синтезатора и проигрывается с помощью двухрежимного динамика.

Для питания микросхемы синтезатора используется внешний стабилизатор на 3.3В (U202), так как максимальный выходной ток аналогового усилителя синтезатора составляет 300мА.

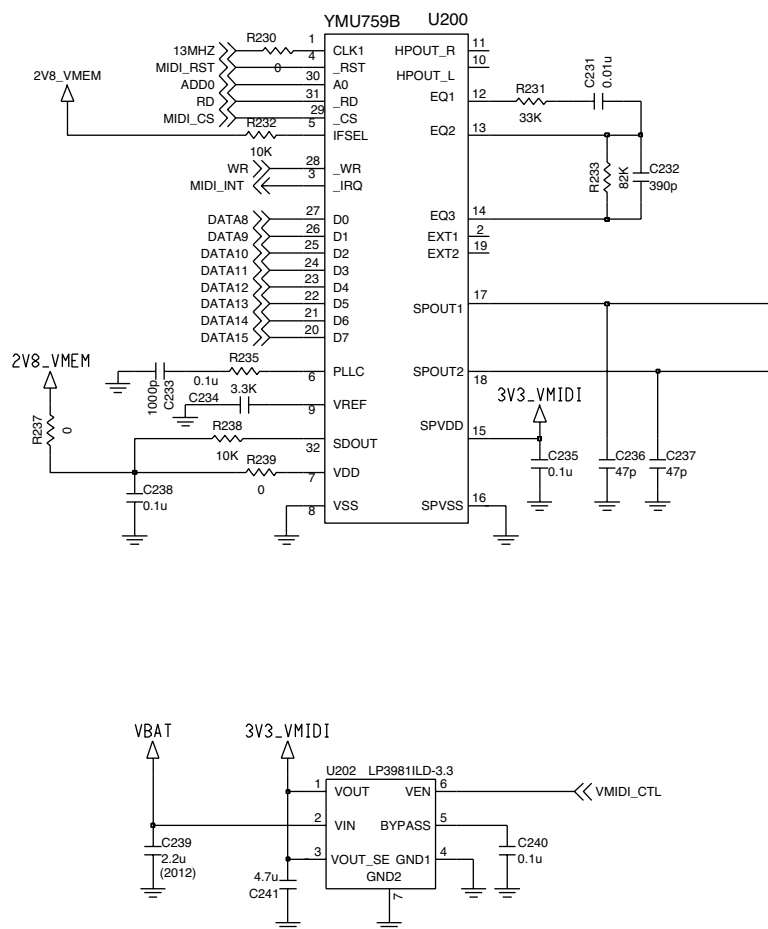


Рис. 3-19. Схема подключения ИС MIDI синтезатора и внешнего стабилизированного питания.

3. Краткая техническая информация

3.13 Интерфейс разъема гарнитуры

Разъем гарнитуры состоит из 3-х контактов: Receiver+ (Наушник), Mic+ (Микрофон), и GND (Заземление).

Этот тип обычно поддерживает только несимметричную конфигурацию аудио канала (VOUTAUXP для динамика гарнитуры VINAUXP для микрофона гарнитуры).

Интерфейс разъема поддерживает два управляющих сигнала. Один - JACK_DETECT, предназначенный для определения наличия подключенной гарнитуры, второй - HOOK_DETECT определяет, нажата ли кнопка гарнитуры. Контакты (JACK_DETECT и HOOK_DETECT) ведут к микропроцессору AD6525.

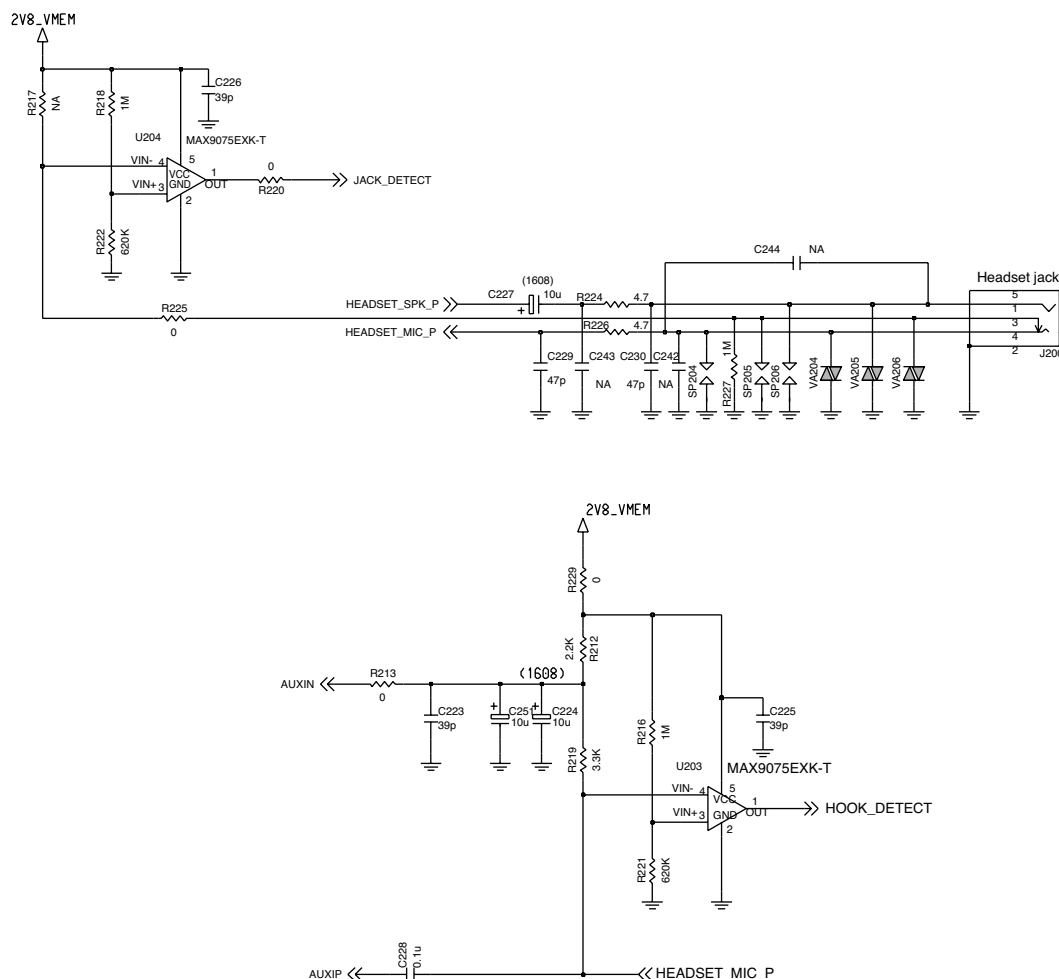


Рис. 3-20. Схема подключения интерфейса гарнитуры.

3.14 Описание блока Bluetooth

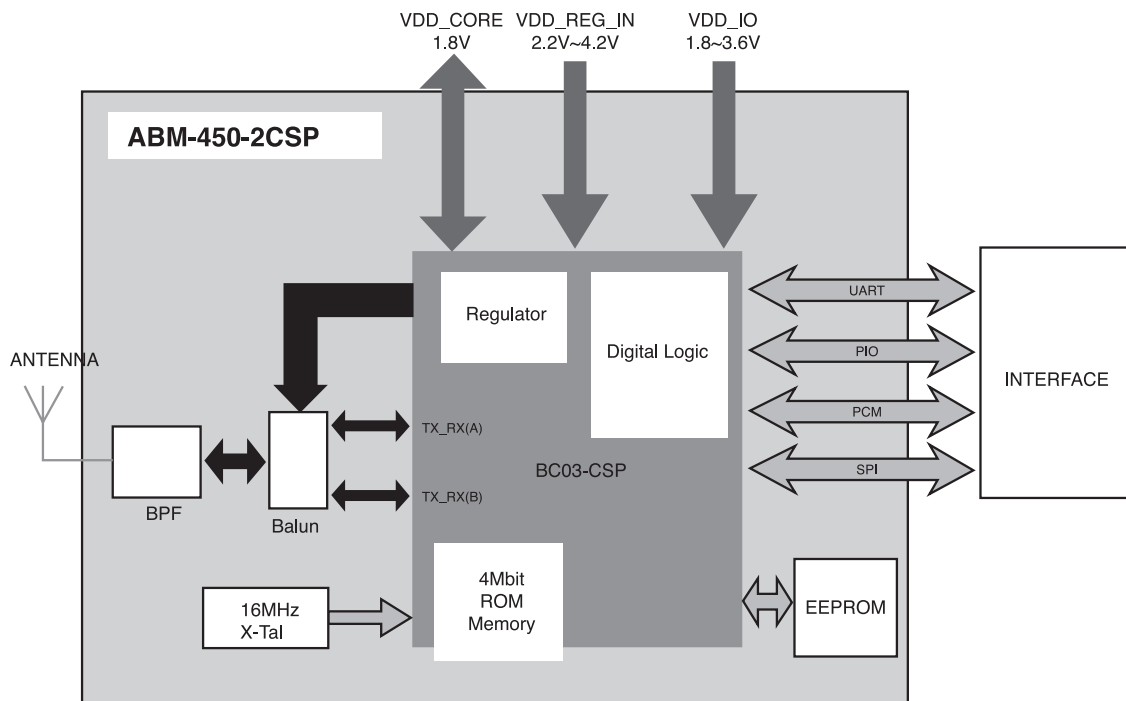


Рисунок 3-21 Блок диаграмма модуля Bluetooth

1. Общее описание

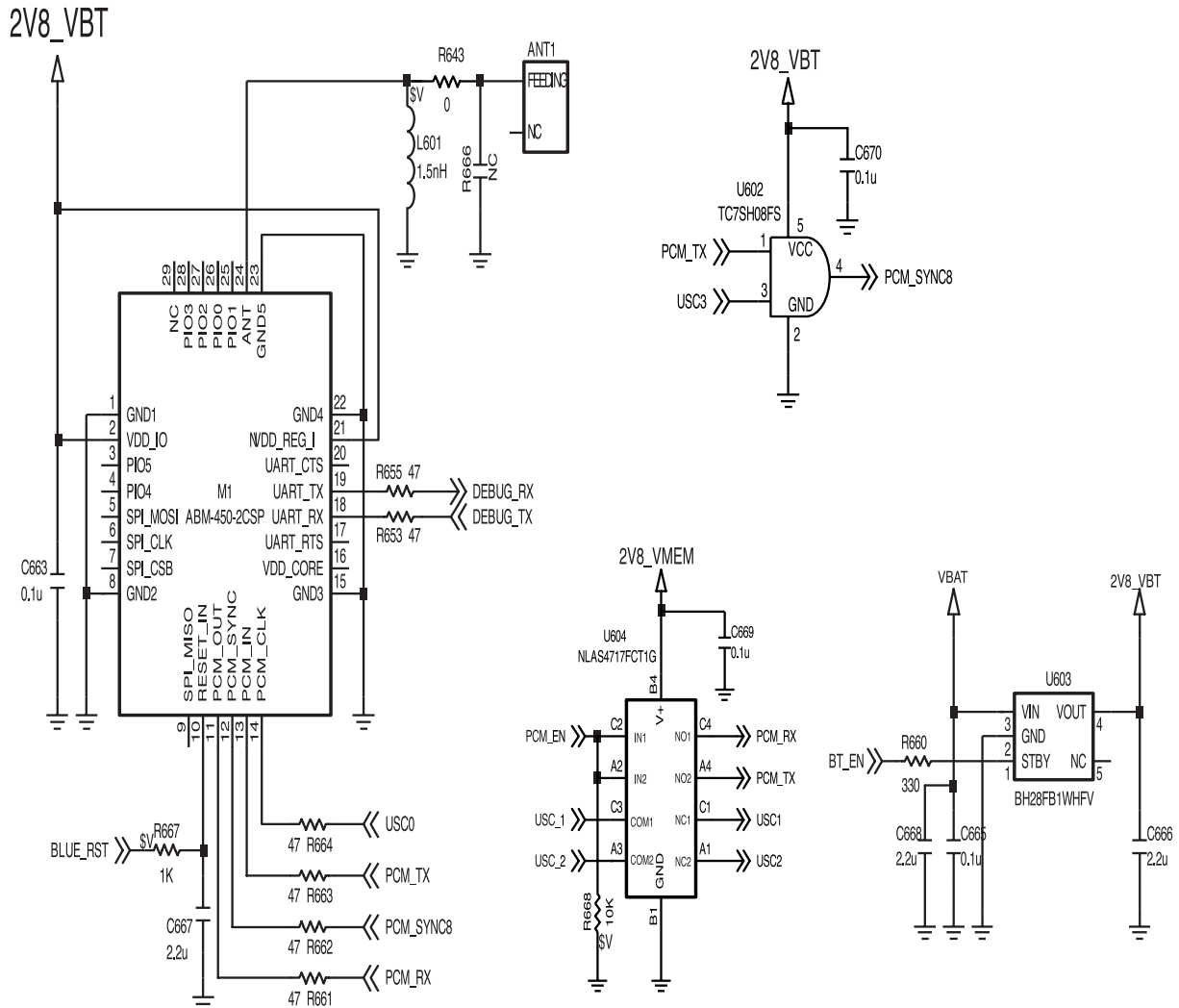
ARM-450-2CSP(M1) - модуль Bluetooth. Bluetooth содержит радиоблок и блок управления соединения с НЧ частью. Он содержит микросхему приемопередатчика Bluetooth, EEPROM, генератор (X-tal), а согласующее устройство (Balun) и полосовой фильтр. Компоненты разработаны для поверхностного монтажа и использования в мобильных устройствах. Они полностью совместимы с системой Bluetooth для передачи данных и голоса. Физический интерфейс хоста UART поддерживает полную скорость передачи данных Bluetooth 723.2к/57.6 кбит/с. Доступен синхронный двунаправленный аудиоинтерфейс с кодеками A-Law, µ-Law, 13 бит или 16 бит PCM, 8 к отсчетов в секунду.

Блок Bluetooth содержит интегральную антенну (ANT1)

2. ИМС Bluetooth (трансивер)

BC03-CSP - однокристалльный трансивер системы беспроводной технологии Bluetooth 2.4 ГГц. Поддерживается 2-ой класс мощности излучения без установки внешнего усилителя или Tx/Rx переключателя. Передатчик преобразует информацию НЧ части в ЧМ ВЧ сигнал. Скачкообразное изменение частоты и формирование импульса происходит на этом же уровне. Для передачи, эти сигналы от ГУН модулятора смешиваются, формируя окончательный РЧ сигнал. В приемнике находится обычный частотный дискриминатор или IQ преобразователь совмещенный с АЦП.

3. Краткая техническая информация



1. Описание

ABM-450-2CSP(M1) : модуль bluetooth

NLAS4717FCT1(U601) : Аналоговый переключатель для переключения управляющих сигналов.

BH28FB1WHFV(U603) : подает питание на блок bluetooth.

TC7SH08FS(U602) : ИКМ конвертор тактовой частоты для bluetooth (до 8 кГц)

2. Спецификация

- Bluetooth™ V1.1 или совместим с 1.2
- Мощность излучения +4 дБм (Класс 2)
- Напряжение 1.8В до 3.6В
- Полная скорость передачи данных Bluetooth через UART
- Поддержка двунаправленного порта UART
- Сверхнизкое энергопотребление

4. Обнаружение и устранение неисправностей

4.1 Компоненты РЧ части

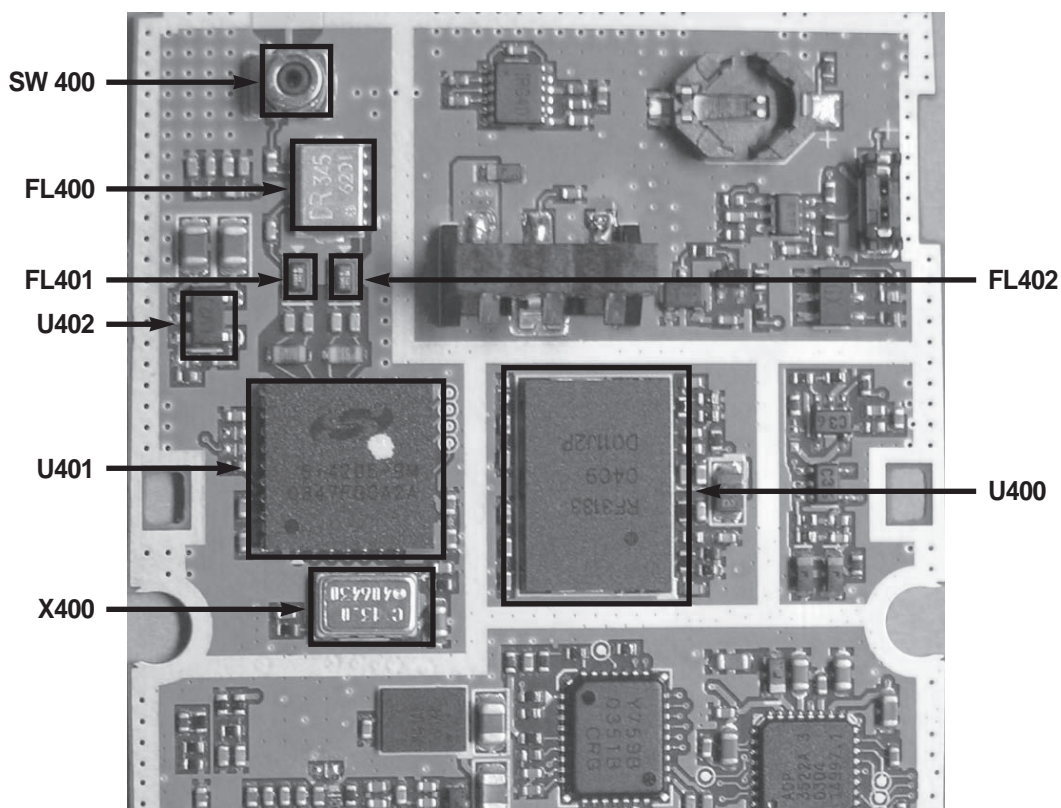


Рис. 4-1

Таблица 4-1

| Обозначение | Описание | Обозначение | Описание |
|-------------|-------------------------|-------------|---------------------------|
| SW400 | Мобильный переключатель | U400 | Модуль усилителя мощности |
| FL400 | Антенный переключатель | U401 | Приемопередатчик |
| FL401 | Фильтр ПАВ для GSM | U402 | Стабилизатор напряжения |
| FL402 | Фильтр ПАВ для DCS | X400 | ТГУН |

4. Обнаружение и устранение неисправностей

4.2 Неисправности приемника

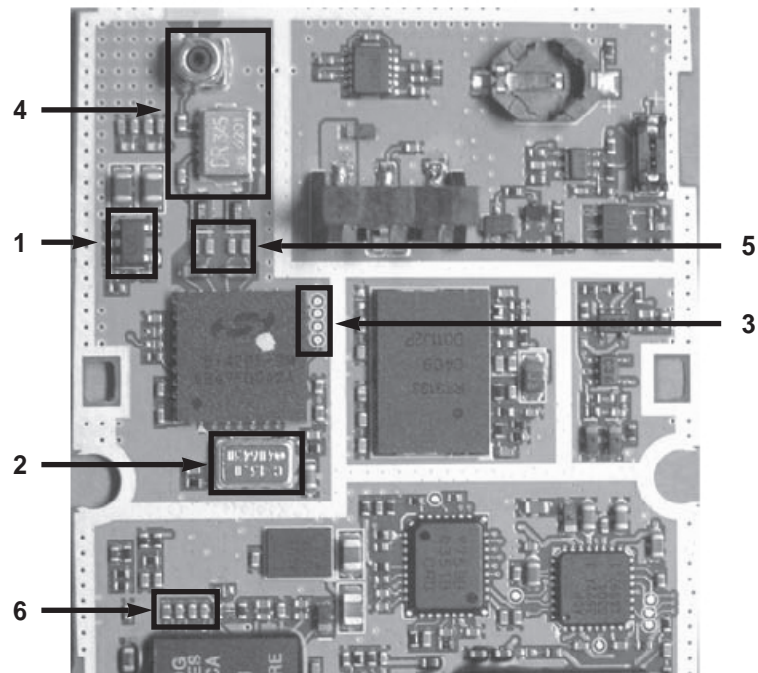
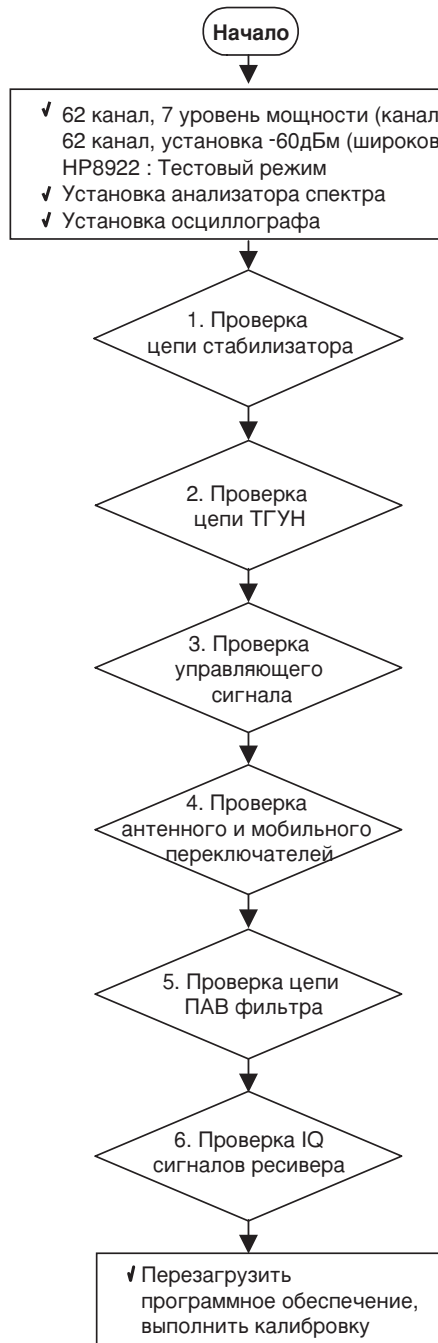


Рис. 4-2.

4. Обнаружение и устранение неисправностей

4.2.1 Проверка цепи стабилизатора

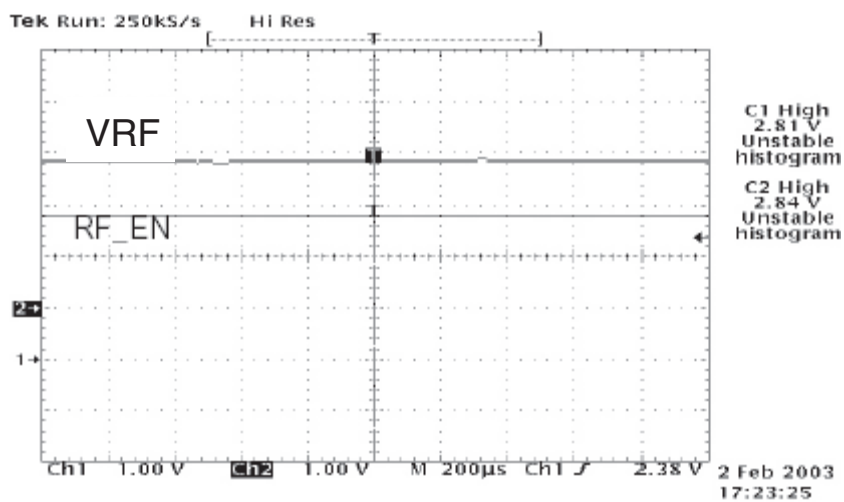
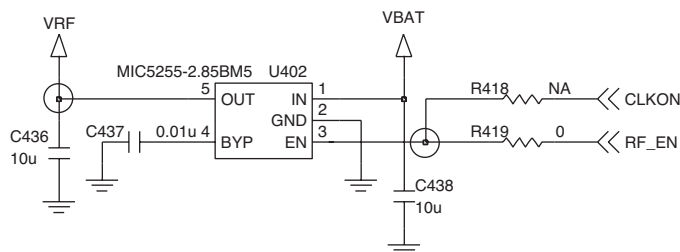
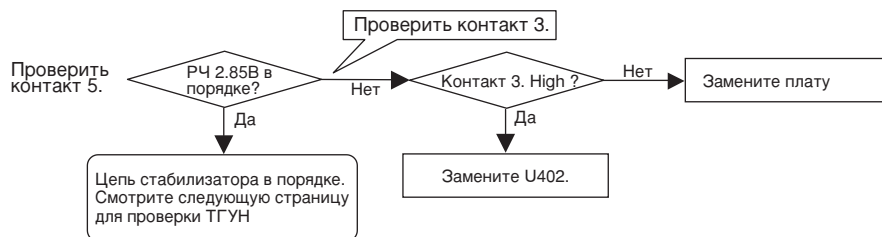
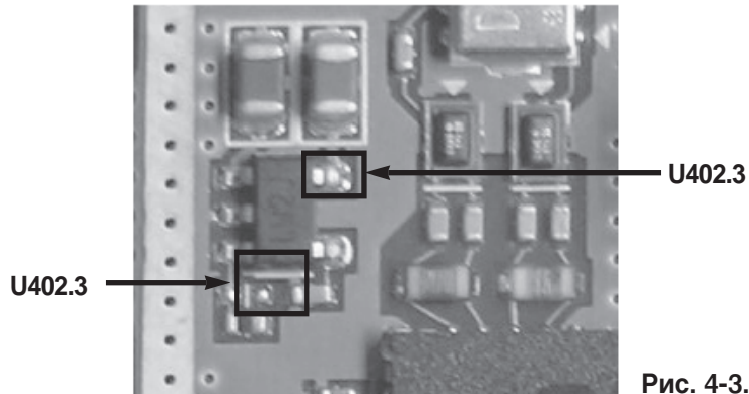


График 4-1

4. Обнаружение и устранение неисправностей

4.2.2 Проверка цепи ТГУН

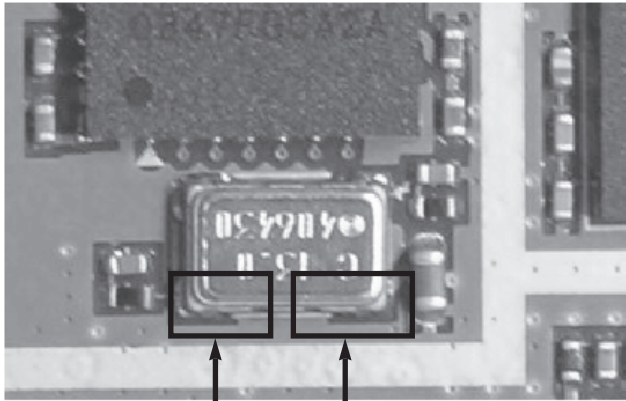


Рис. 4-4.

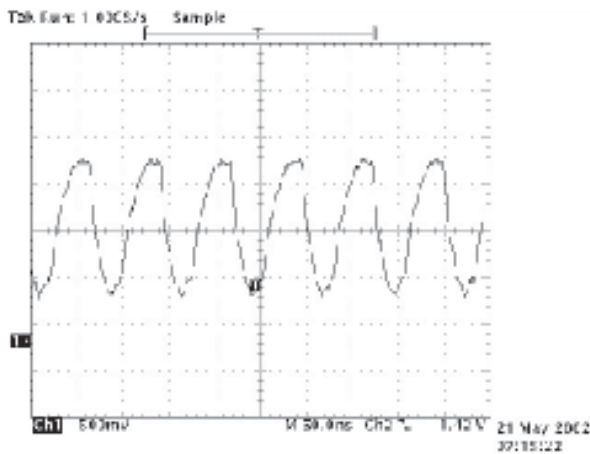
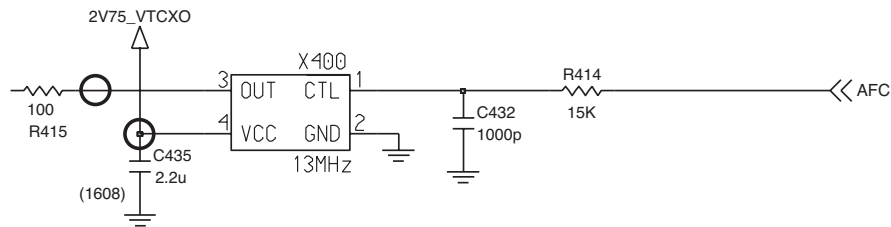
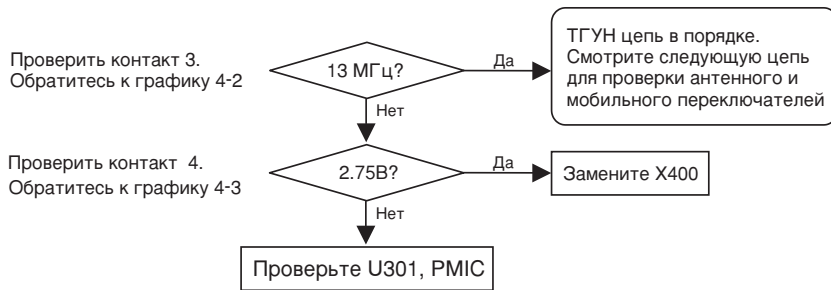


График 4-2

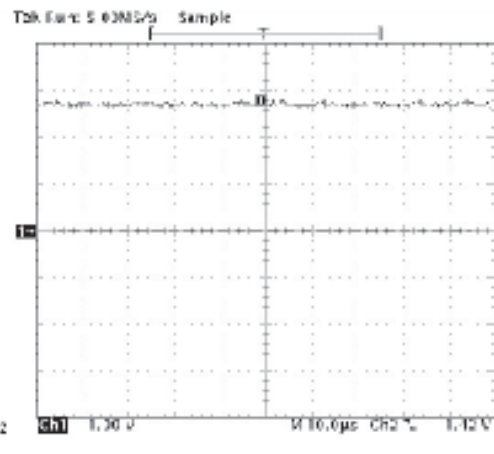


График 4-3

4. Обнаружение и устранение неисправностей

4.2.3 Проверка управляющих сигналов ФАПЧ

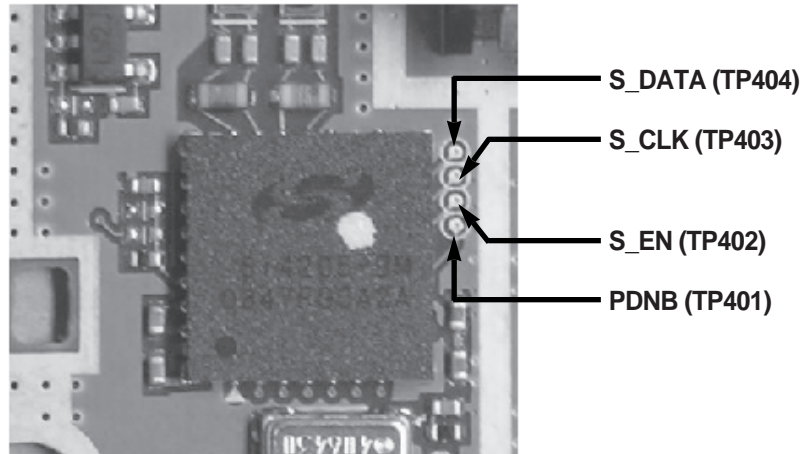


Рис. 4-5.

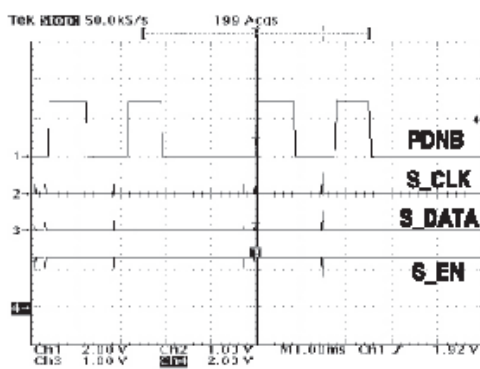
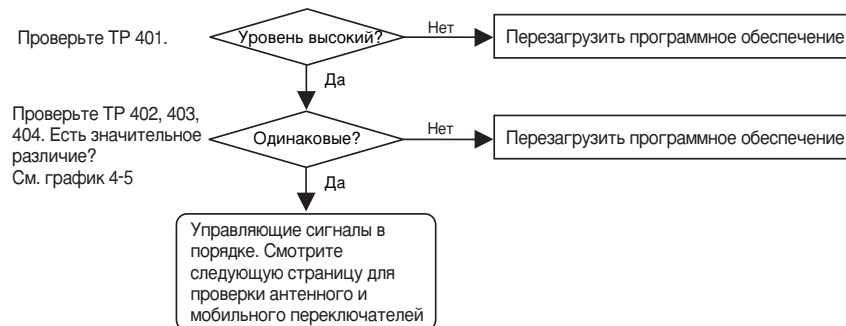


График 4-4

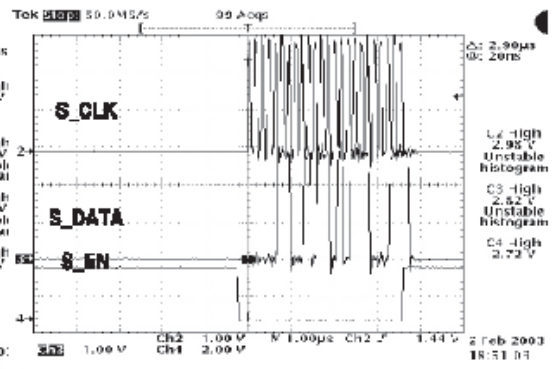


График 4-5

4. Обнаружение и устранение неисправностей

4.2.4 Проверка антенного и мобильного переключателей

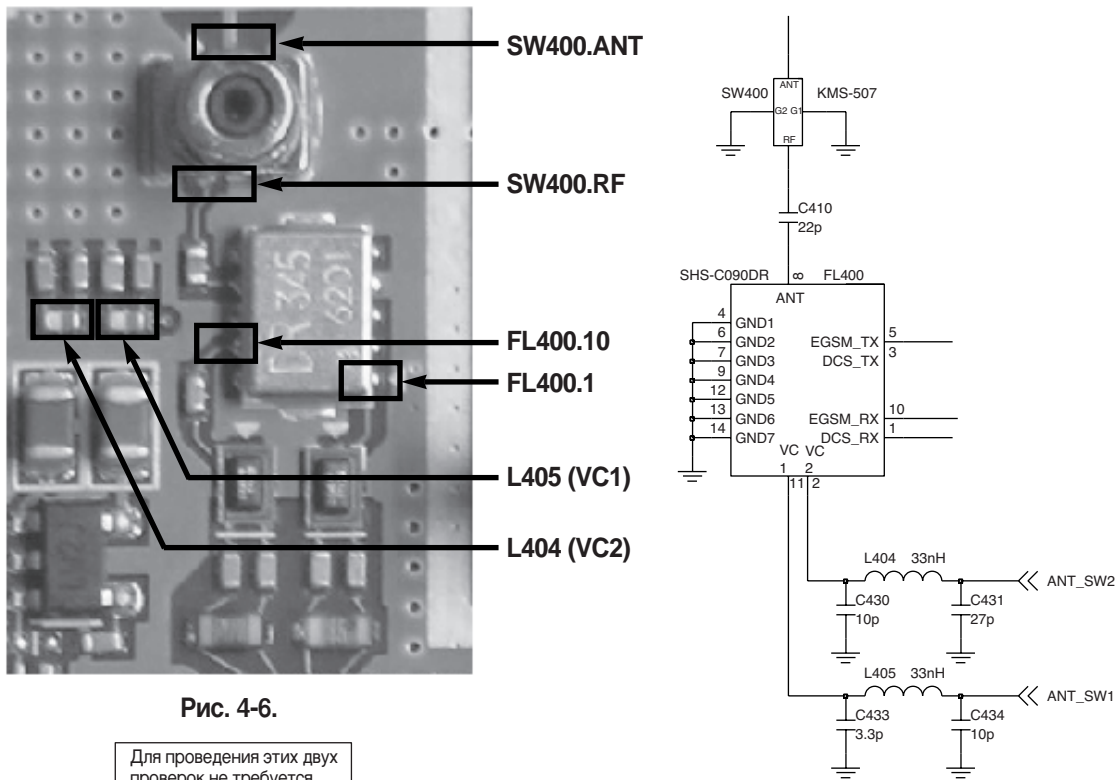


Рис. 4-6.

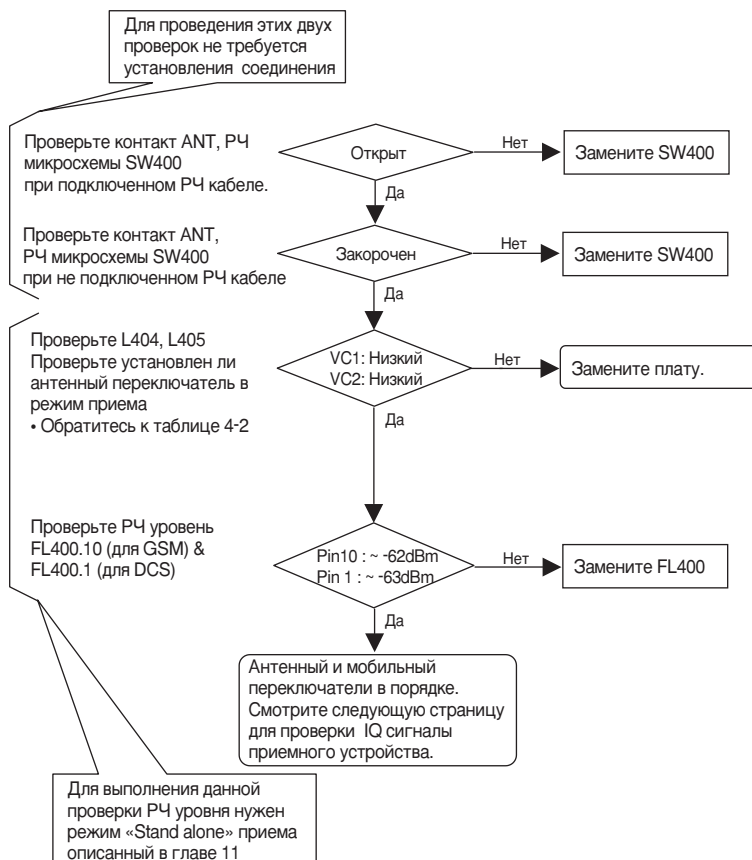
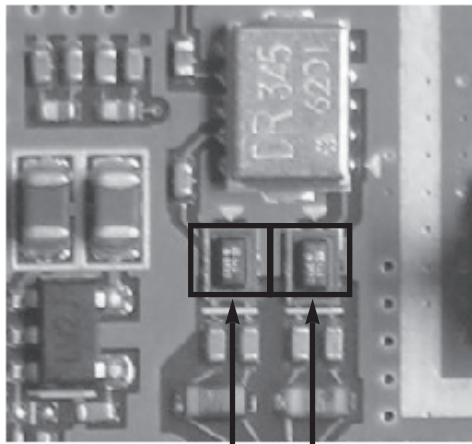


Таблица 4-2

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

4. Обнаружение и устранение неисправностей

4.2.5 Проверка ПАВ фильтра



FL401 FL402

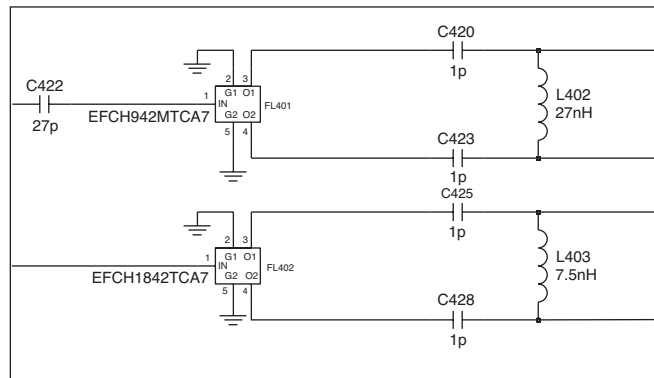
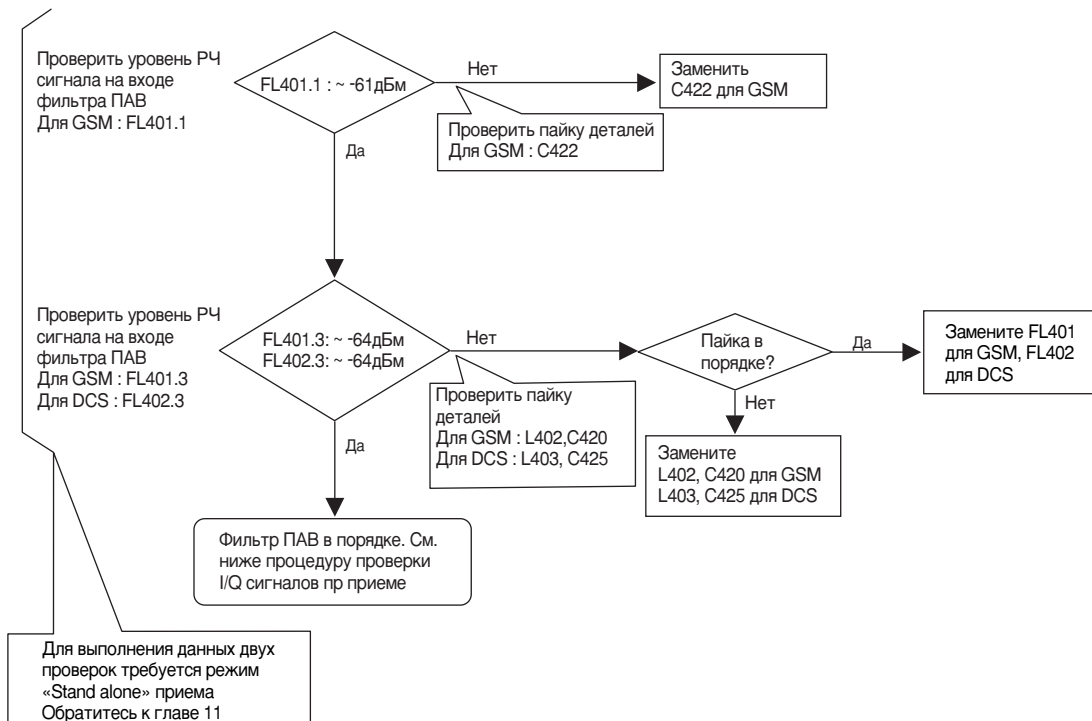


Рис. 4-7.



4. Обнаружение и устранение неисправностей

4.2.6 Проверка I/Q сигналов приемной части

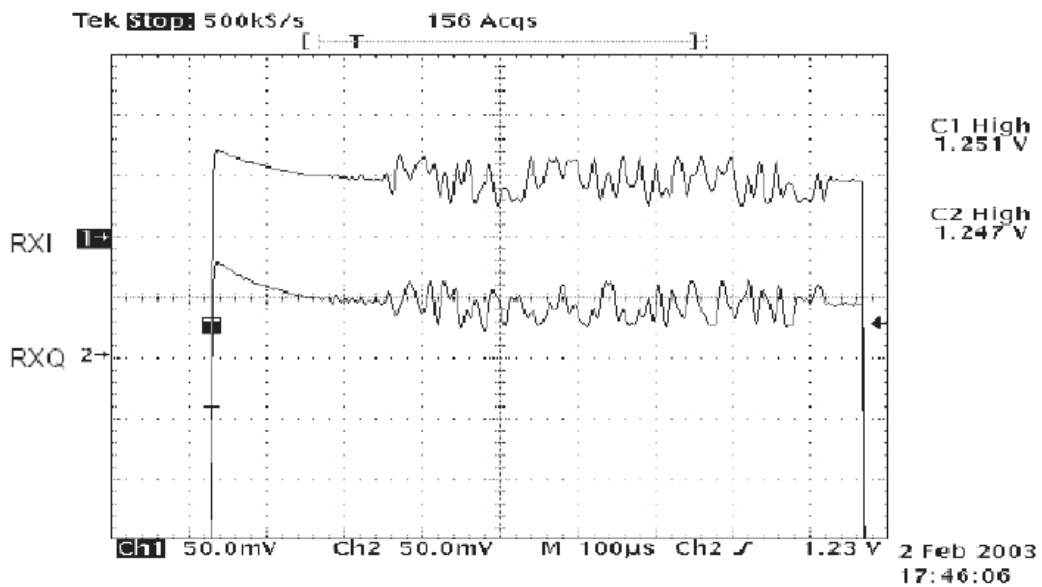
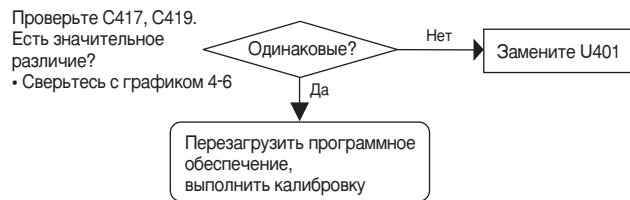
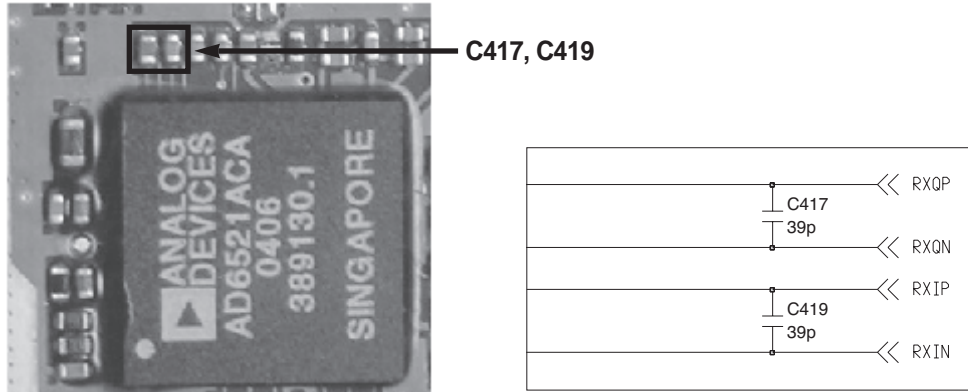


График 4-6

4. Обнаружение и устранение неисправностей

4.3 Неисправности передатчика

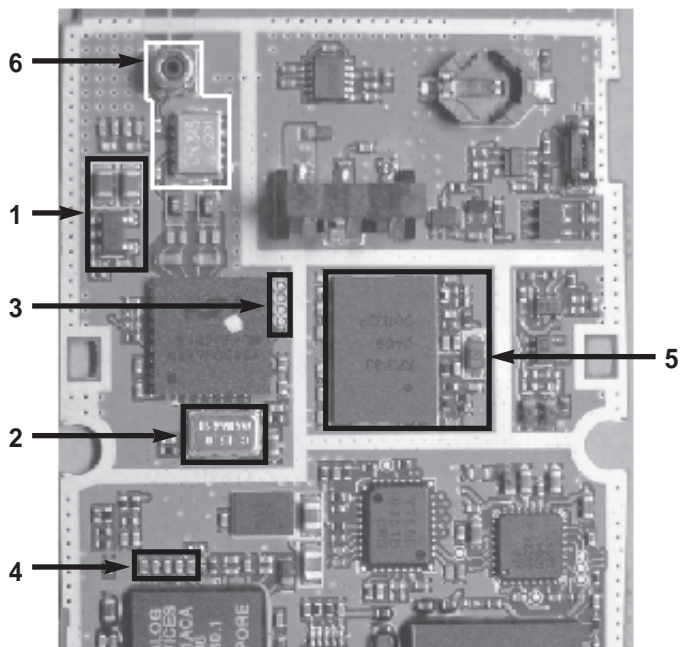
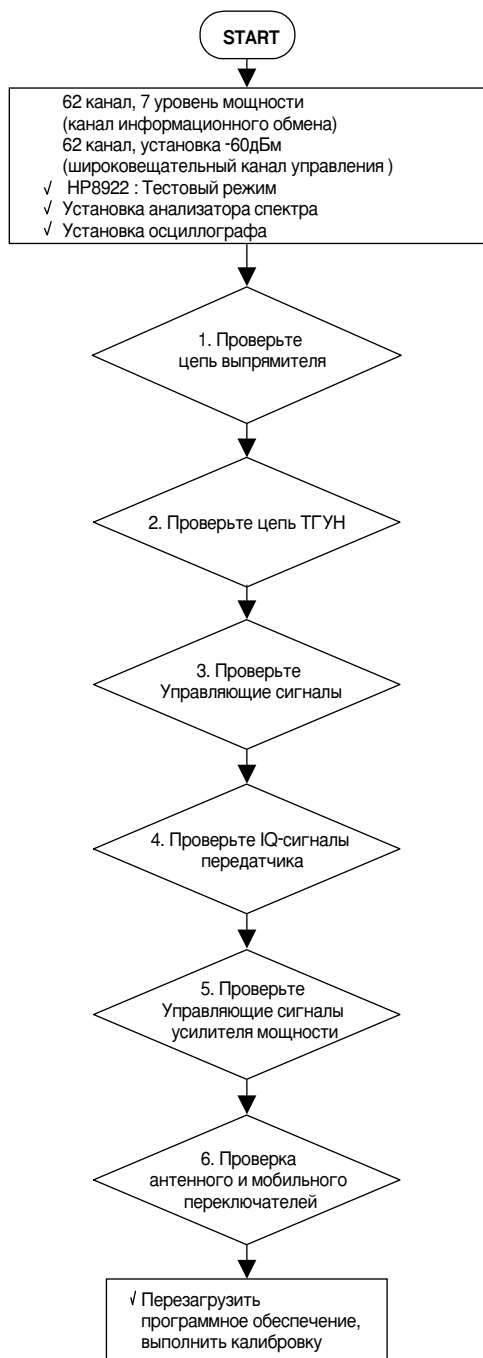


Рис. 4-9.

4. Обнаружение и устранение неисправностей

4.3.1 Проверка цепи стабилизатора

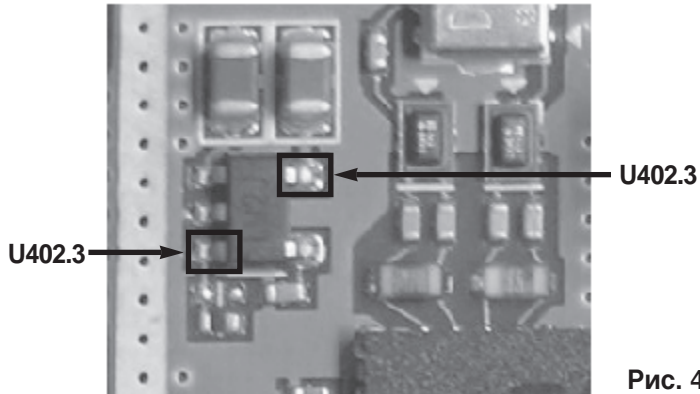


Рис. 4-10

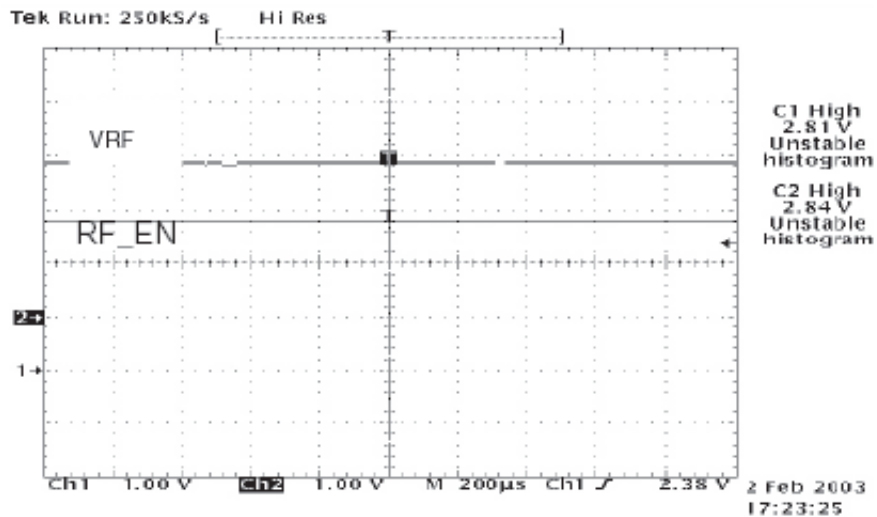
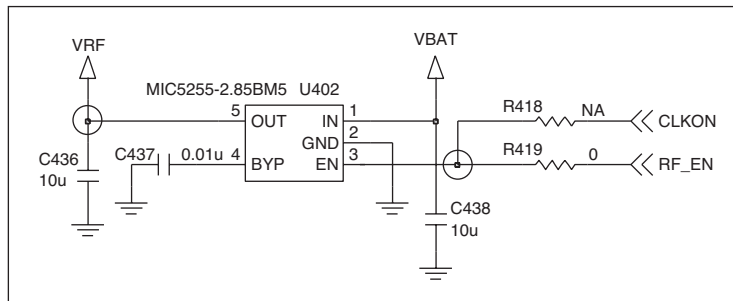
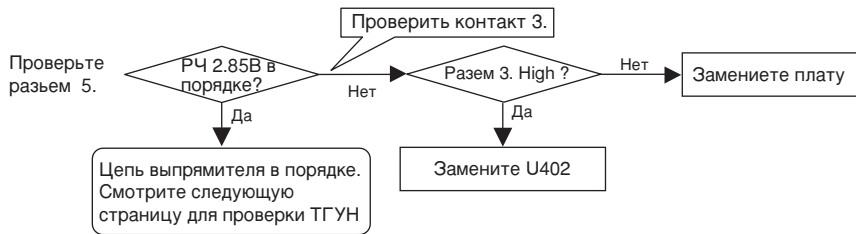


График 4-7

4. Обнаружение и устранение неисправностей

4.3.2 Проверка цепи ТГУН

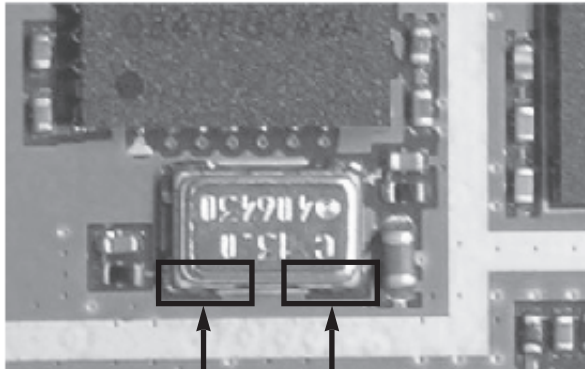


Рис. 4-11

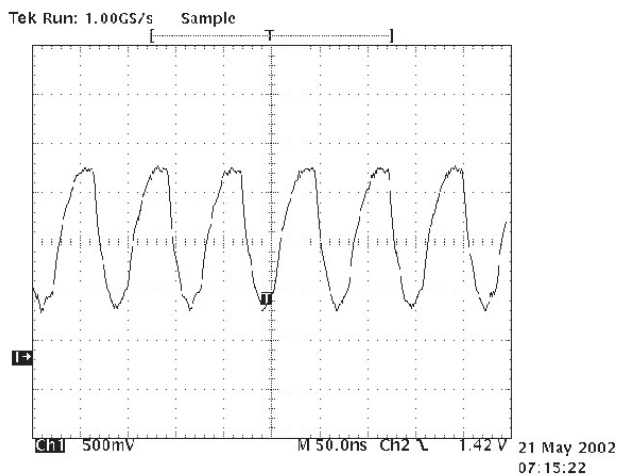
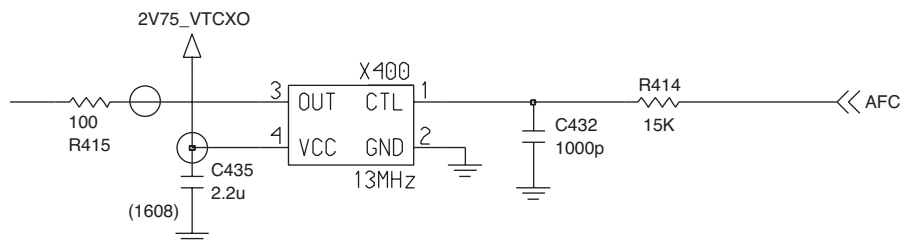
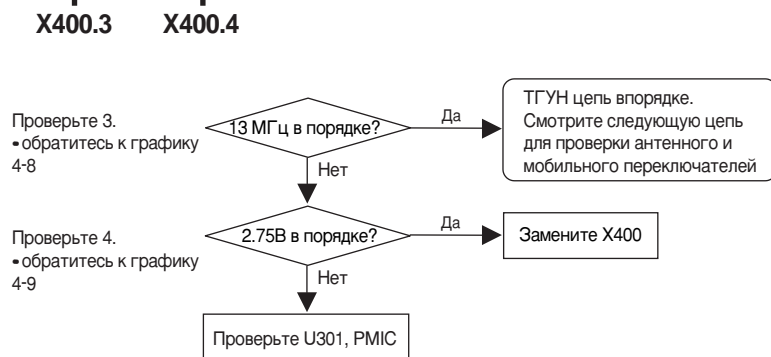


График 4-8

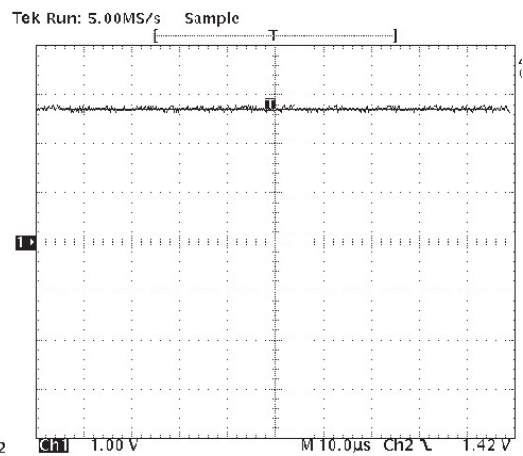


График 4-9

4. Обнаружение и устранение неисправностей

4.3.3 Проверка управляющих сигналов ФАПЧ

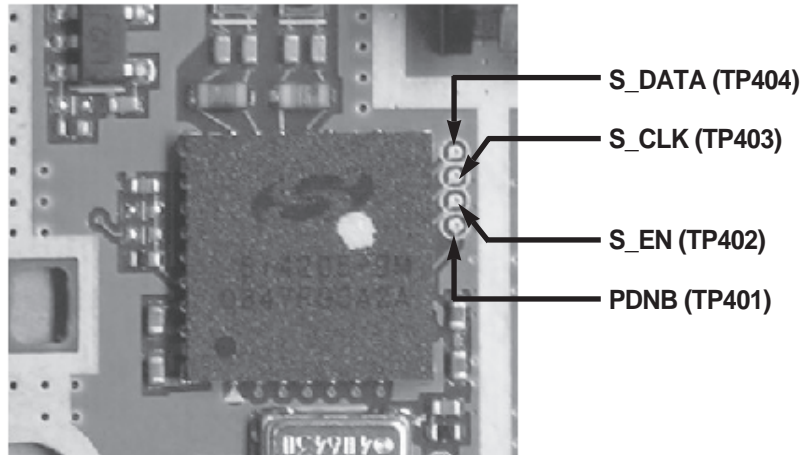


Рис. 4-12

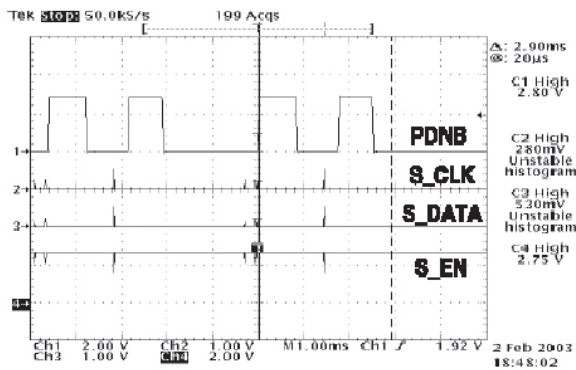


График 4-10

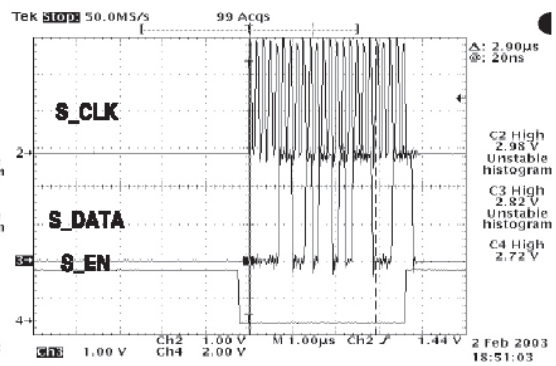


График 4-11

4. Обнаружение и устранение неисправностей

4.3.4 Проверка IQ сигналов передающей части

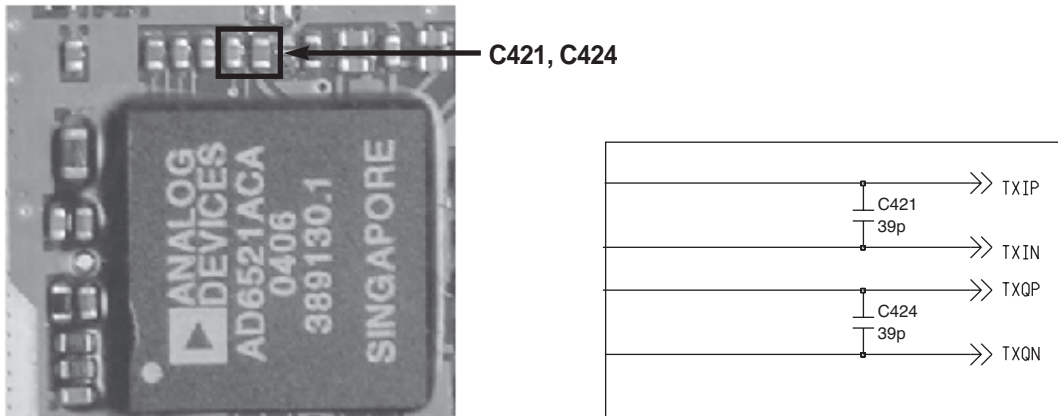
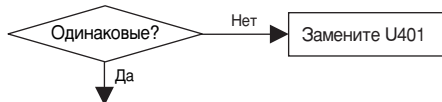


Рис. 4-13

Проверьте C421, C424.
Есть значительное
различие?
•См. график 4-12



Перезагрузить программное обеспечение, выполнить калибровку

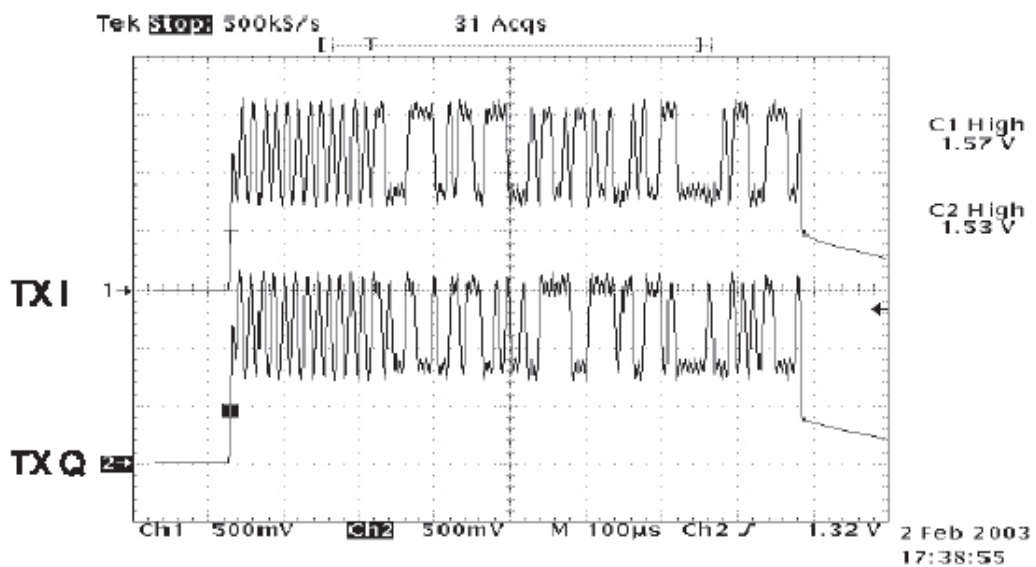


График 4-12

4. Обнаружение и устранение неисправностей

4.3.5 Проверка управляющего сигнала усилителя мощности

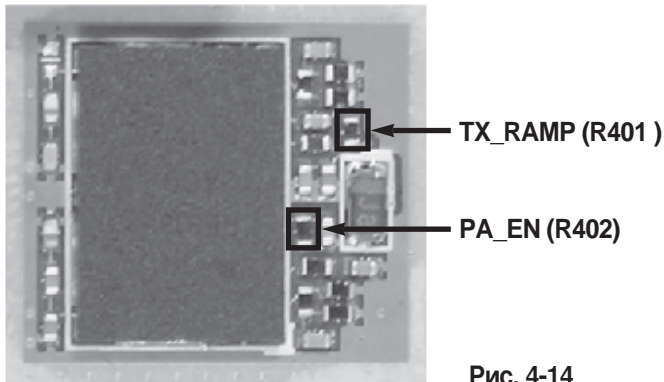


Рис. 4-14

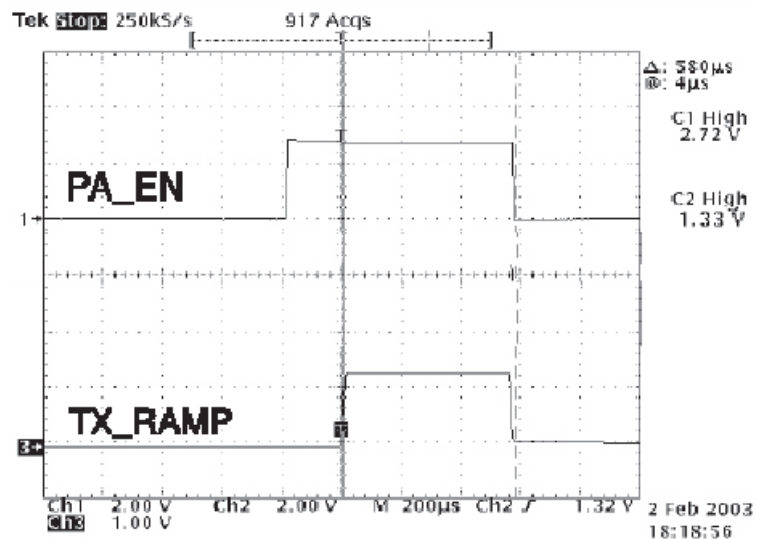
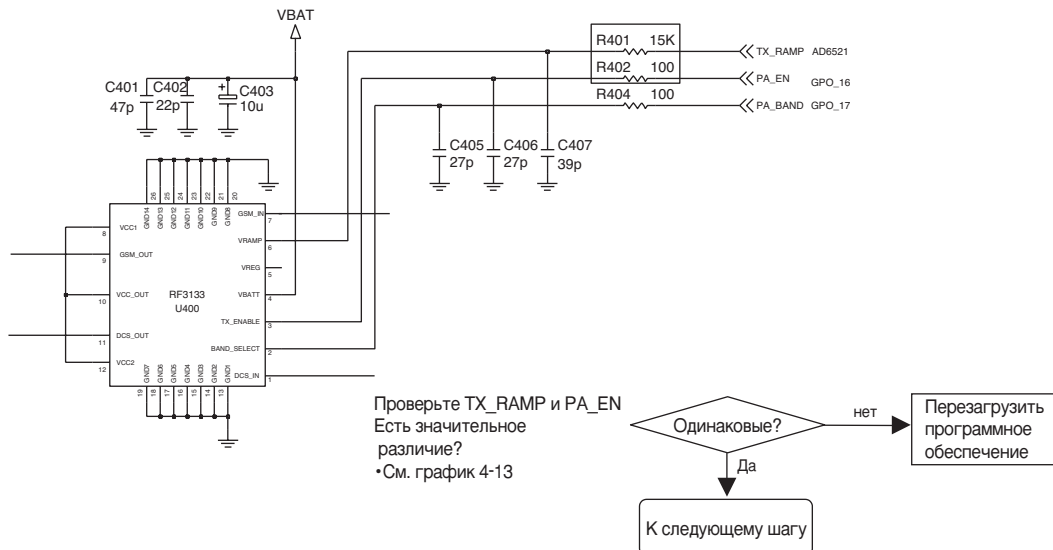


График 4-13

4. Обнаружение и устранение неисправностей

4.3.6 Проверка антенного и мобильного переключателей

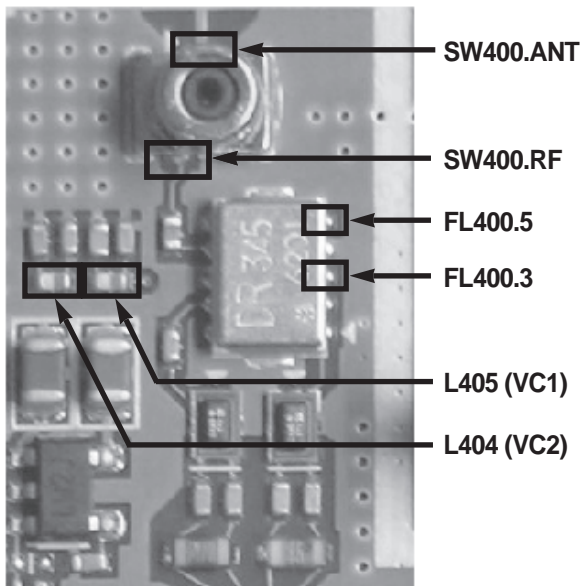
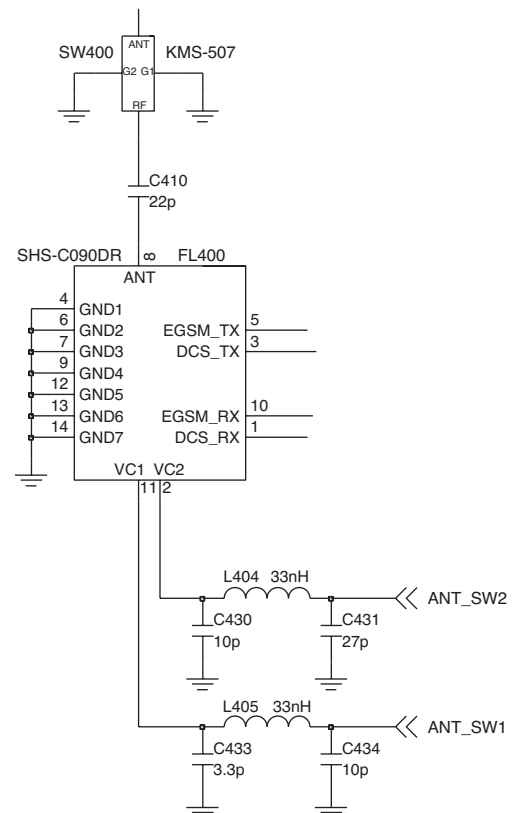


Рис. 4-15

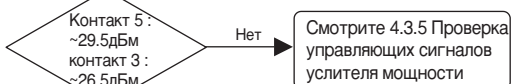


Для выполнения этой проверки требуется режим «Stand alone» Обратитесь к главе 00 (PL=7 для GSM, PL=2 для DCS)

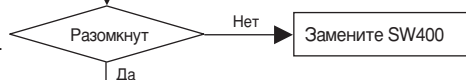
Проверьте L405, L404
Проверьте установлен ли антенный переключатель в режим передачи
• обратитесь к графику 4-14,15
• обратитесь к таблице 4-3



Проверьте уровень PC сигнала на FL400 контакты 5 (для GSM) и 3 (для DCS)



Проверьте .ANT, PC SW400 когда PC провод подключен.



Проверьте .ANT, PC SW400 когда PC провод не подключен

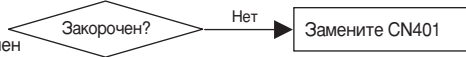


Таблица 4-3.

| ANT SW | VC 1 | VC 2 |
|--------------|------|------|
| DCS TX | 0 | 1 |
| EGSM TX | 1 | 0 |
| EGSM, DCS RX | 0 | 0 |

4. Обнаружение и устранение неисправностей

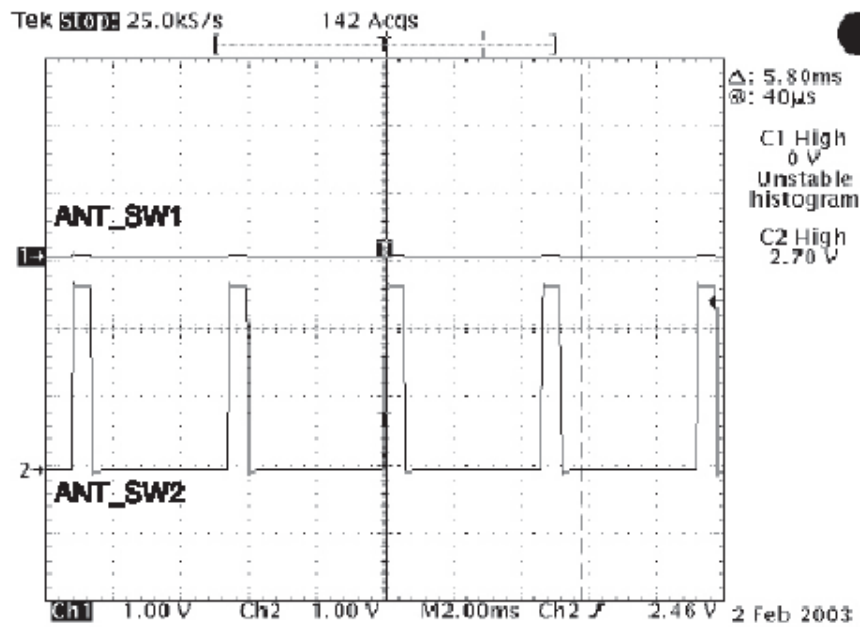


График 4-14 DCS TX

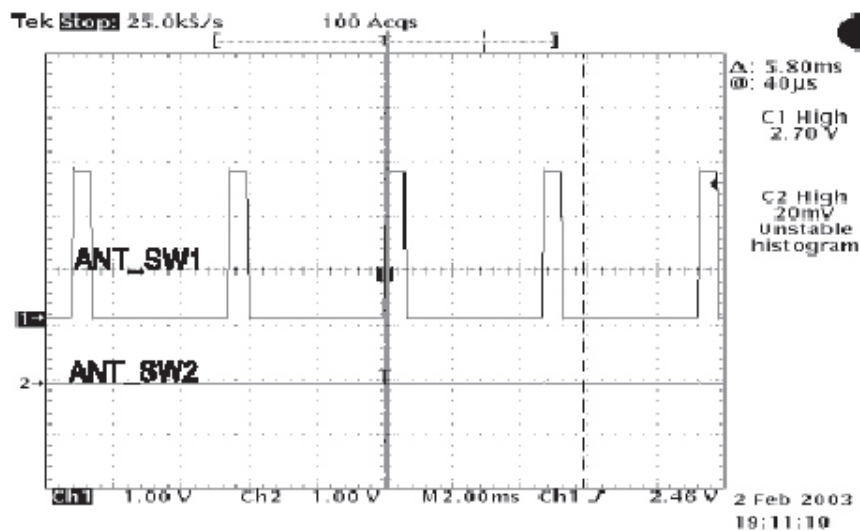


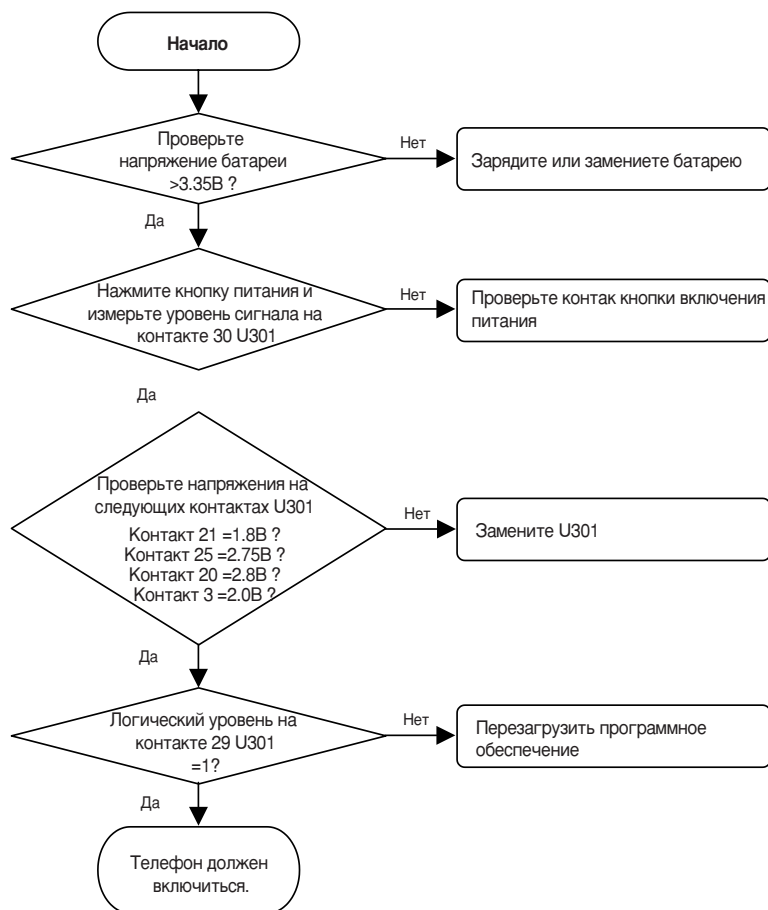
График 4-15 EGSM TX

4. Обнаружение и устранение неисправностей

4.4 Неисправности при включении

Установки : подсоедините PIF, и установите переключатель в режим выключенного PIF.

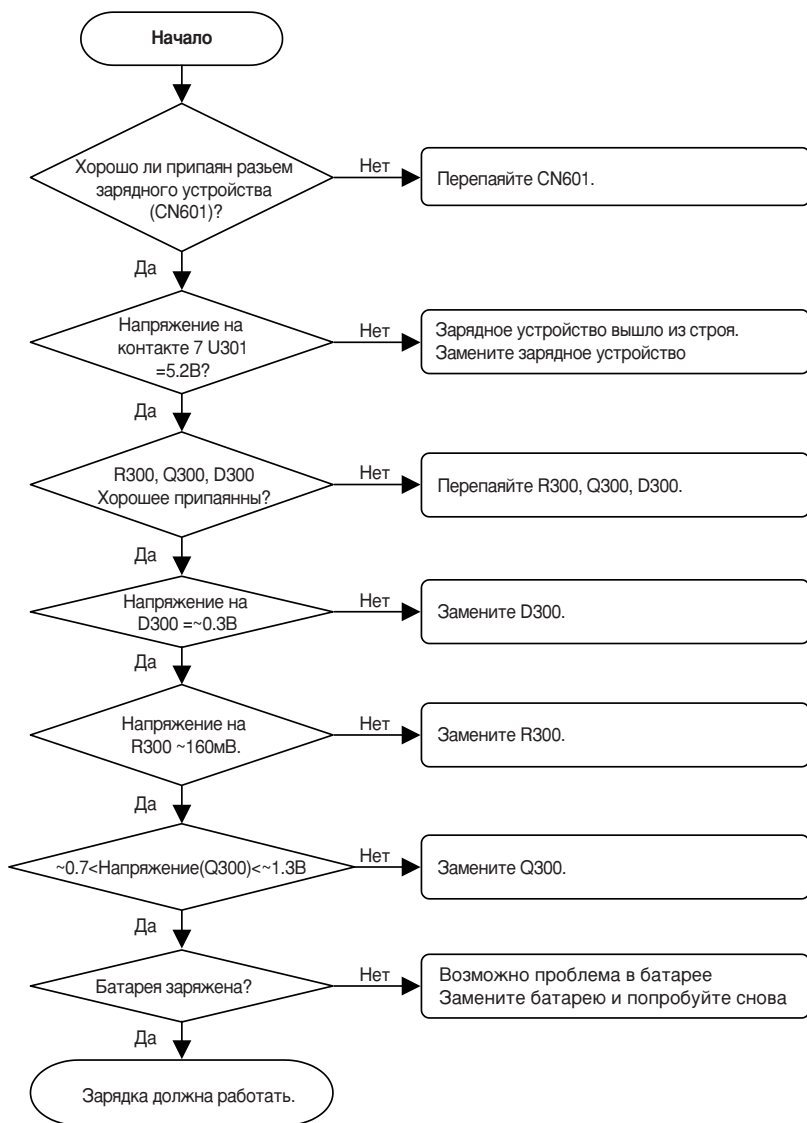
- Обратитесь к рис. 4-16.



4. Обнаружение и устранение неисправностей

4.5 Неисправности зарядки

Установки : Подключите батарею (3.4 ~4В) и зарядное устройство



4. Обнаружение и устранение неисправностей

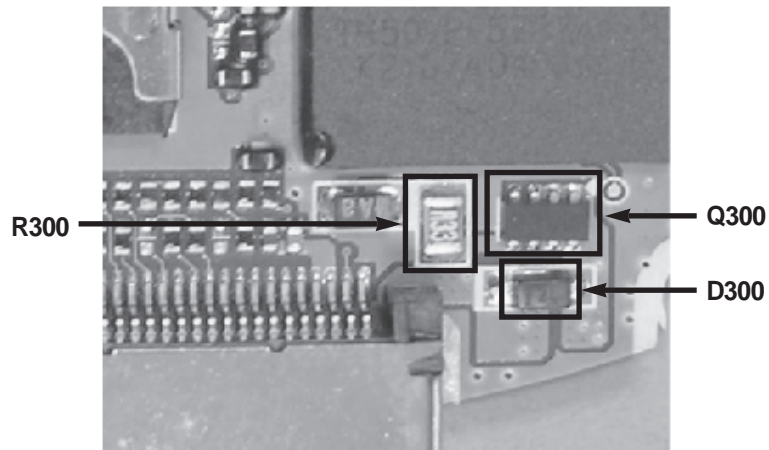
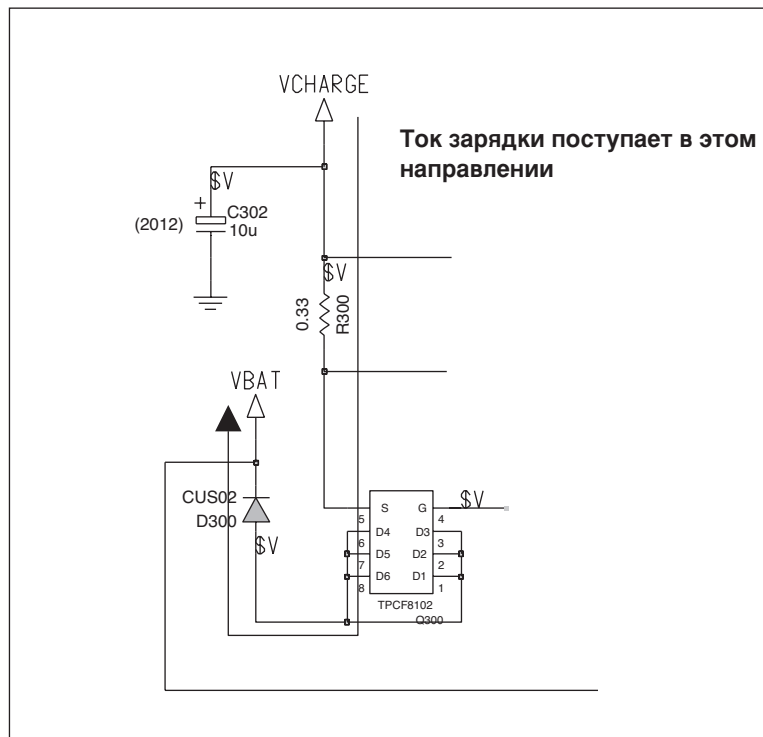


Рис. 4-17



4. Обнаружение и устранение неисправностей

4.6 Неисправности ЖК-дисплея

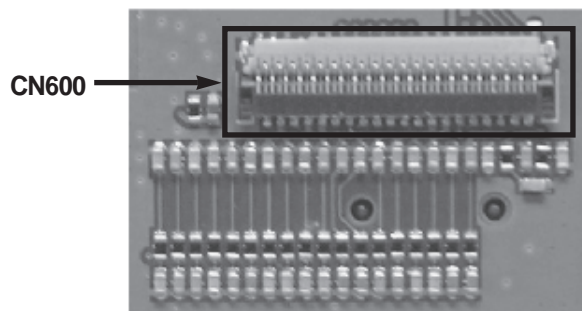


Рис. 4-18

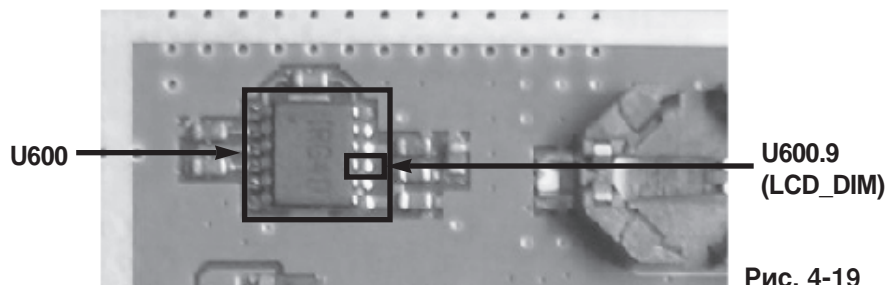
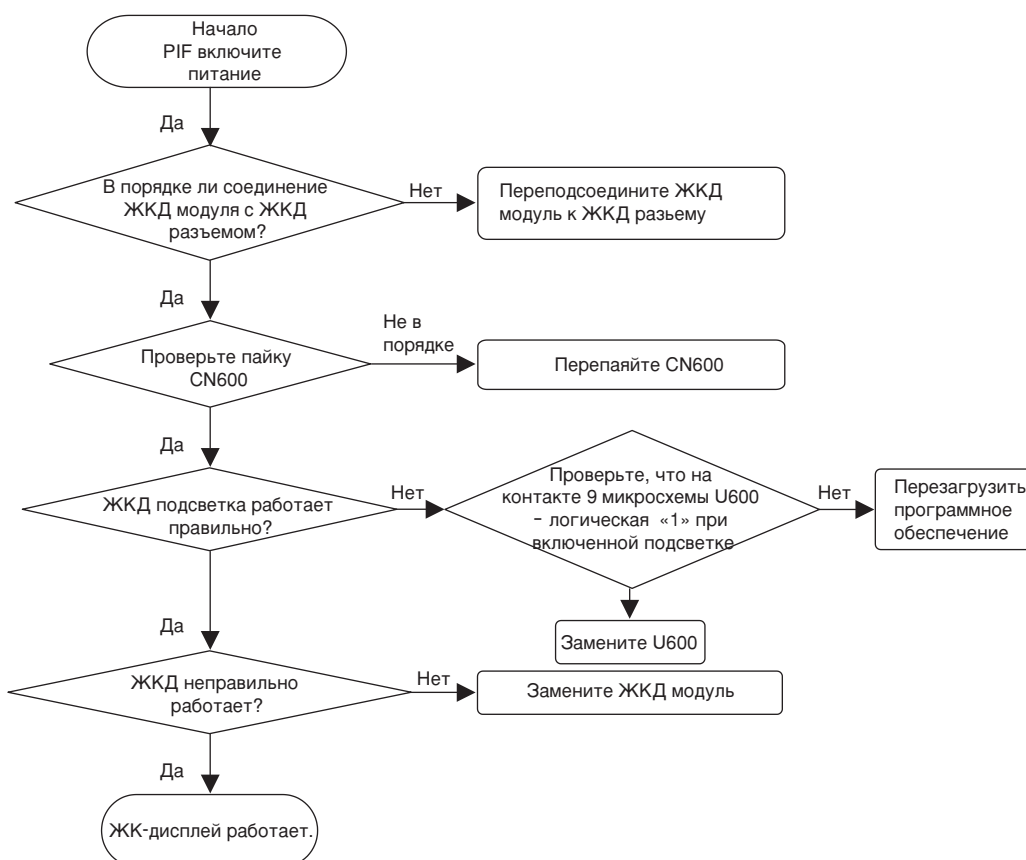


Рис. 4-19



4. Обнаружение и устранение неисправностей

4.7 Неисправности громкоговорителя

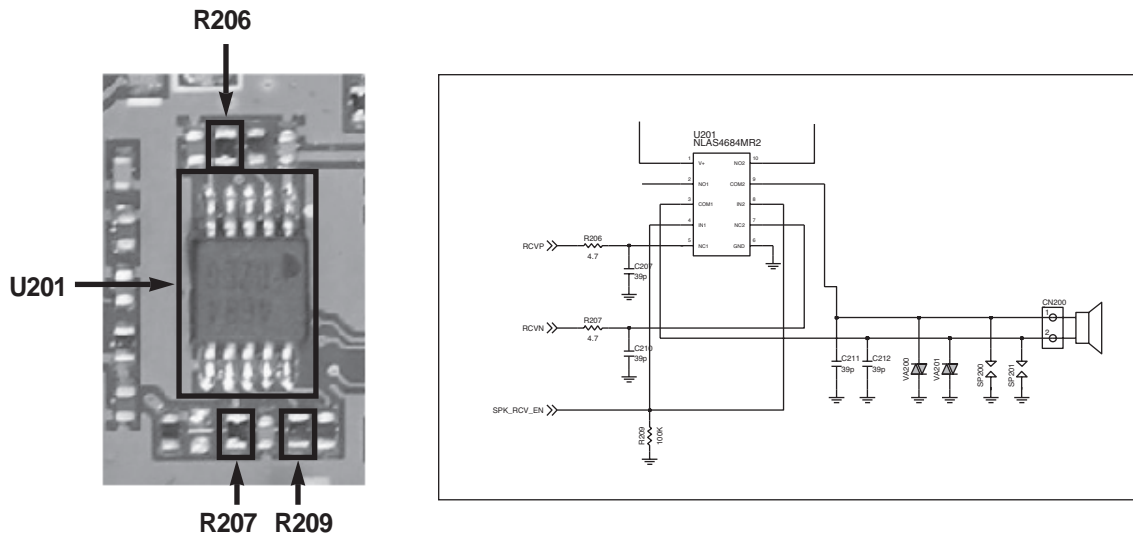
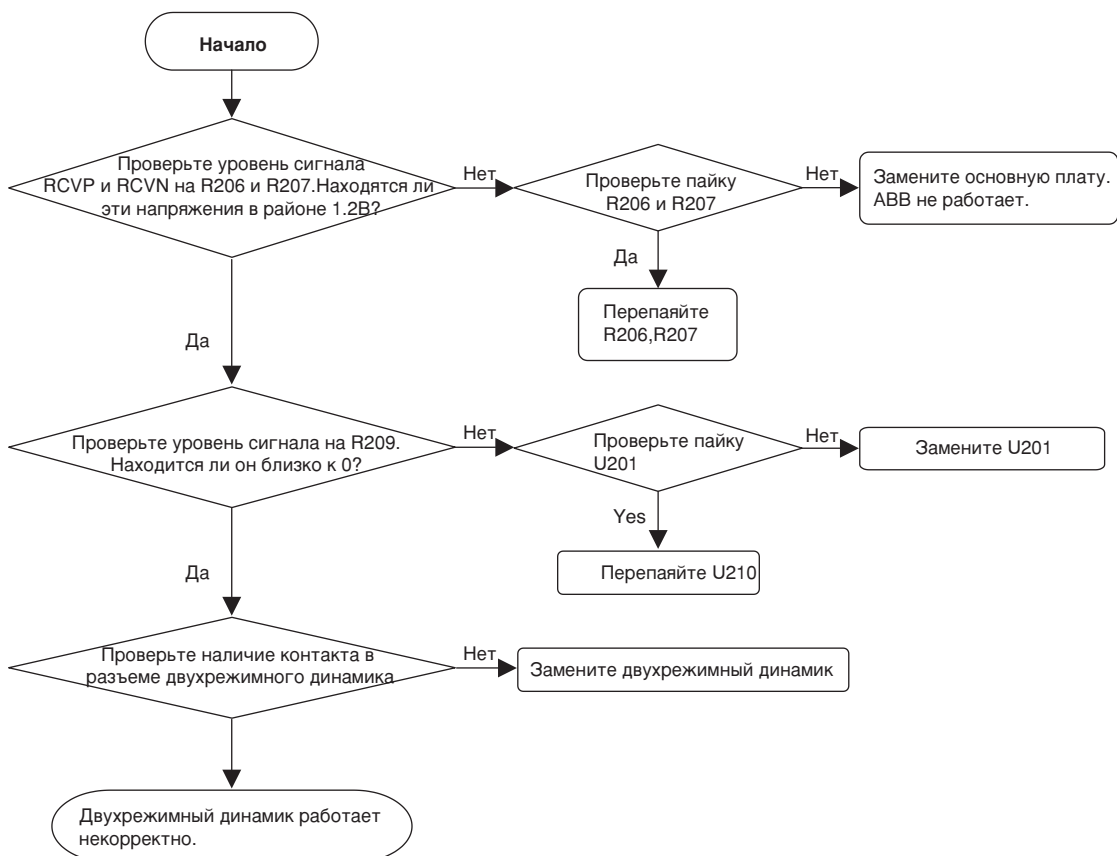


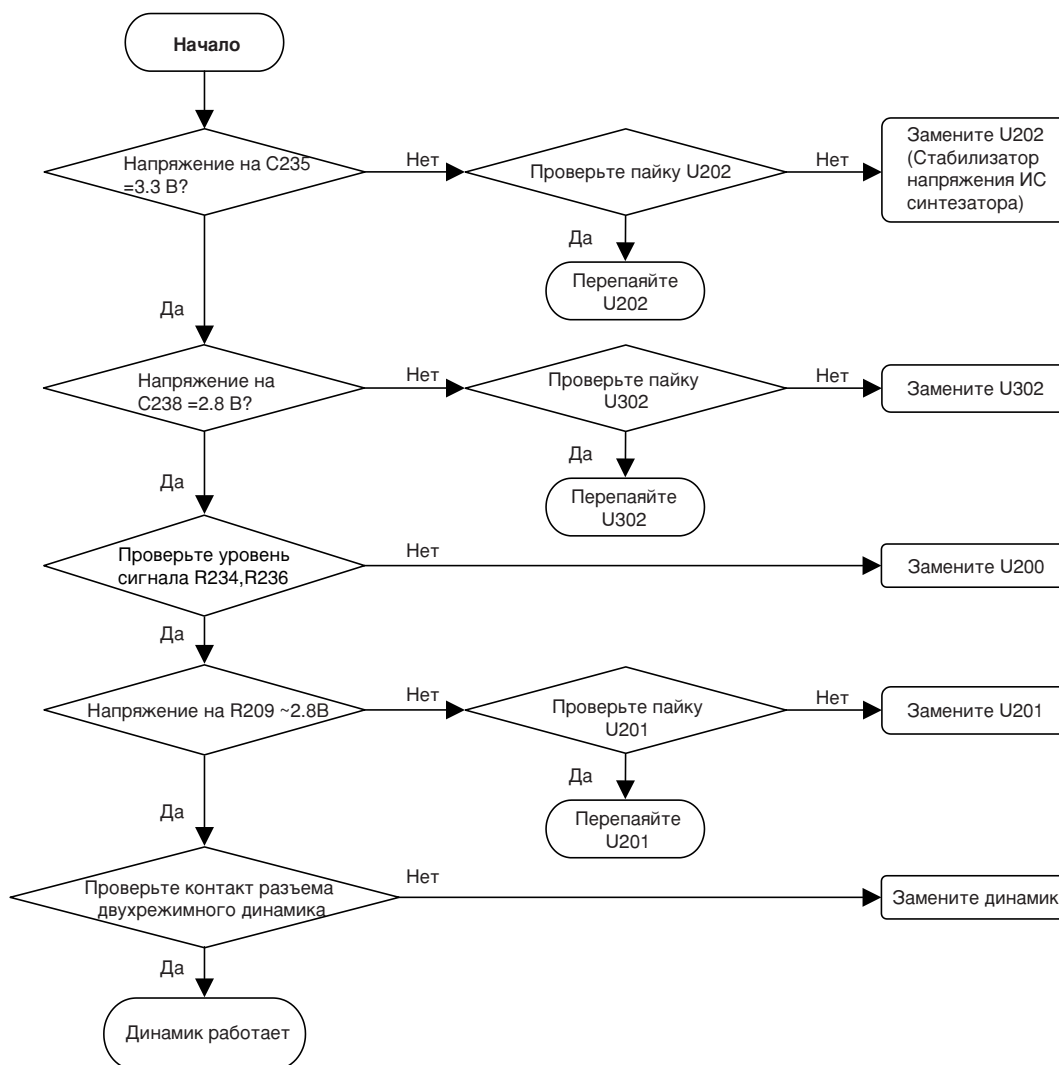
Рис. 4-20.



4. Обнаружение и устранение неисправностей

4.8 Неисправности динамика

Установки : Подсоедините PIF к телефону, и включите. Войдите в режим настройки и установите опцию “Melody on” в режим Buzzer в меню BB test.



4. Обнаружение и устранение неисправностей

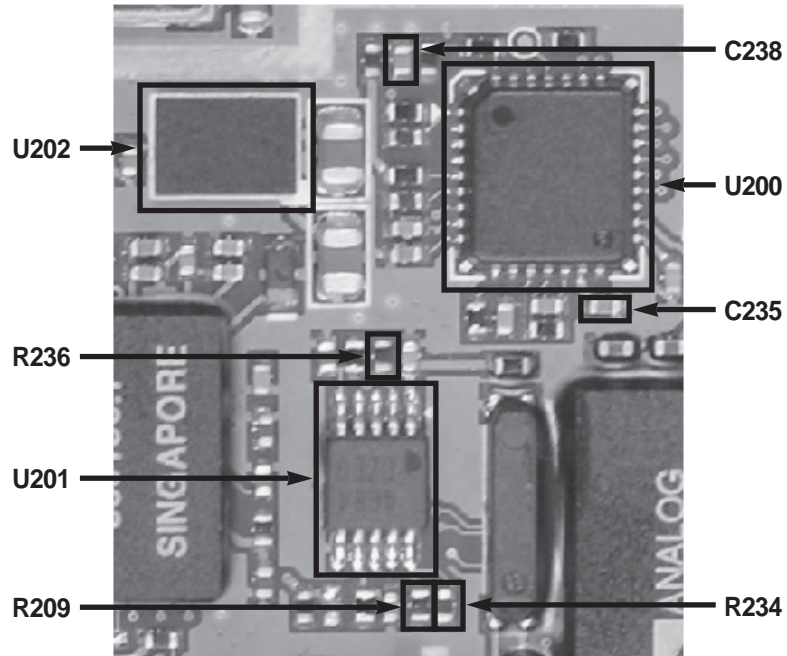
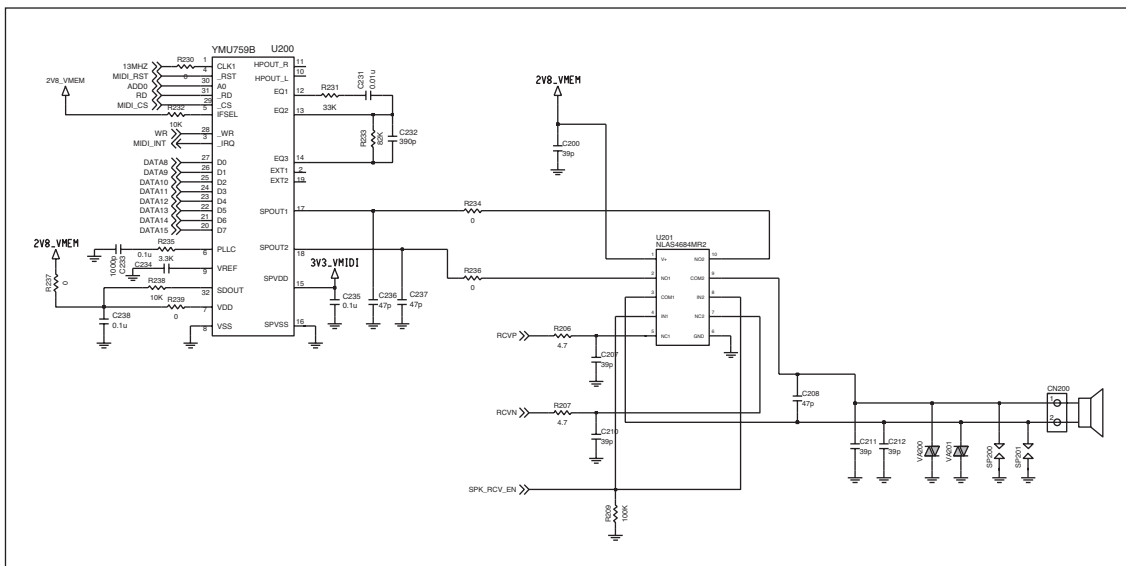


Рис. 4-21.



4. Обнаружение и устранение неисправностей

4.9 Неисправности микрофона

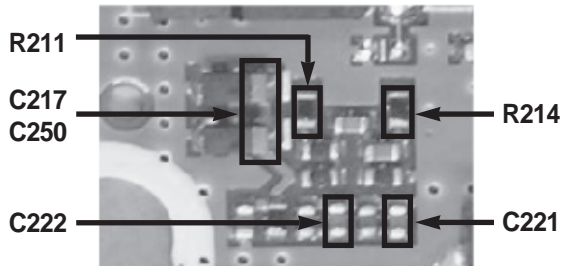


Рис. 4-22.

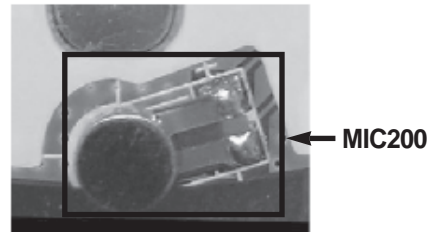
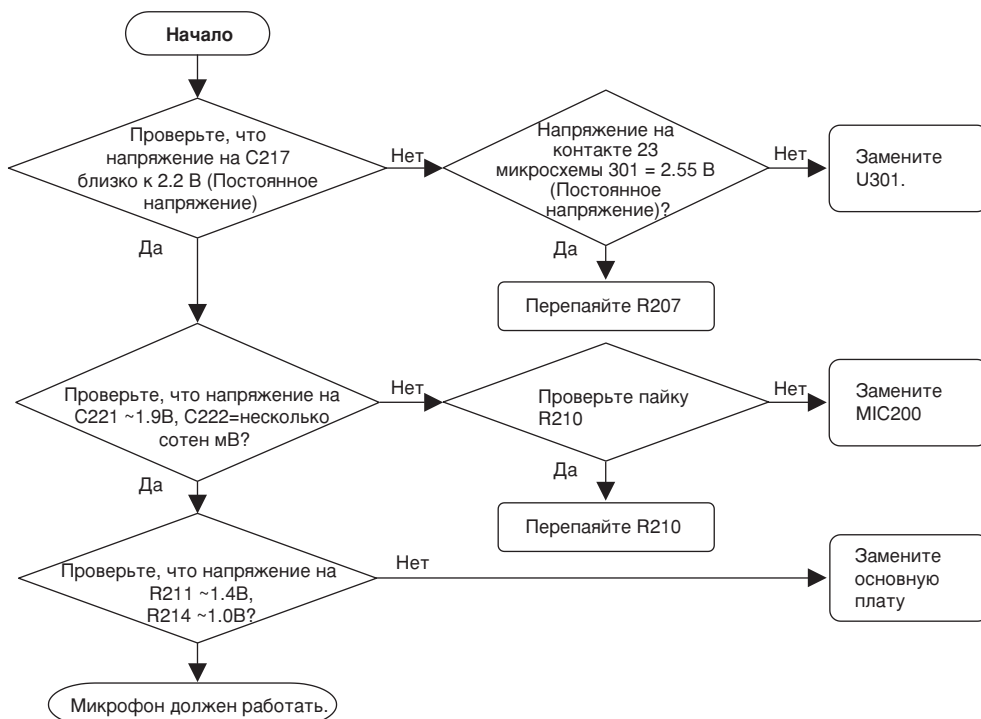
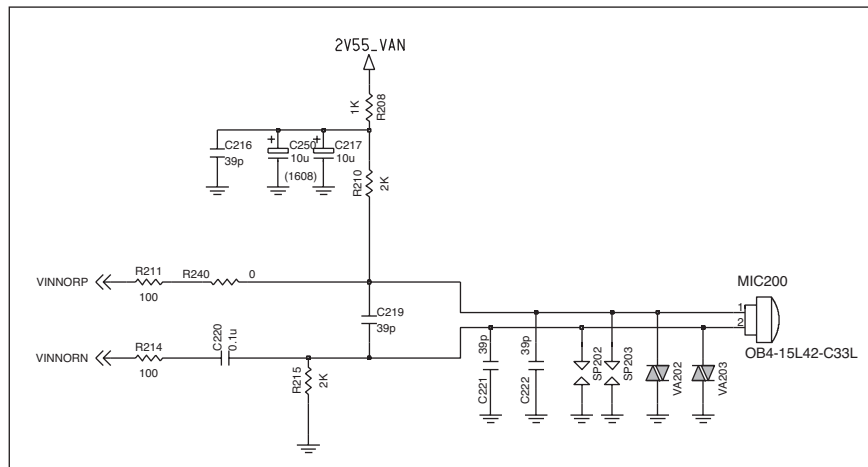


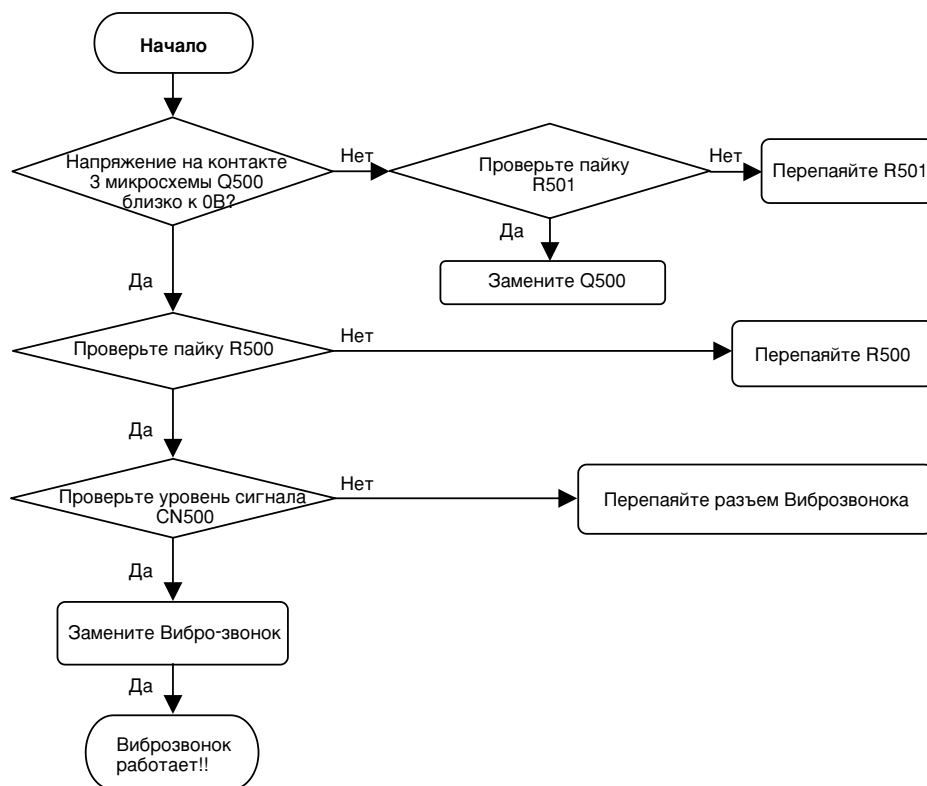
Рис. 4-23.



4. Обнаружение и устранение неисправностей

4.10 Неисправности вибровонка

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



4. Обнаружение и устранение неисправностей

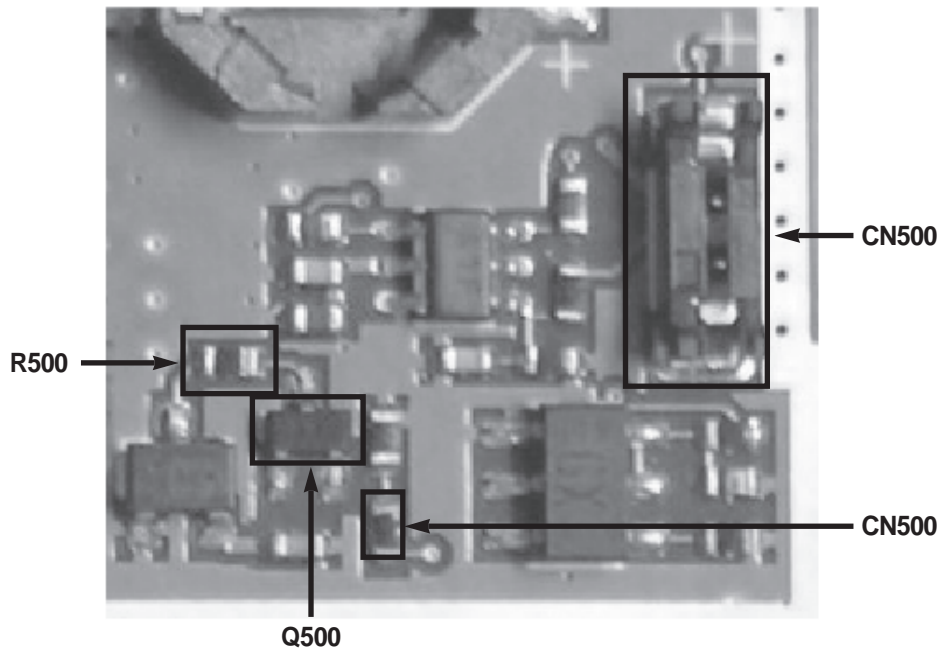
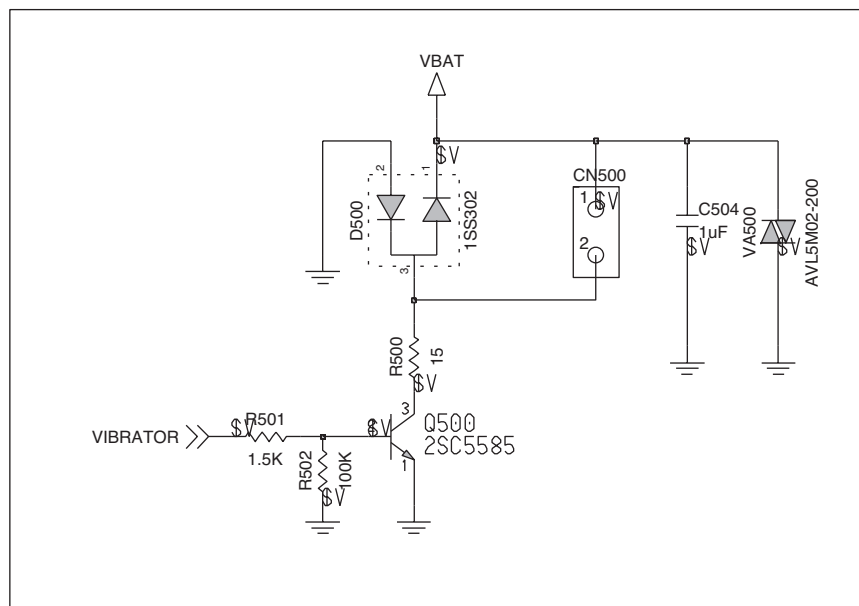


Рис. 4-24.



4. Обнаружение и устранение неисправностей

4.11 Неисправность подсветки клавиатуры

УСТАНОВКА: Подключить PIF к телефону и включить его. Войти в инженерное меню и включить подсветку "Backlight on" в меню "BB test-Backlight"

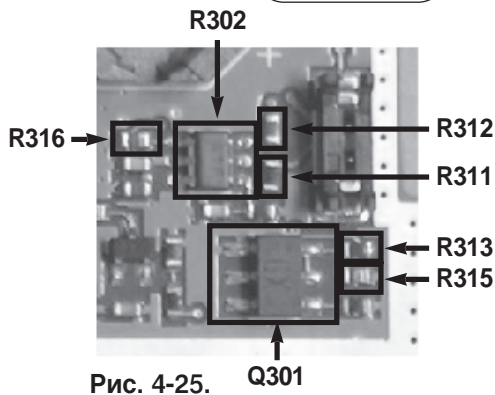
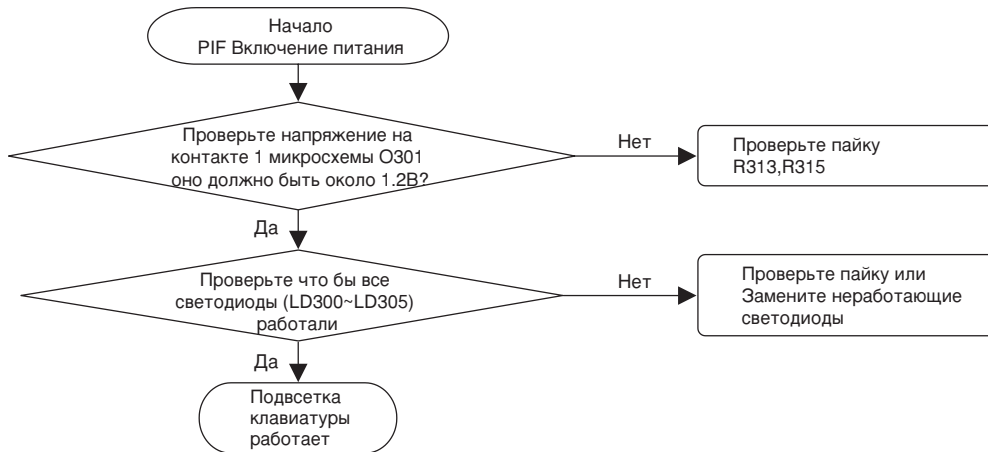


Рис. 4-25.

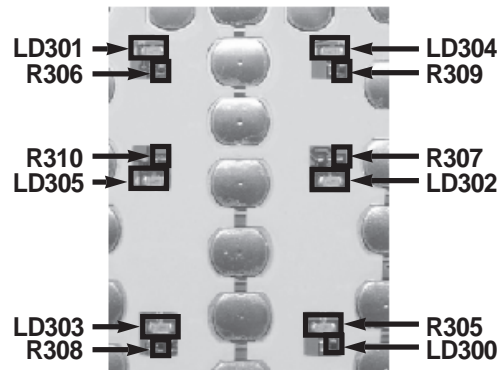
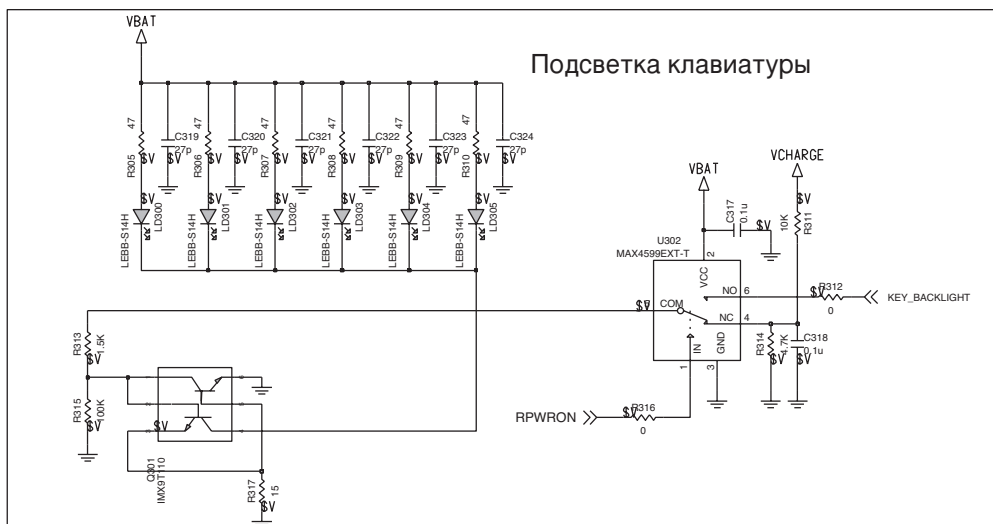


Рис. 4-26



4. Обнаружение и устранение неисправностей

4.12 Неисправности определения SIM-карты

Установки: Вставьте SIM-карту в J301. Подключите PIF к телефону, и включите питание.

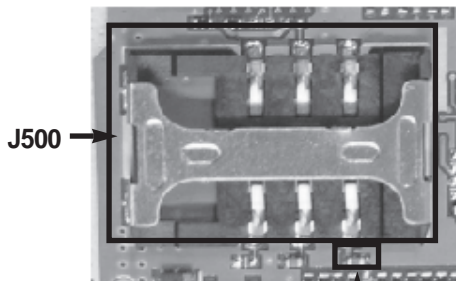
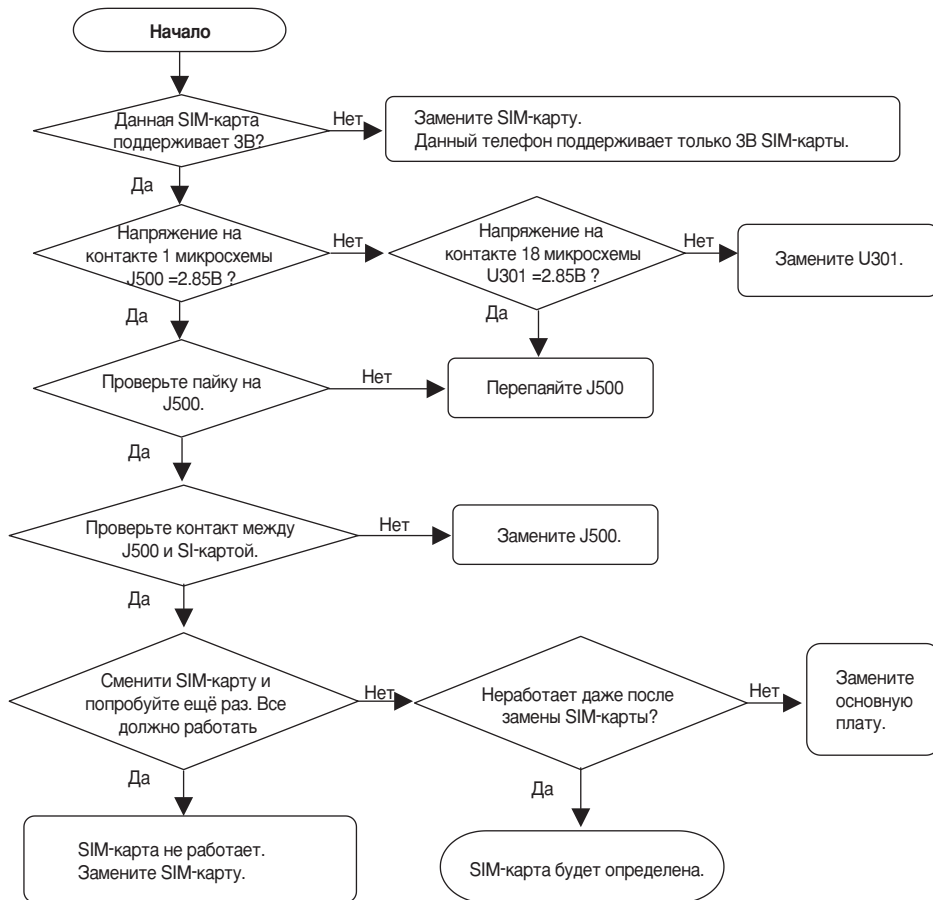
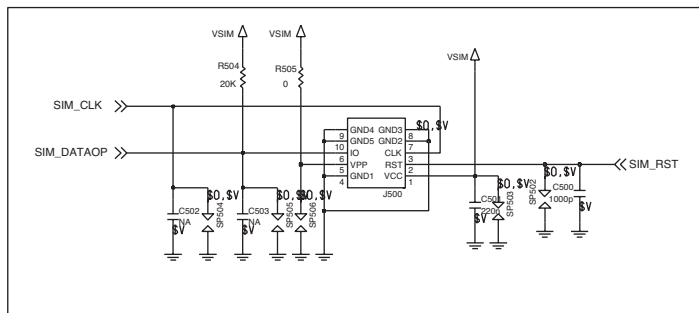


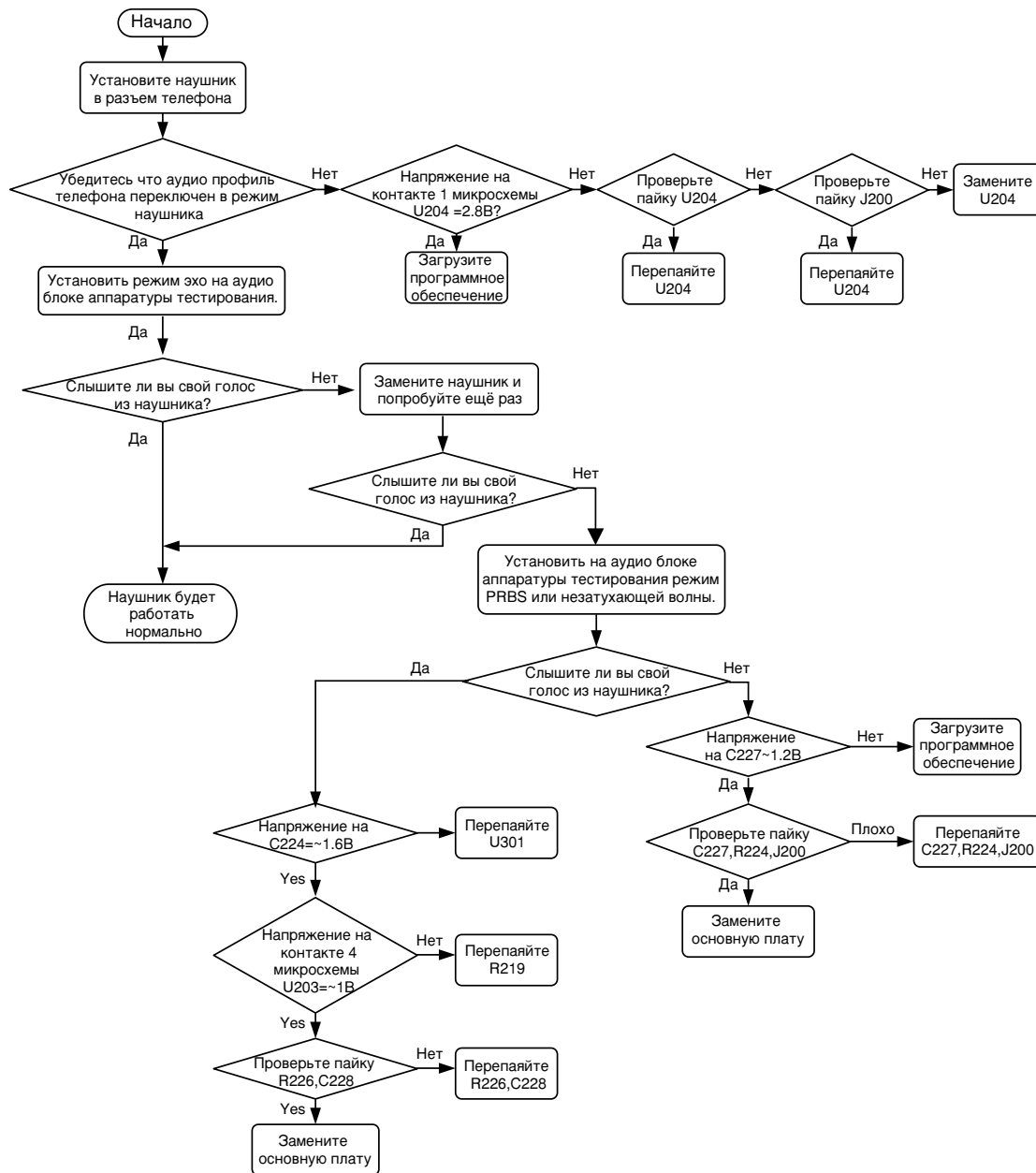
Рис. 4-27.

Контакт. 1



4. Обнаружение и устранение неисправностей

4.13 Неисправности гарнитуры



4. Обнаружение и устранение неисправностей

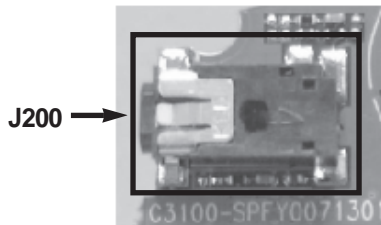


Рис. 4-28.

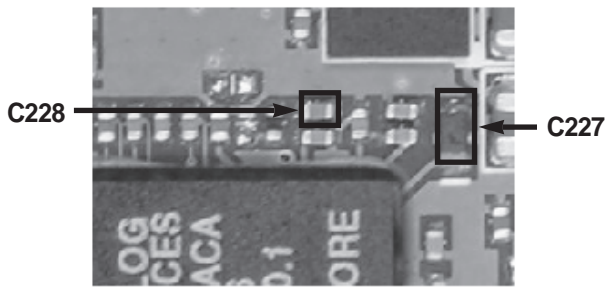


Рис. 4-29.

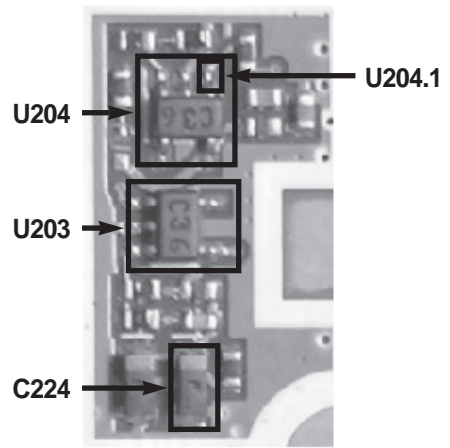
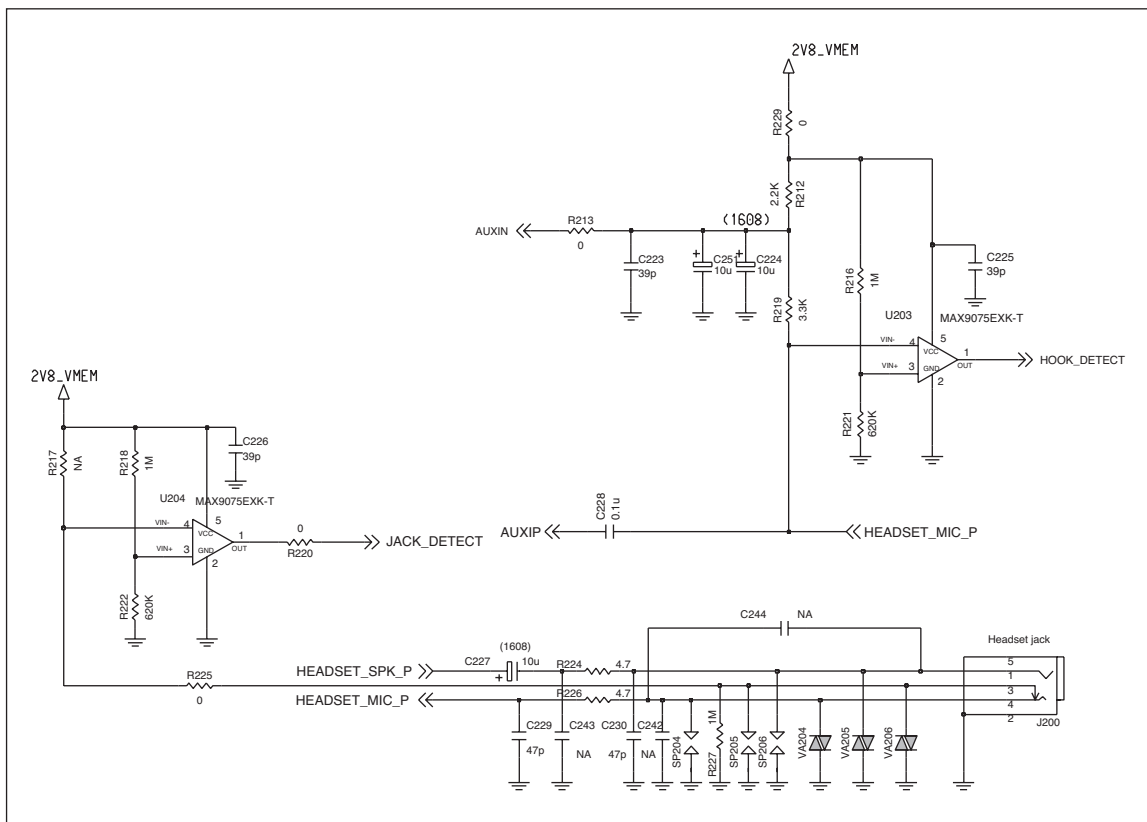


Рис. 4-30.



4. Обнаружение и устранение неисправностей

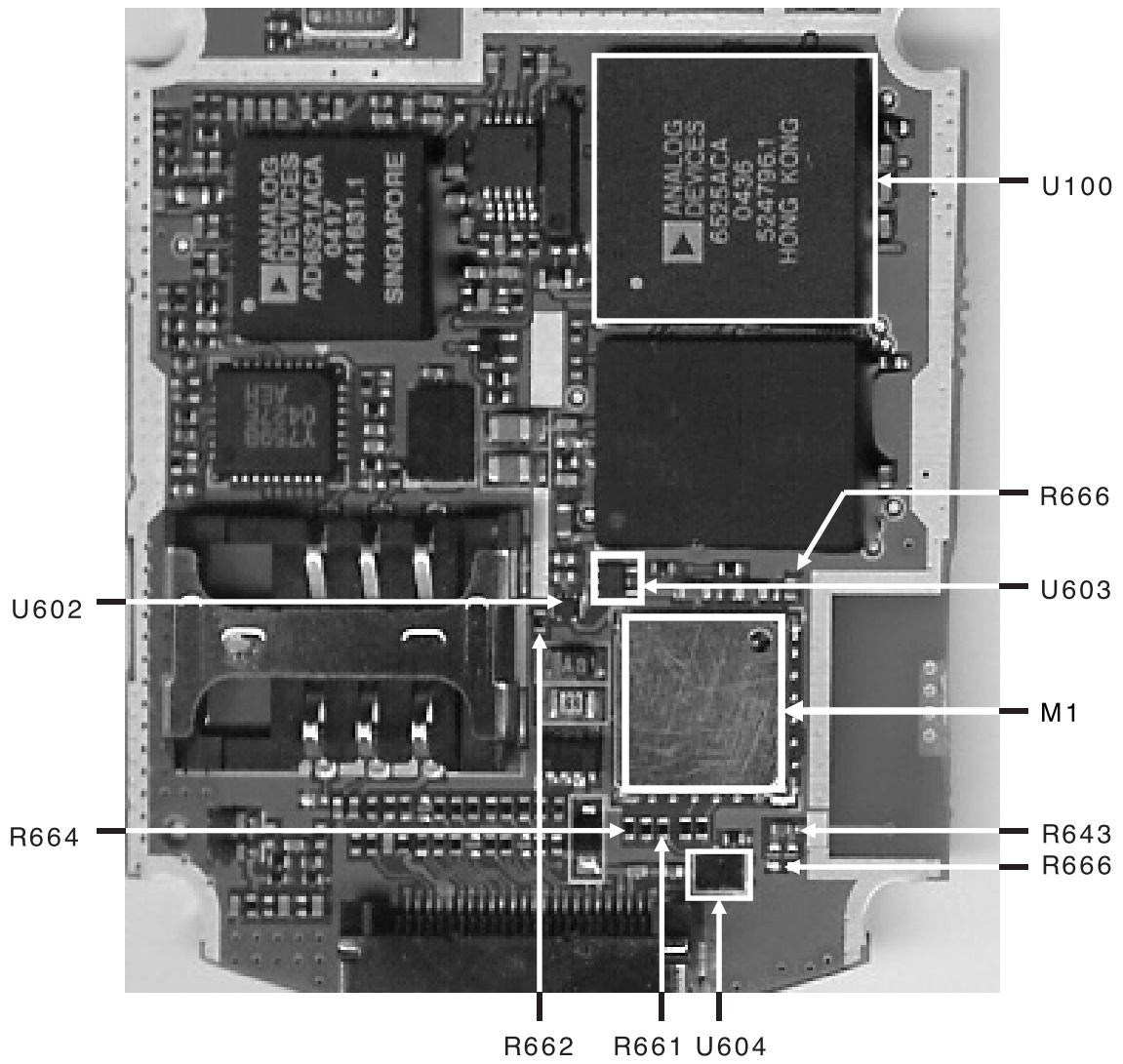
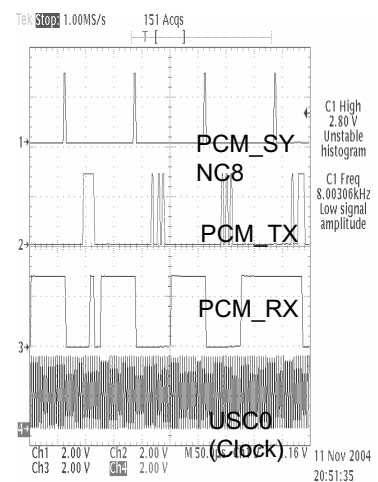
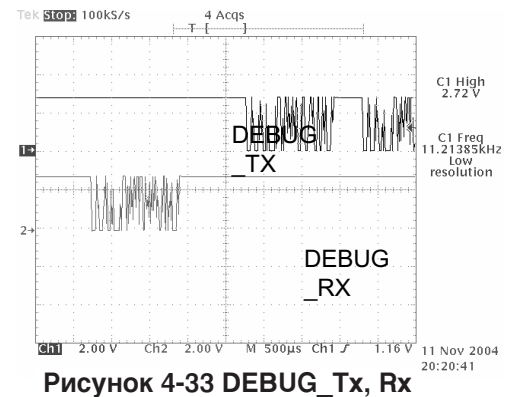
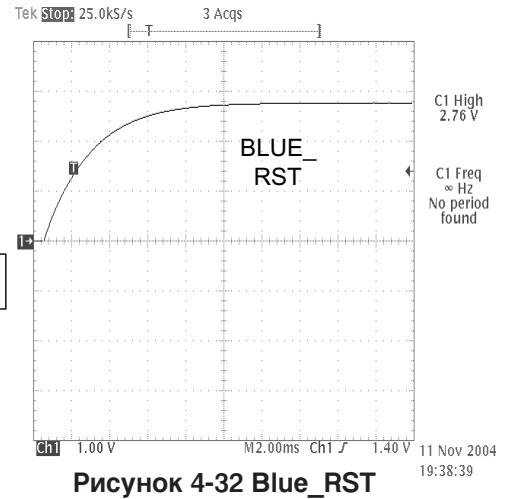
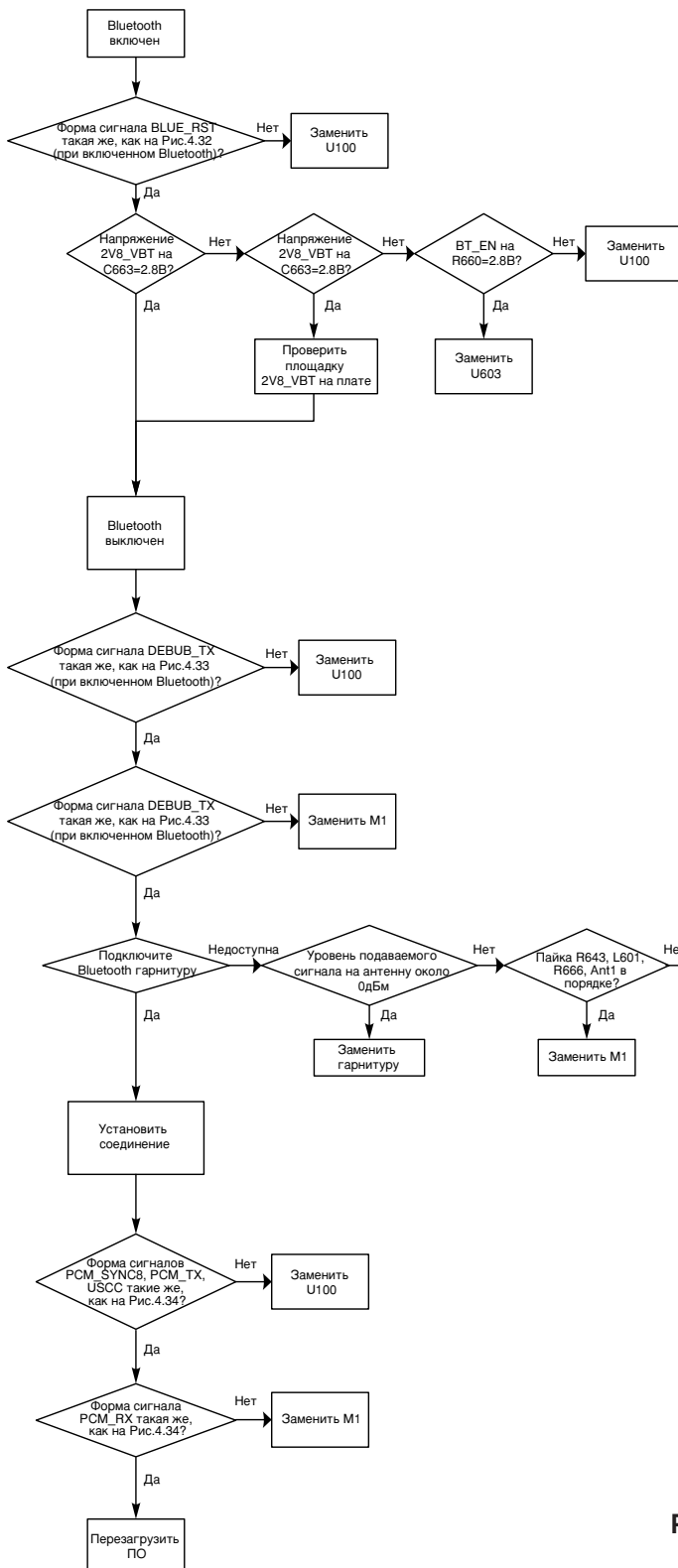


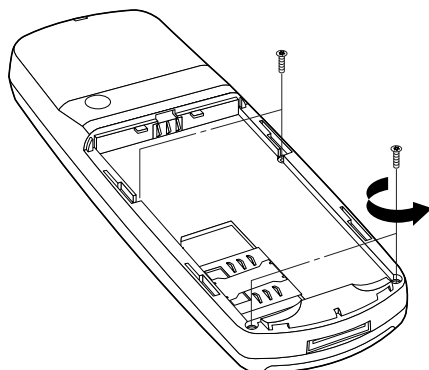
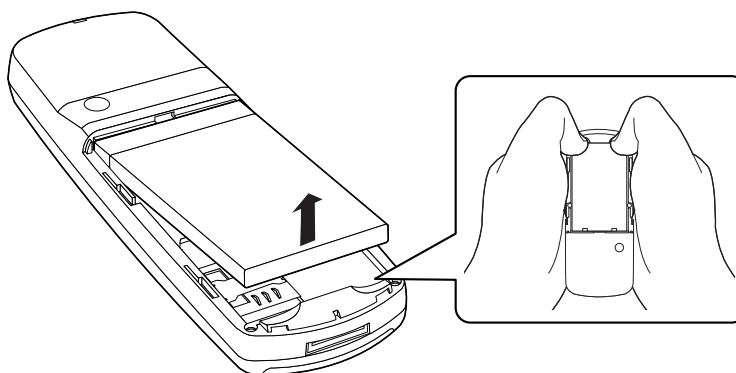
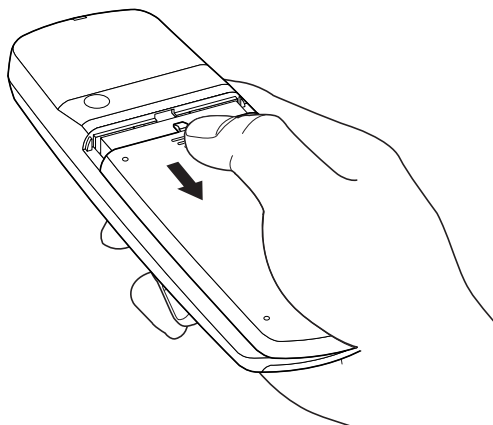
Рисунок 4-31

4. Обнаружение и устранение неисправностей

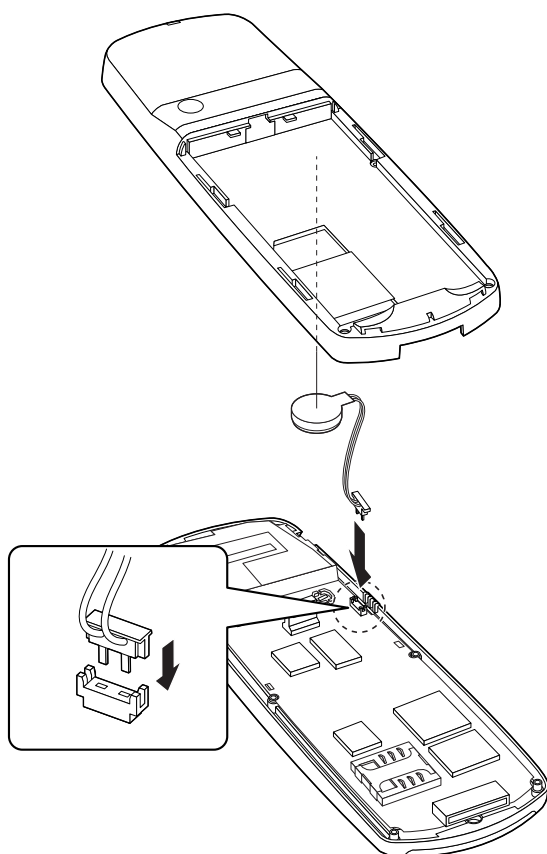
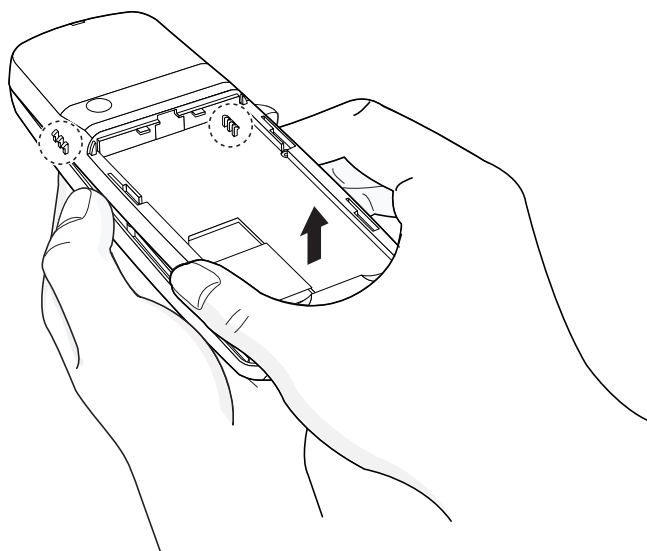


5. ИНСТРУКЦИЯ ПО РАЗБОРКЕ

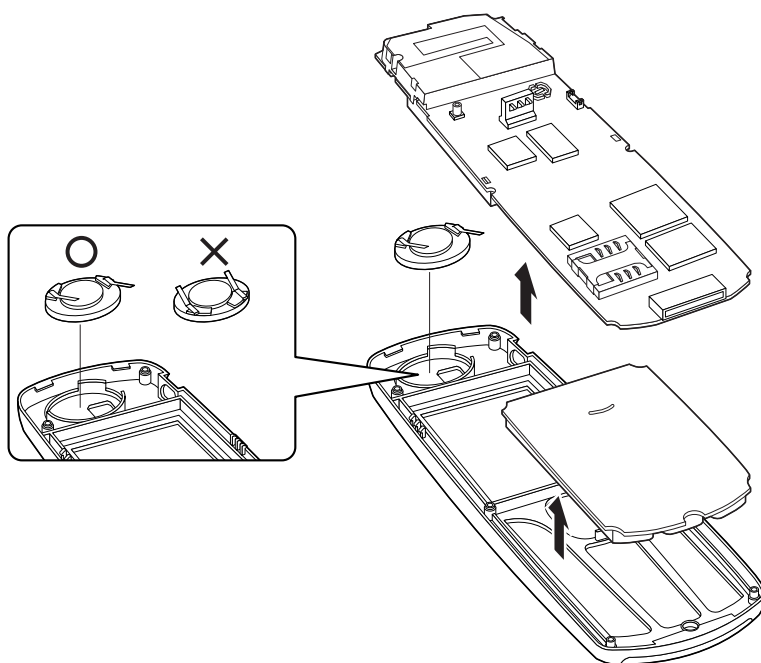
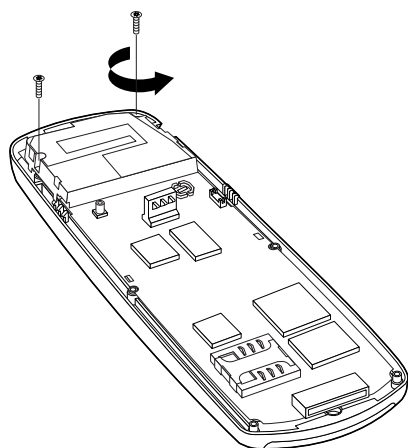
5. ИНСТРУКЦИЯ ПО РАЗБОРКЕ



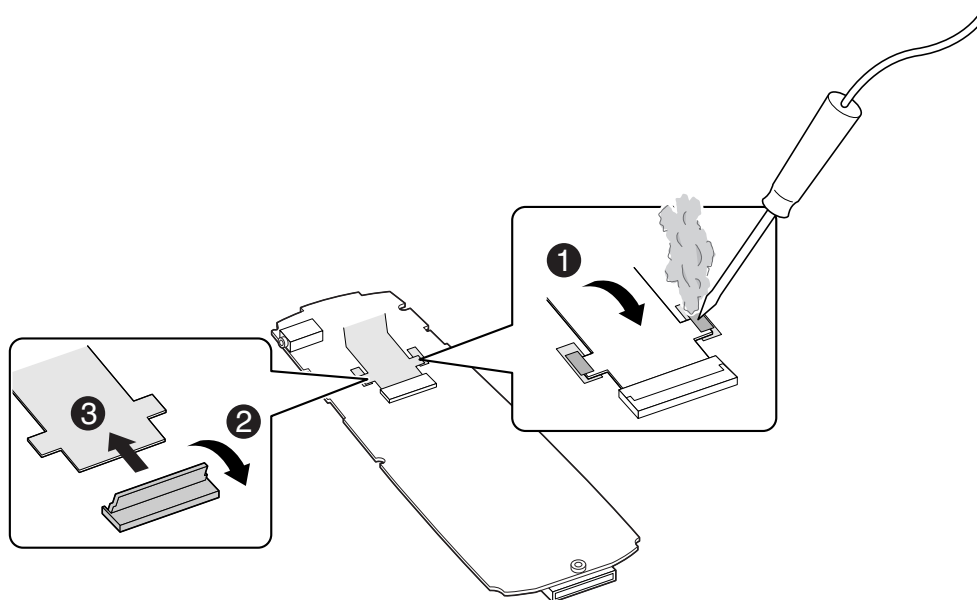
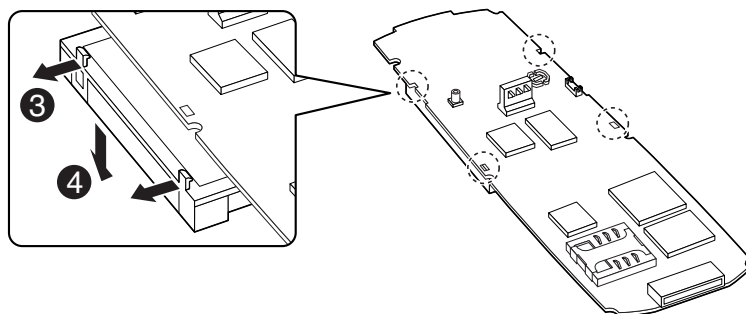
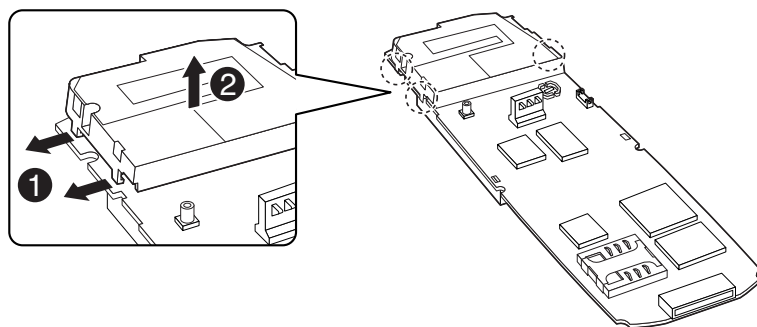
5. ИНСТРУКЦИЯ ПО РАЗБОРКЕ



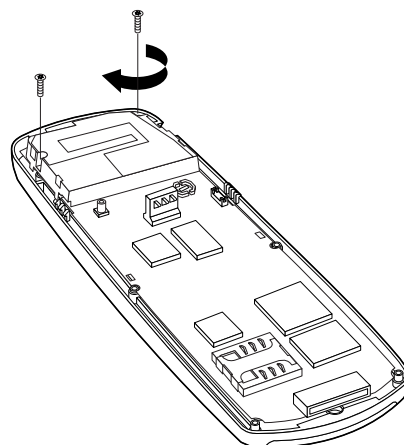
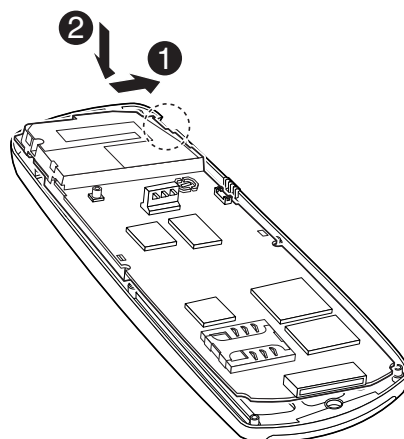
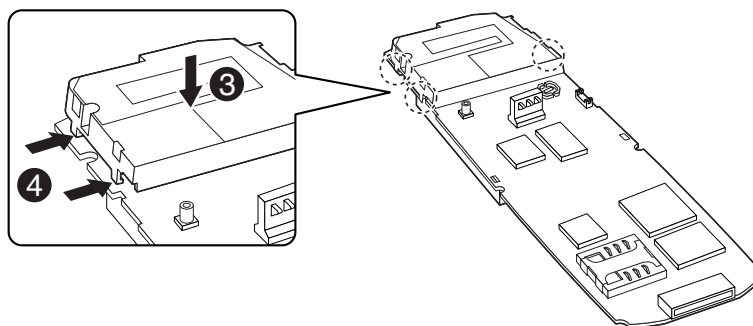
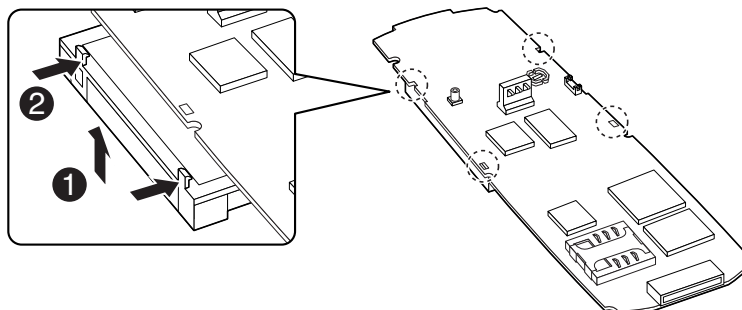
5. ИНСТРУКЦИЯ ПО РАЗБОРКЕ



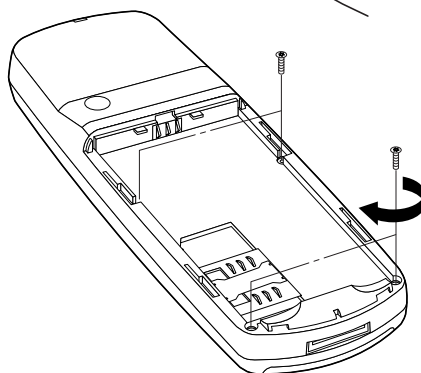
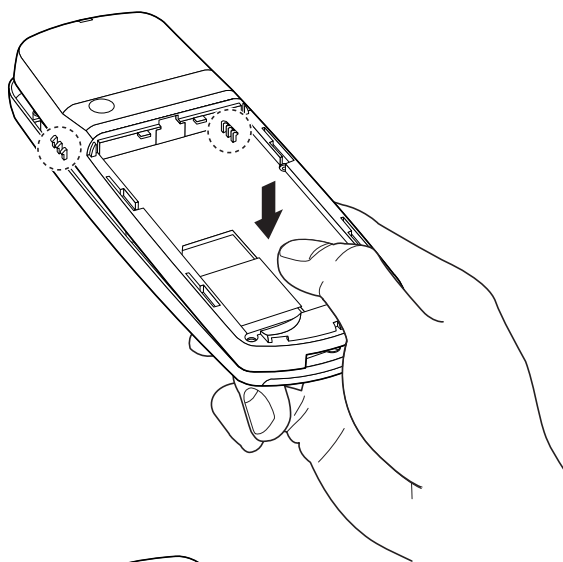
5. ИНСТРУКЦИЯ ПО РАЗБОРКЕ



5. ИНСТРУКЦИЯ ПО РАЗБОРКЕ



5. ИНСТРУКЦИЯ ПО РАЗБОРКЕ



6. ЗАГРУЗКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И КАЛИБРОВКА

6. ЗАГРУЗКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И КАЛИБРОВКА

6.1 Загрузка программного обеспечения

А. Подключение оборудования для загрузки ПО

Рис. 6-1 описывает процесс подключения.

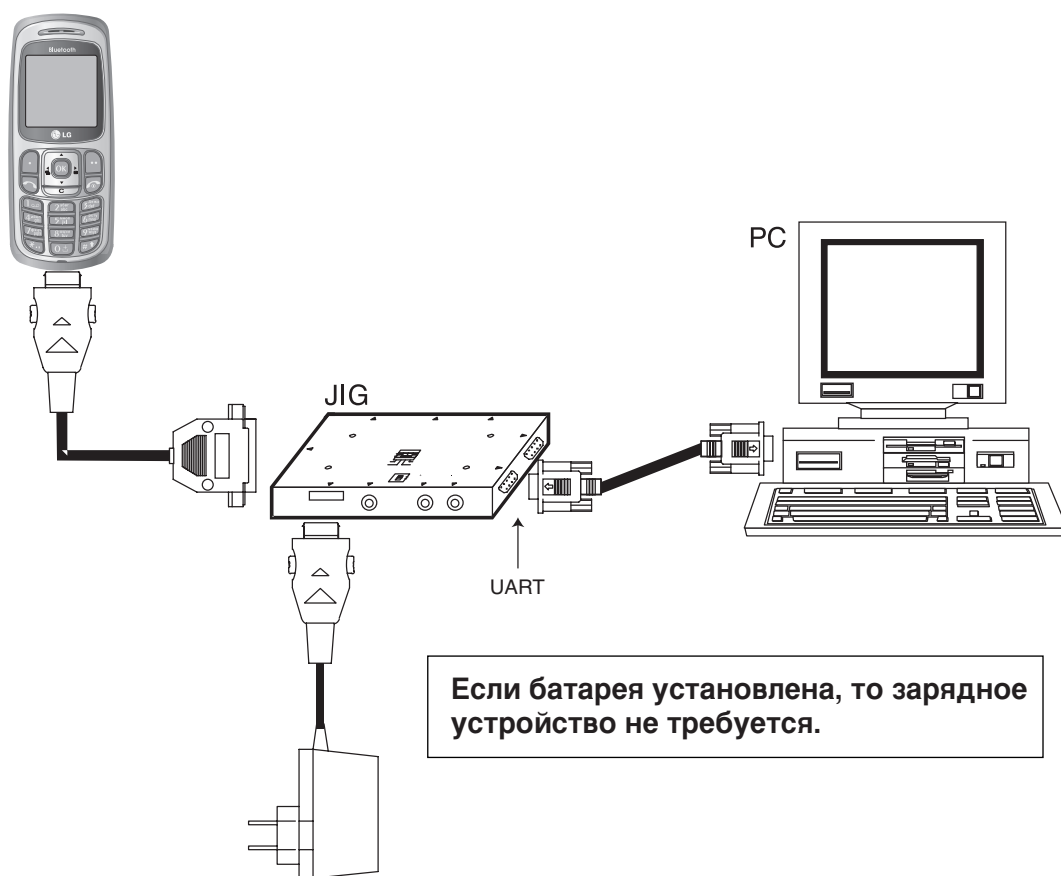
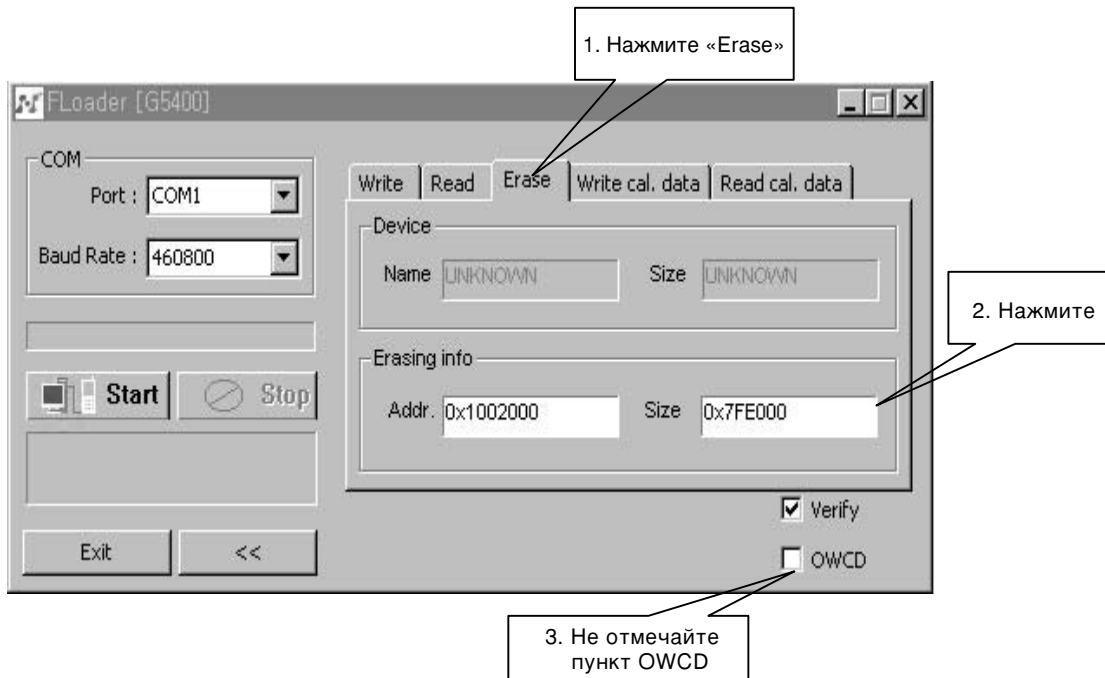


Рис. 6-1. Подключение оборудования для загрузки ПО

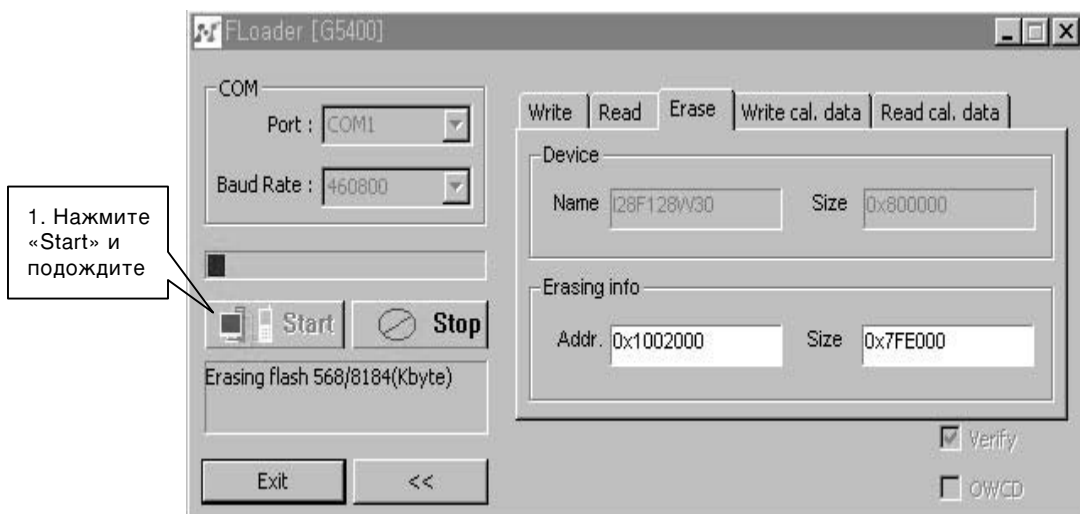
6. ЗАГРУЗКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И КАЛИБРОВКА

В. Процесс загрузки ПО

1. Войти в программу загрузки флэш-памяти в компьютере (Floader), щелкнуть на «Erase». (Не отмечайте пункт OWCD)

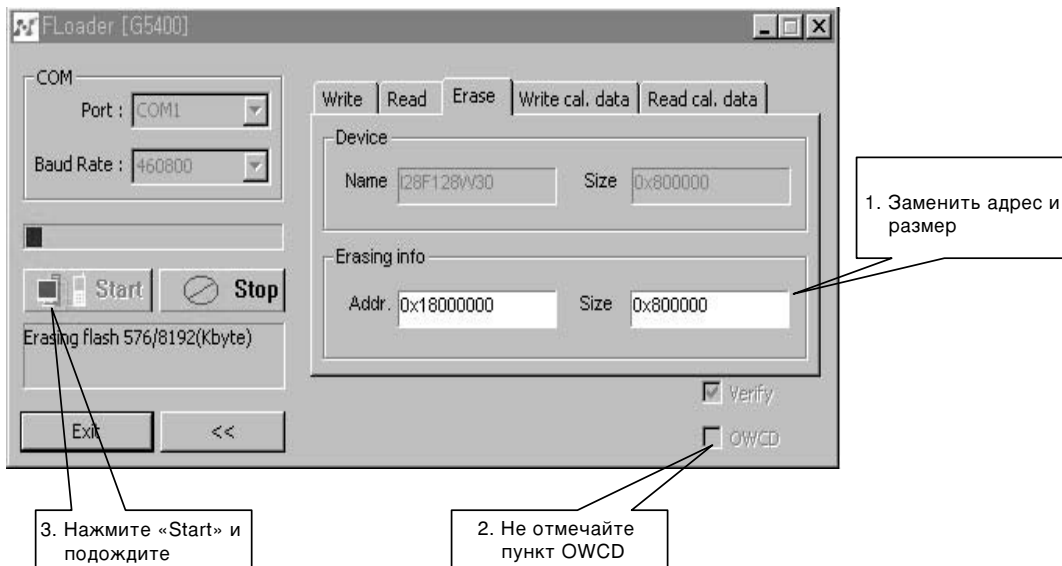


2. Нажмите «Start» и подождите, пока закончится стирание.

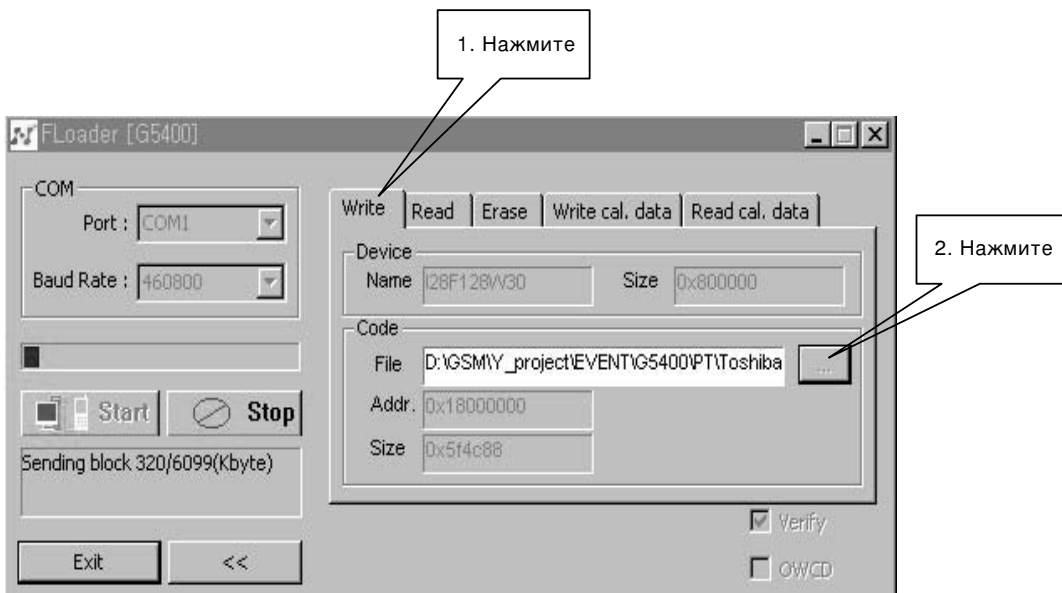


6. ЗАГРУЗКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И КАЛИБРОВКА

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

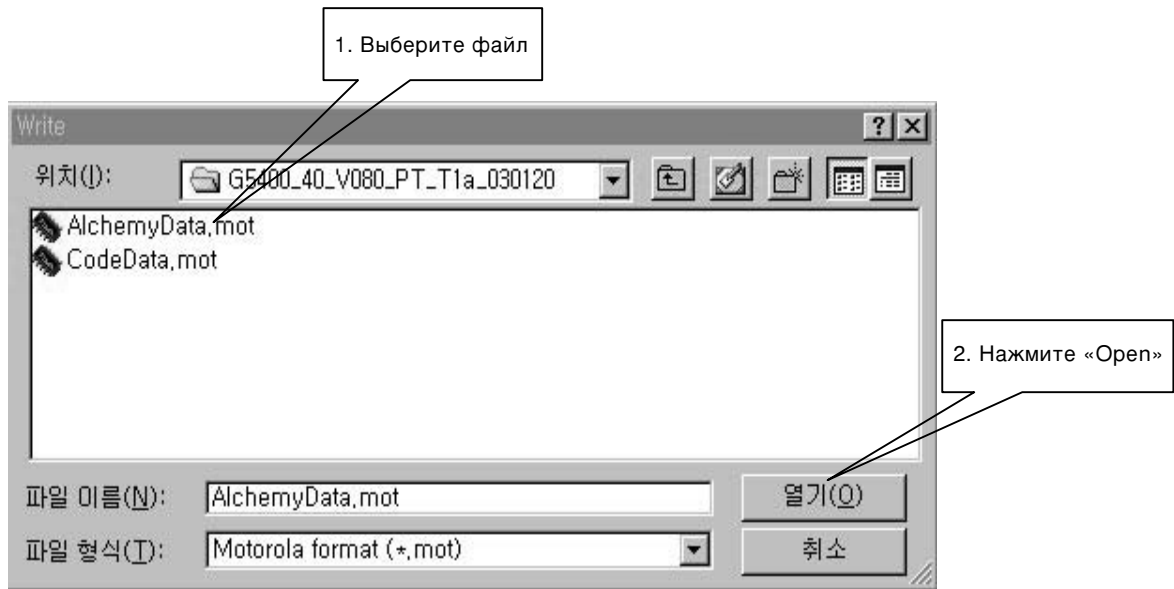


4. Нажмите «Write» для начала загрузки, а затем клавишу «...», чтобы выбрать нужное ПО (AlchemyData.mot)

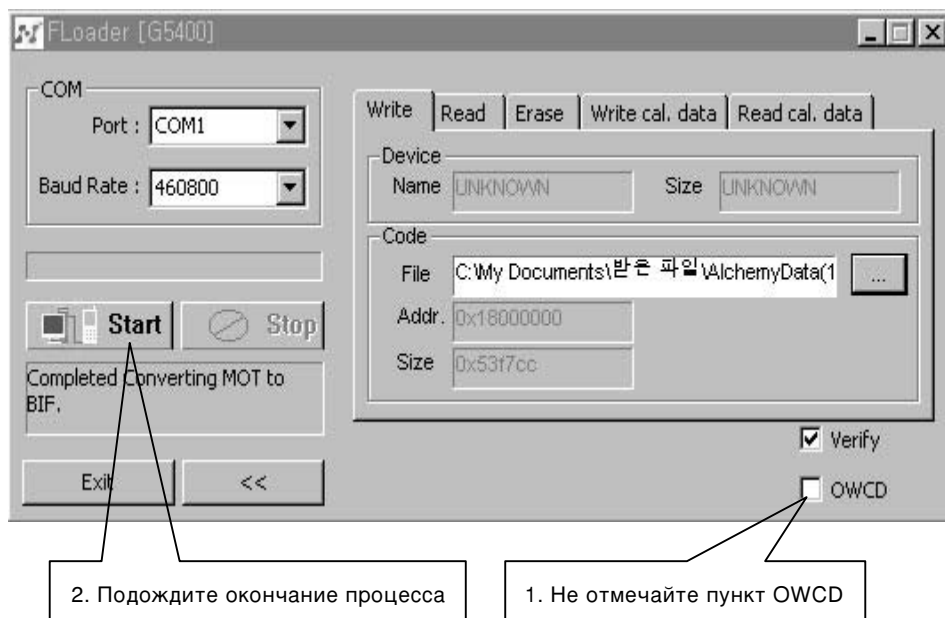


6. ЗАГРУЗКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И КАЛИБРОВКА

5. Выбор программного обеспечения для загрузки

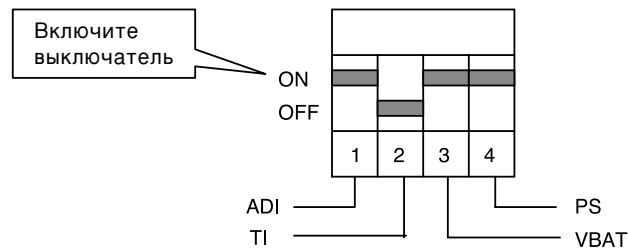
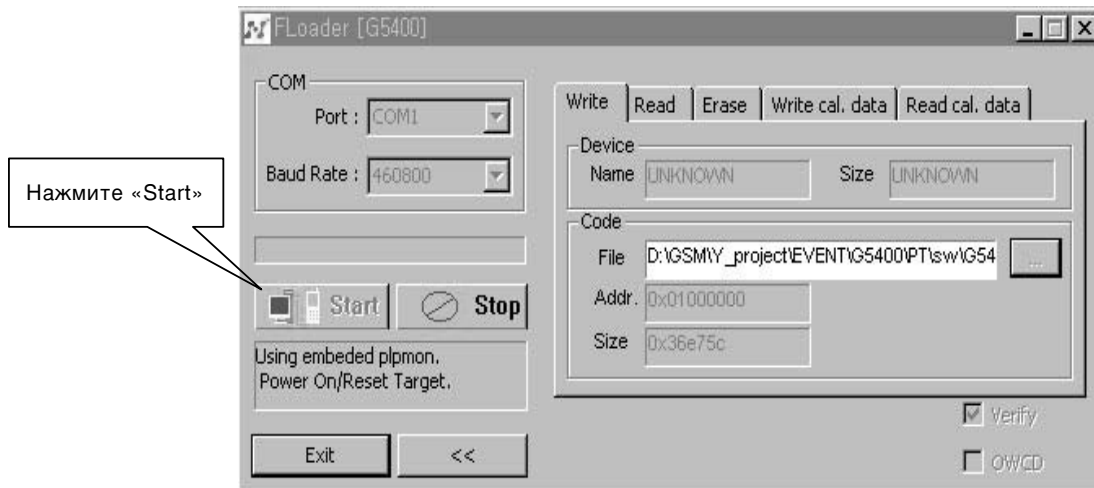


6. Подождите окончания процесса конвертирования из MOT в BIF (Не отмечайте пункт OWCD)

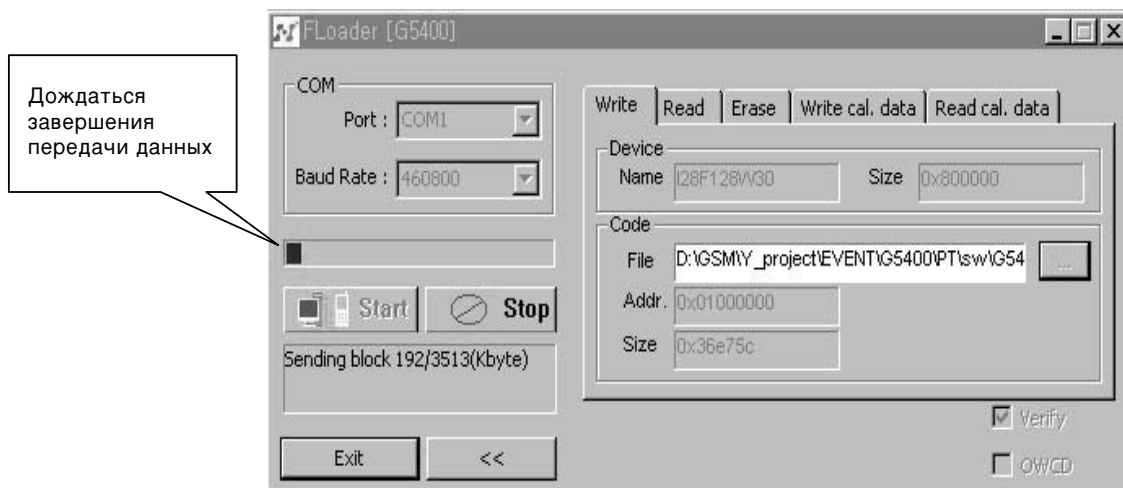


6. ЗАГРУЗКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И КАЛИБРОВКА

7. Нажмите «Start» и «Power» на телефоне, используя при использовании выносного включения питания телефона на JIG. (переключатель 1)

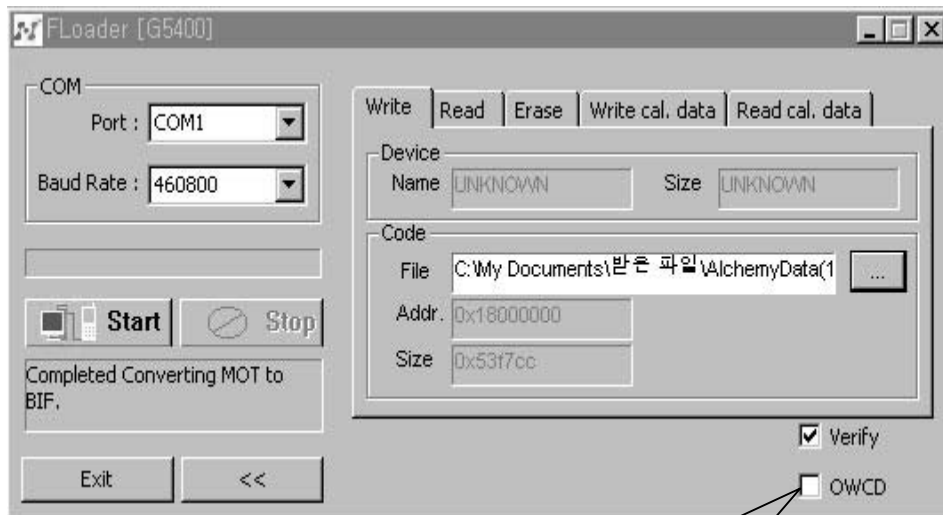


8. Дождитесь завершения передачи данных



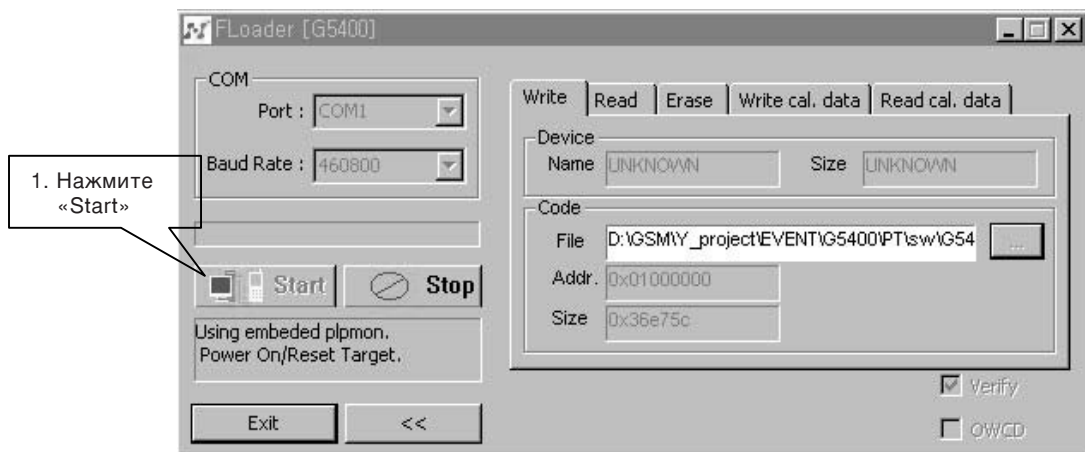
6. ЗАГРУЗКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И КАЛИБРОВКА

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



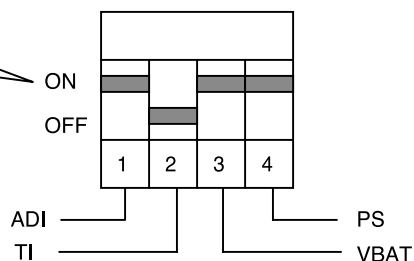
Не отмечайте пункт «OWCD»

10. Выбор ПО



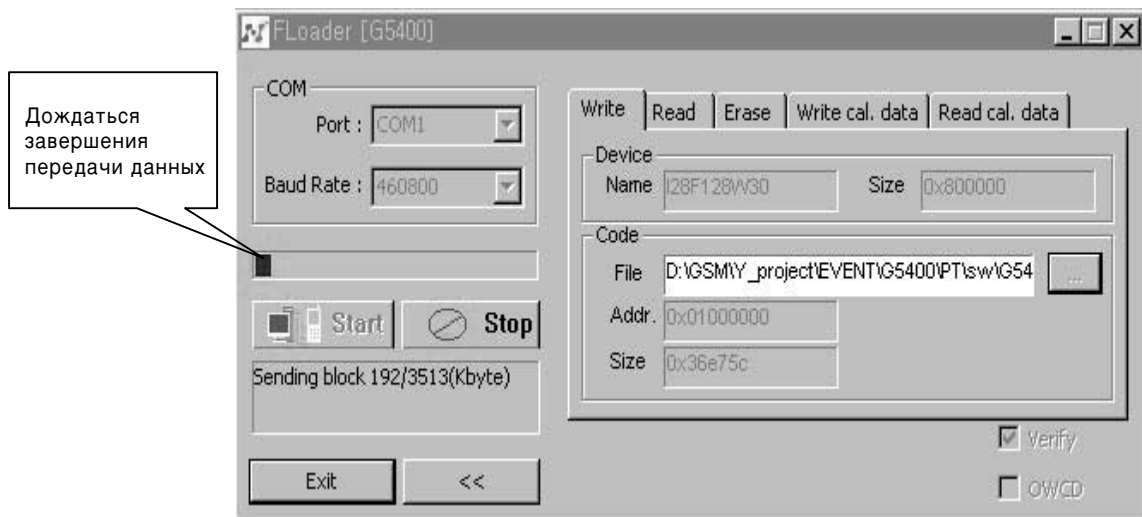
1. Нажмите «Start»

2. Включите выключатель



6. ЗАГРУЗКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И КАЛИБРОВКА

11. Дождитесь завершения передачи данных



6. ЗАГРУЗКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И КАЛИБРОВКА

6.2 Калибровка

А. Необходимое оборудование

Таблица 6-1. Список необходимого оборудования для калибровки

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

В. Подключение оборудования

Набор для тестирования GSM (8960)



Рис. 6-2.

6. ЗАГРУЗКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И КАЛИБРОВКА

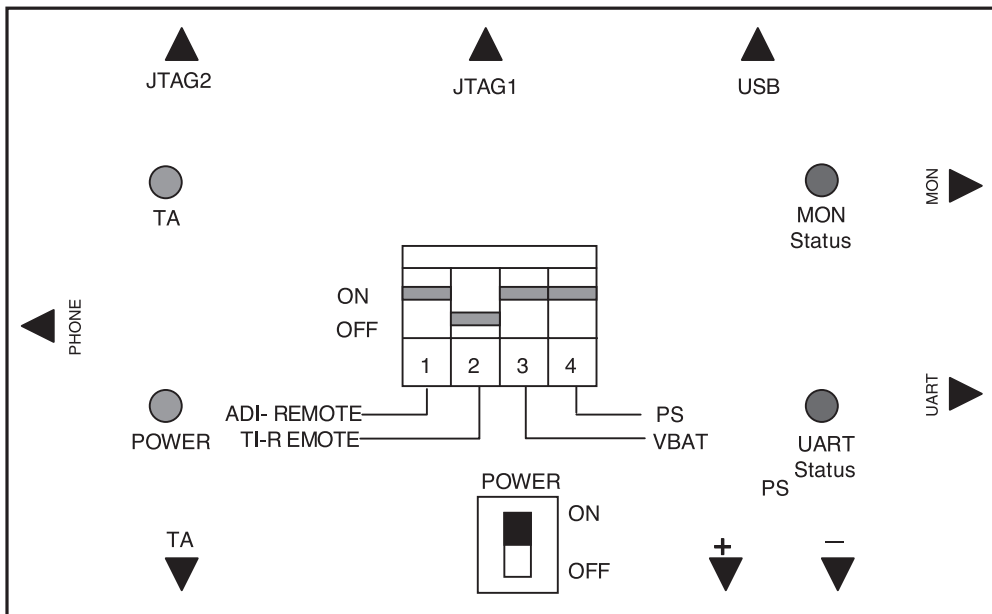


Рис 6-3. JIG. Вид сверху.

С. Работа с Jig

Таблица 6-2. Оборудование для калибровки

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

Таблица 6-3. Оборудование для калибровки

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

6. ЗАГРУЗКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И КАЛИБРОВКА

Таблица 6-4. Оборудование для калибровки

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

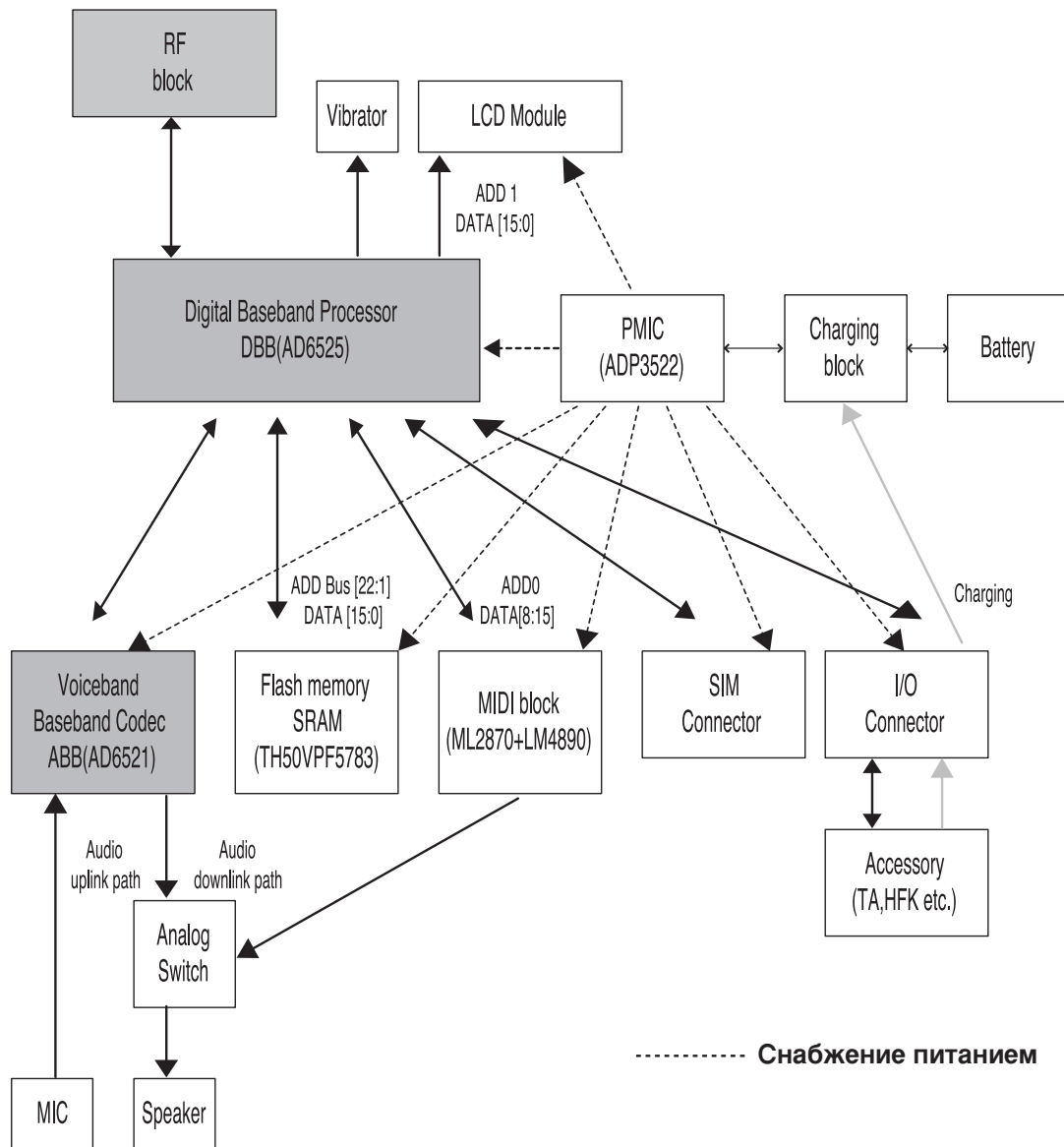
1. Подключите, как показано на рисунке 6-2 (последовательный кабель RS232 должен соединять COM порт ПК и MON порт JIG)
2. Установите напряжение питания 4.0В
3. Установите 3 и 4 микропереключатели DIP в положение «ON»
4. Нажмите кнопку включения питания телефона, если используется дистанционное включение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

D. Процесс калибровки

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

7. БЛОК-СХЕМА

7. БЛОК-СХЕМА



RF block = РЧ модуль

Vibrator = Виброзвонок

LCD Module = Модуль ЖК-дисплея

Digital Baseband processor = Цифровой процессор НЧ части

Charging block = Блок зарядки

Battery = Батарея

Voiceband baseband codec = Модуль обработки речи НЧ части

Flash memory = Флэш-память

SRAM = Статическая память RAM

MIDI block = Блок MIDI синтезатора

SIM connector = Подключение SIM-карты

I/O connector = Канал ввода/вывода

Analog switch = Аналоговый переключатель

MIC = Микрофон

Speaker = Динамик

Accessory = Дополнительное оборудование

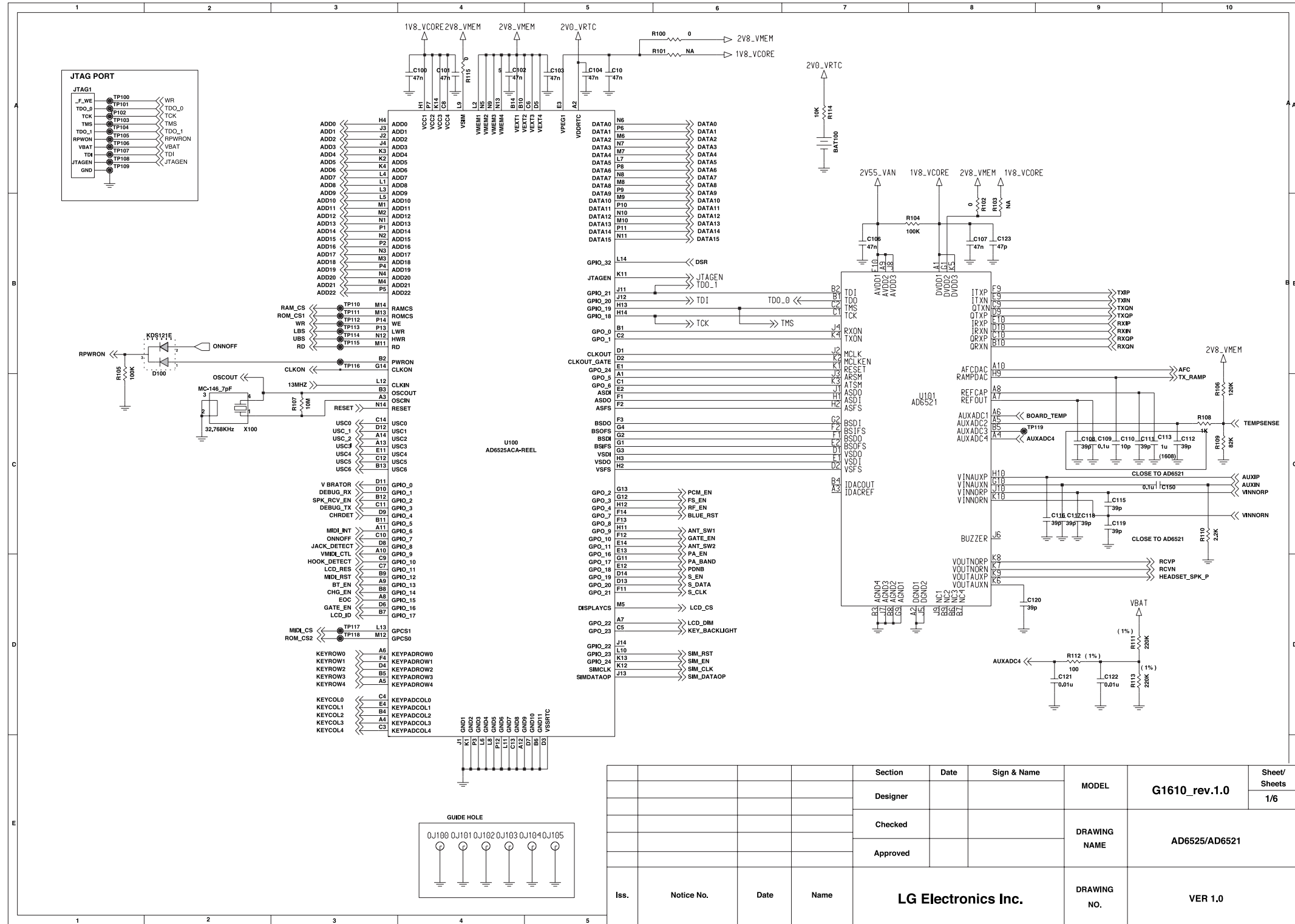
Charging = Зарядка

Audio downlink path = Канал вывода звукового сигнала

Audio uplink path = Канал ввода звукового сигнала

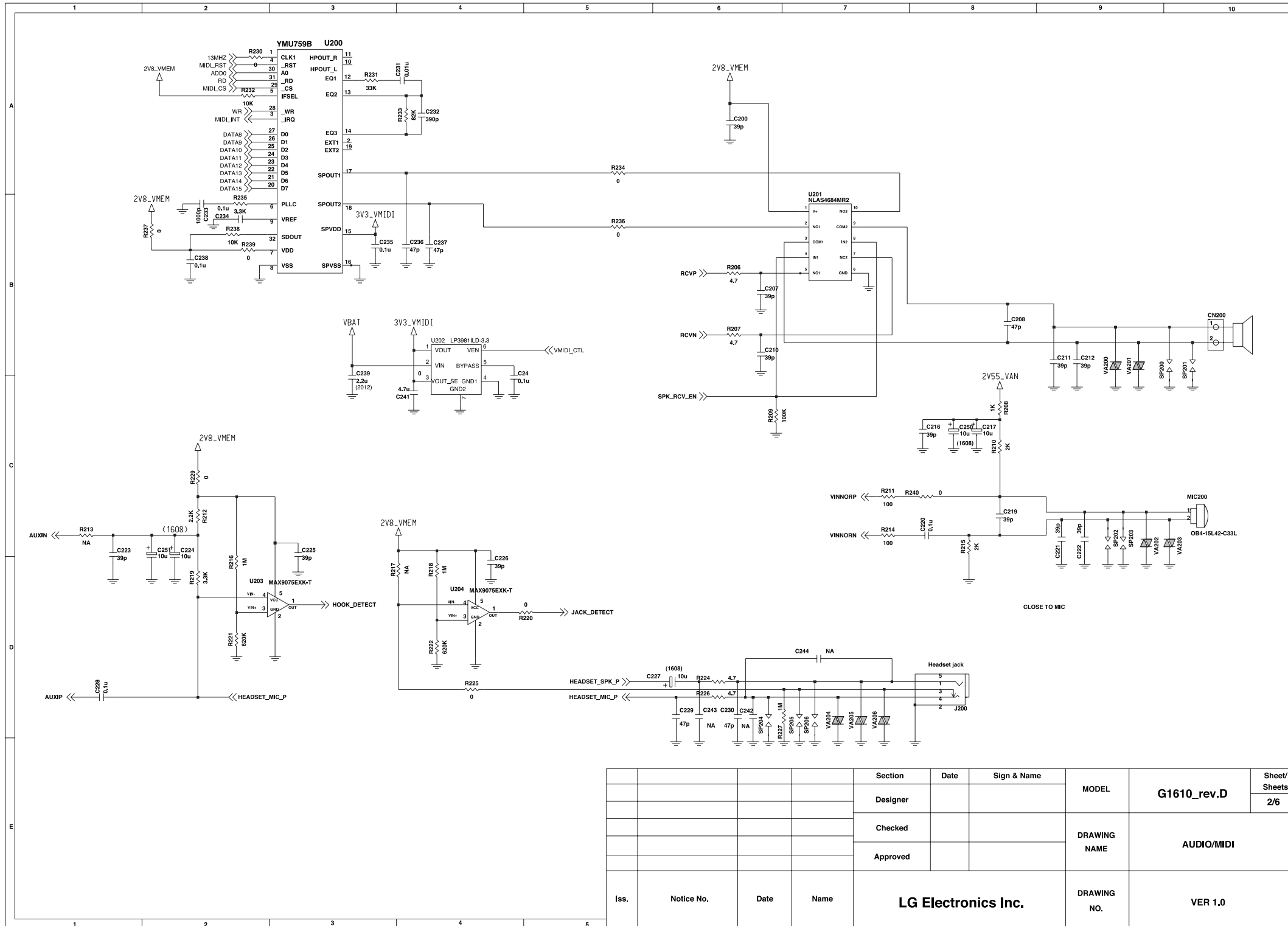
Note.

8. ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА



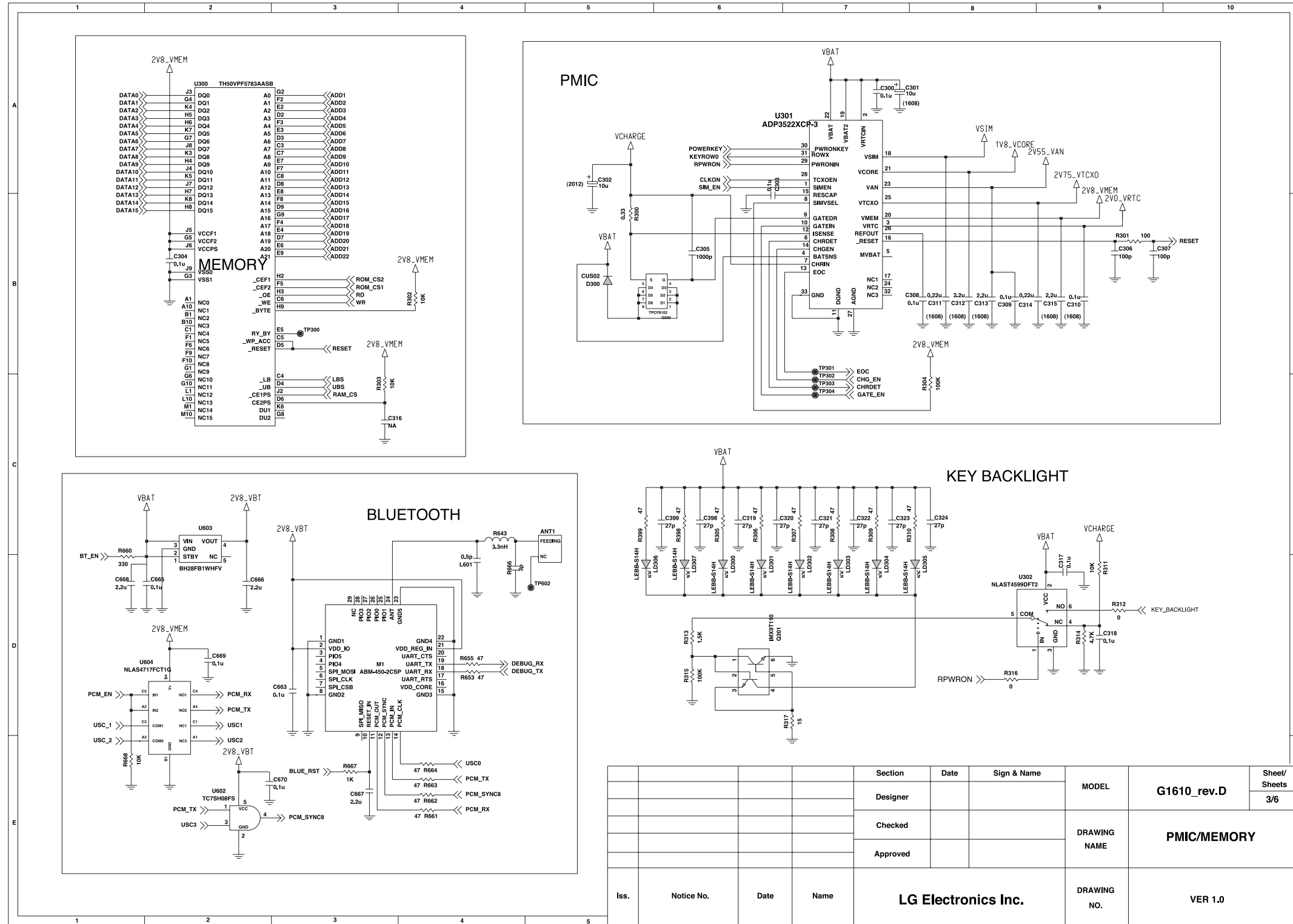
| Section | Date | Sign & Name | MODEL | Sheet/ Sheets |
|----------|------------|-------------|---------------------|---------------|
| Designer | | | G1610_rev.1.0 | 1/6 |
| Checked | | | DRAWING NAME | AD6525/AD6521 |
| Approved | | | | |
| Iss. | Notice No. | Date | Name | DRAWING NO. |
| | | | LG Electronics Inc. | VER 1.0 |

8. ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА



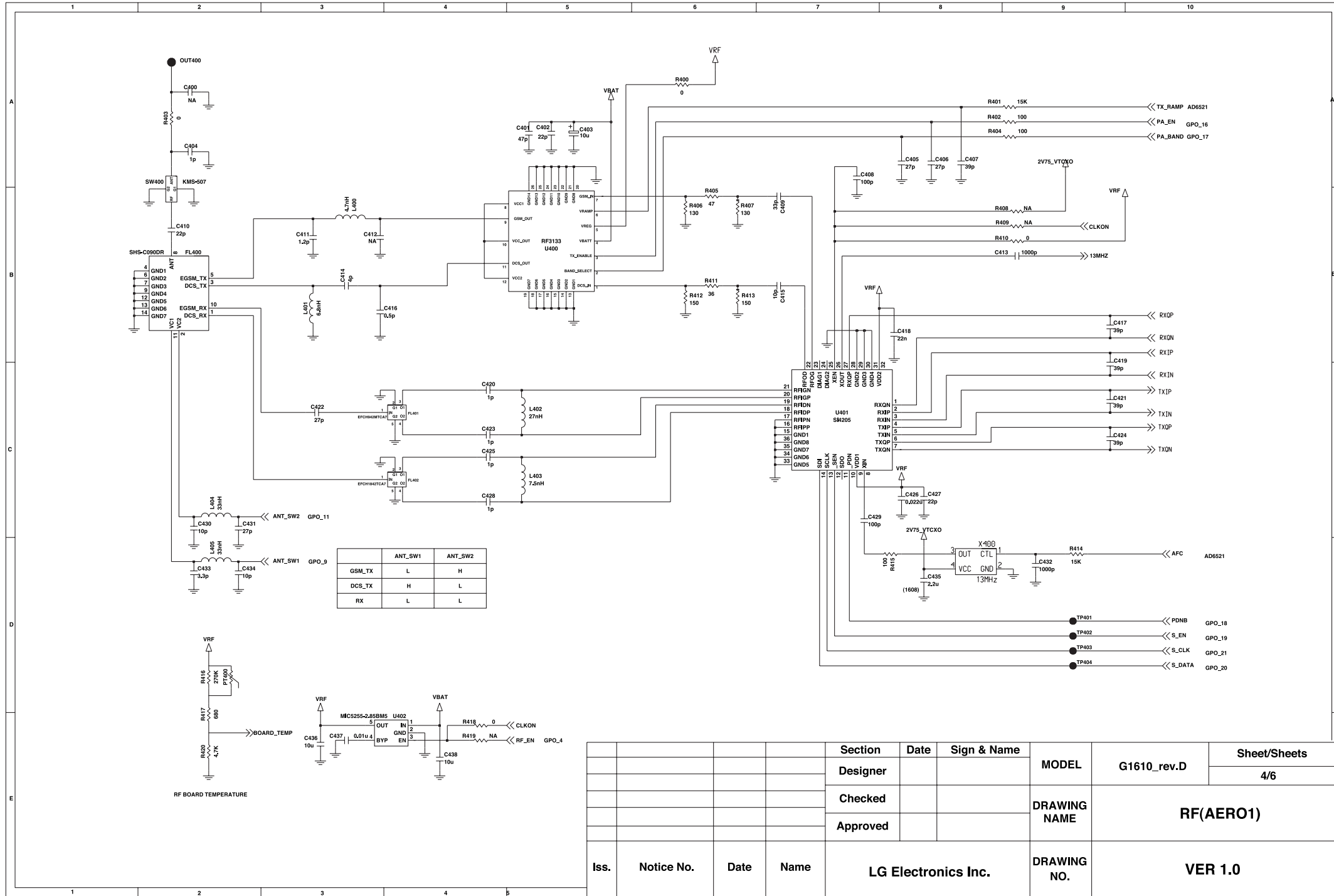
| | | | | Section | Date | Sign & Name | MODEL | G1610_rev.D | Sheet/ |
|------|------------|------|------|---------------------|------|-------------|--------------|-------------|--------|
| | | | | Designer | | | | | Sheets |
| | | | | Checked | | | DRAWING NAME | AUDIO/MIDI | 2/6 |
| | | | | Approved | | | | | |
| Iss. | Notice No. | Date | Name | LG Electronics Inc. | | | DRAWING NO. | VER 1.0 | |

8. ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА



| Section | Date | Sign & Name | MODEL | Sheet/ Sheets |
|----------|------------|-------------|---------------------|---------------|
| Designer | | | G1610_rev.D | 3/6 |
| Checked | | | DRAWING NAME | PMIC/MEMORY |
| Approved | | | | |
| Iss. | Notice No. | Date | Name | DRAWING NO. |
| | | | LG Electronics Inc. | VER 1.0 |

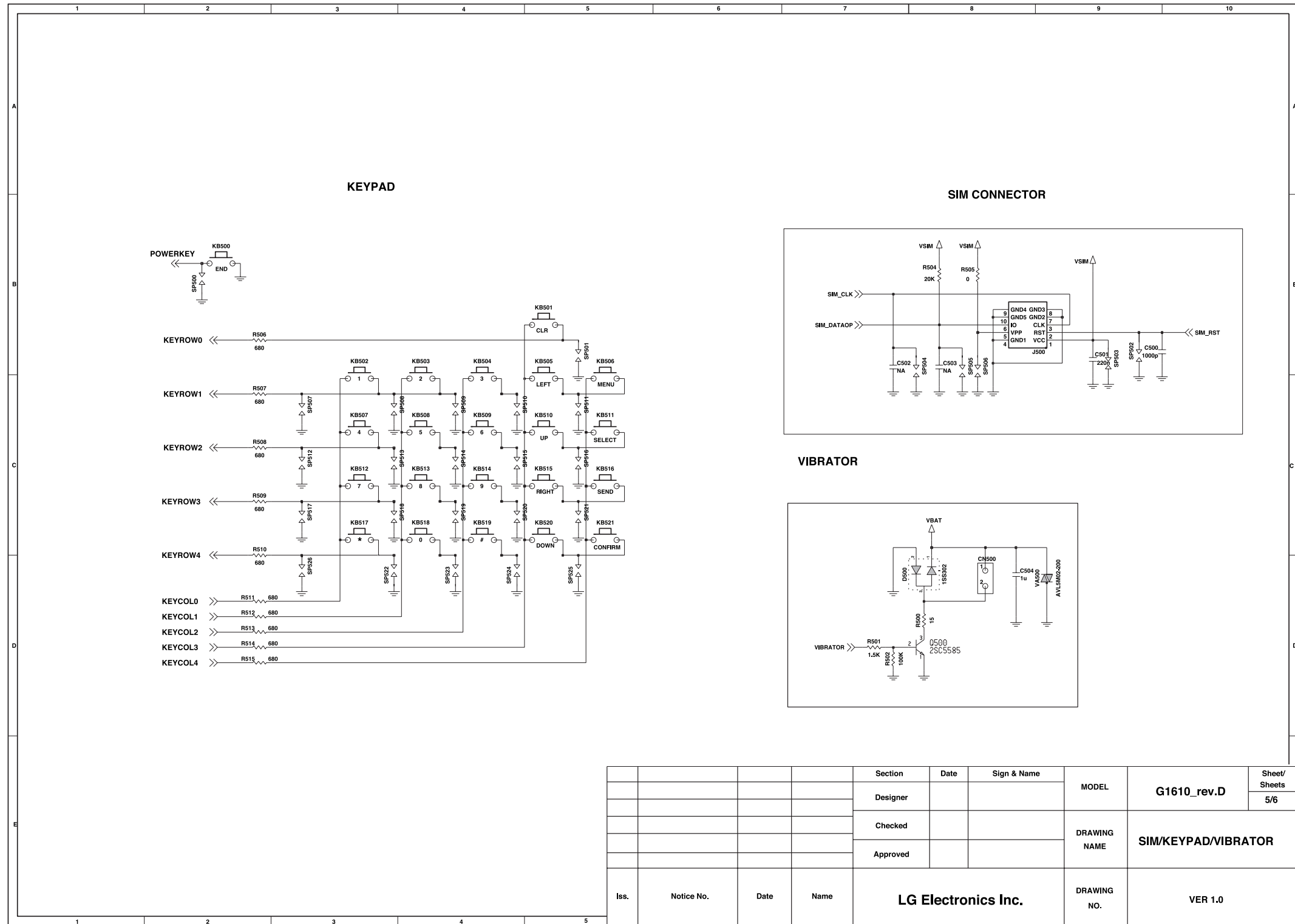
8. ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА



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

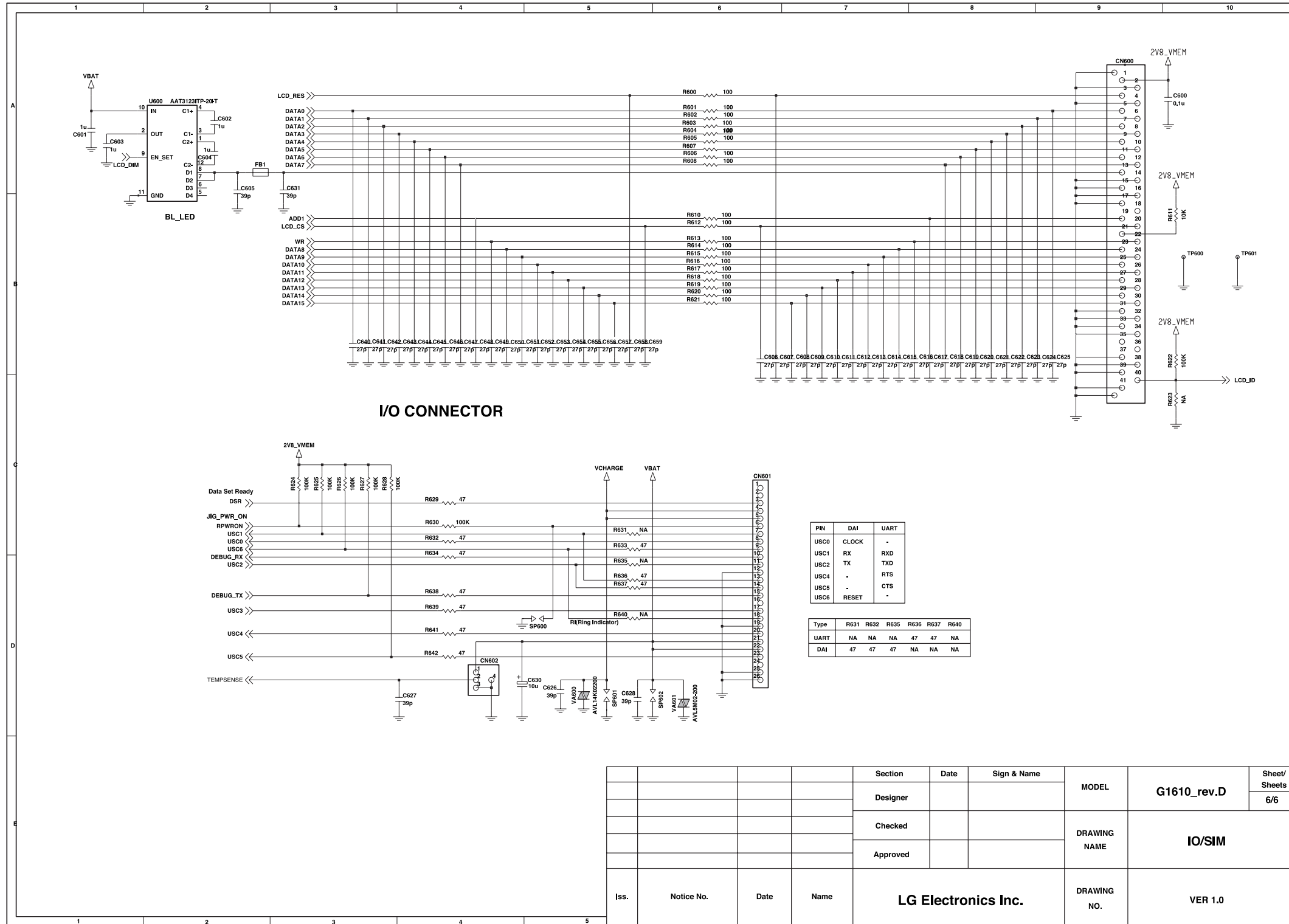
LG Electronics Inc.

8. ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА



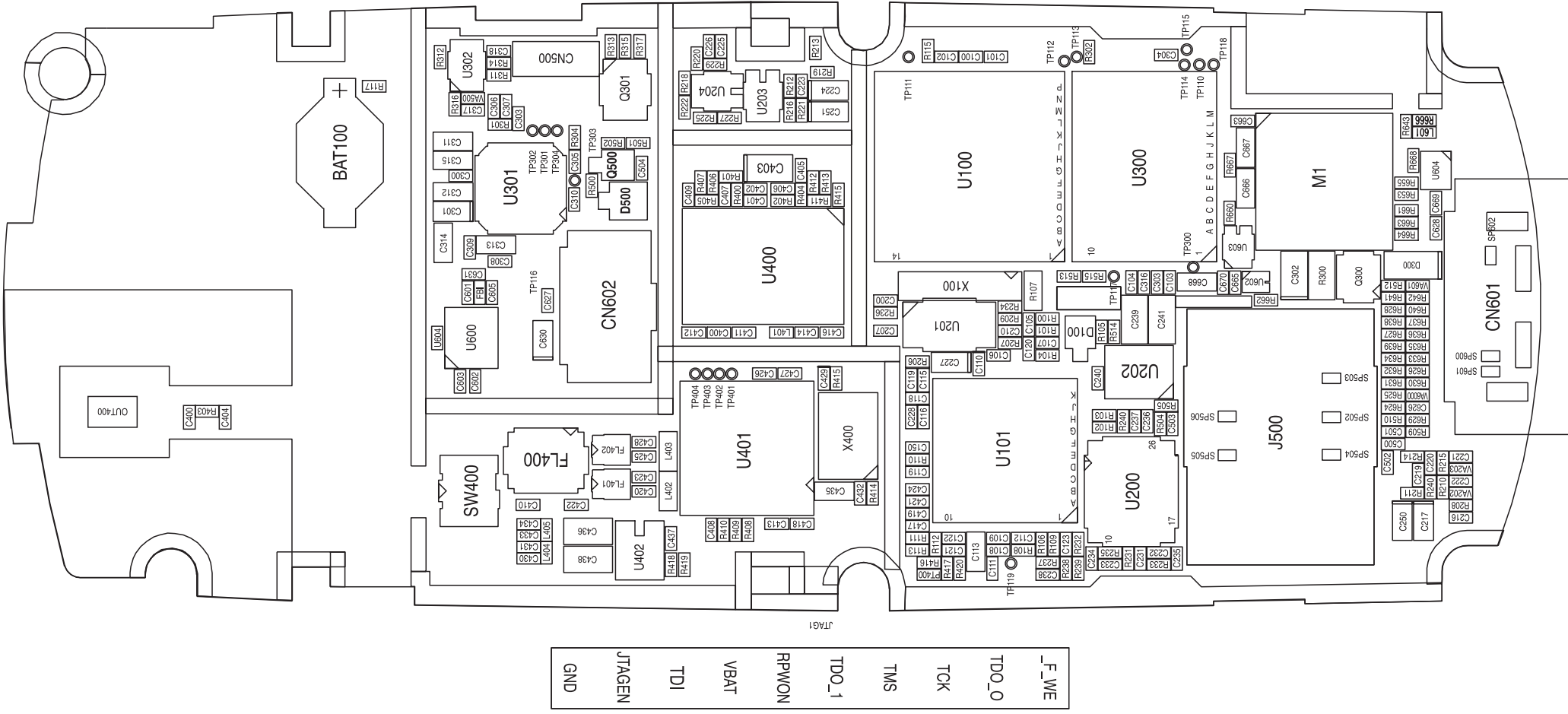
| | | | | | | | | | |
|------|------------|------|------|---------------------|------|-------------|--------------|---------------------|--------|
| | | | | Section | Date | Sign & Name | MODEL | G1610_rev.D | Sheet/ |
| | | | | Designer | | | | | Sheets |
| | | | | Checked | | | DRAWING NAME | SIM/KEYPAD/VIBRATOR | 5/6 |
| | | | | Approved | | | | | |
| Iss. | Notice No. | Date | Name | LG Electronics Inc. | | | DRAWING NO. | VER 1.0 | |

8. ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА



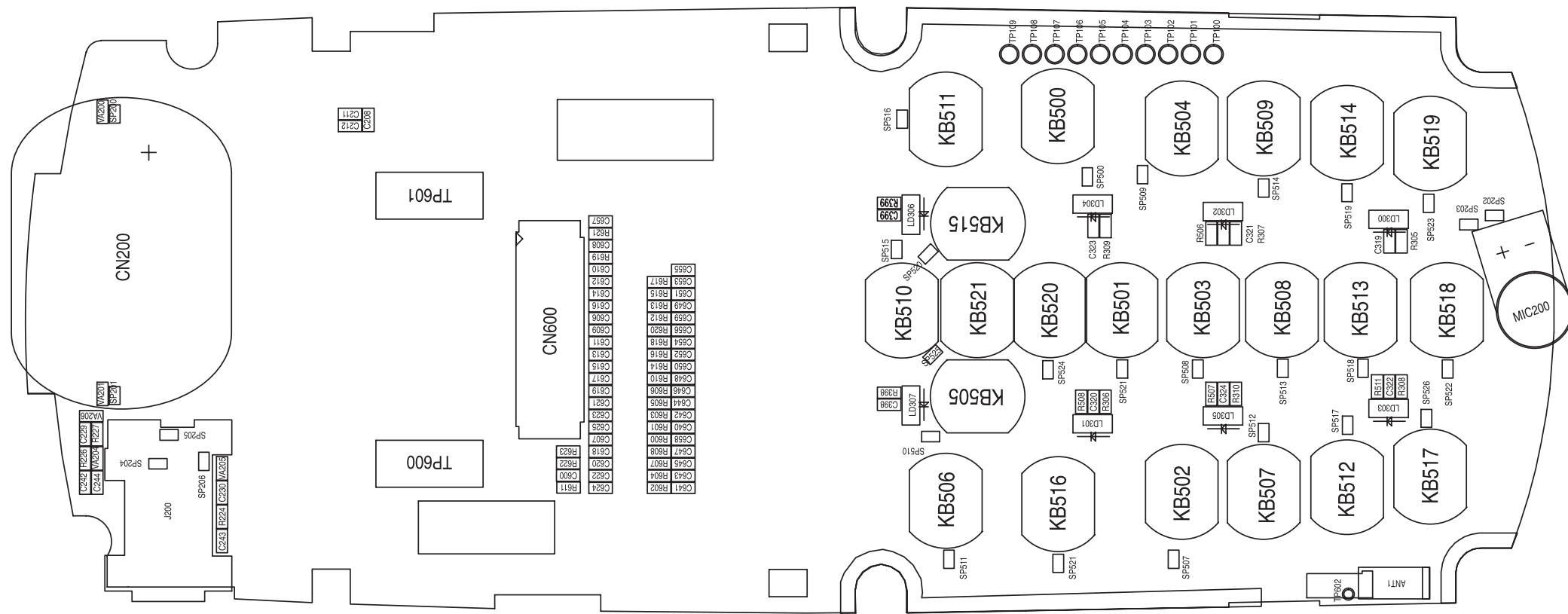
| | | | | | | | | | |
|------|------------|------|------|---------------------|------|-------------|-------------|-------------|--------|
| | | | | Section | Date | Sign & Name | MODEL | G1610_rev.D | Sheet/ |
| | | | | Designer | | | | | Sheets |
| | | | | Checked | | | | | 6/6 |
| | | | | Approved | | | | | |
| Iss. | Notice No. | Date | Name | LG Electronics Inc. | | | DRAWING NO. | VER 1.0 | |

9. ТОПОЛОГИЯ ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ



G1610-BLUETOOTH-REV1.0-TOP

9. ТОПОЛОГИЯ ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ



G1610-BLUETOOTH-REV1.0-BTM

10. ИНЖЕНЕРНОЕ МЕНЮ

А. Зачем нужен режим настройки

Режим настройки существует для использования обслуживающим персоналом в целях проведения тестирования основных функций сотового телефона.

В. Последовательность клавиш для входа в режим настройки

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

С. Кнопки навигации

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

10.1 Тест НЧ части [Пункт меню 1]

Тест НЧ части

А. ЖКД [1-1]

Этот пункт предназначен для тестирования контраста ЖК-дисплея.

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

В. Подсветка [1-2]

Этот пункт предназначен для тестирования подсветки ЖК-дисплея и клавиатуры.

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

С. Зуммер [1-3]

Этот пункт позволяет протестировать функцию проигрывания мелодий.

- **Вкл. мелодию [1-3-1]** : Мелодия проигрывается через динамик.
- **Выкл. мелодию [1-3-1]** : Прекращает проигрывание мелодии.

10. ИНЖЕНЕРНОЕ МЕНЮ

D. Виброзвонок [1-4]

Этот пункт предназначен для тестирования вибровзвонка.

- **Вкл. виброзвонок [1-4-1]** : Включает виброзвонок.
- **Выкл. виброзвонок [1-4-2]** : Выключает виброзвонок.

E. АЦП [1-5]

Отображает значение каждого АЦП.

- **MVBAT ADC (АЦП основной батареи) [1-5-1]**
- **AUX ADC (Вспомогательный АЦП) [1-5-2]**
- **TEMPER ADC (АЦП датчика температуры) [1-5-3]**

F. Батарея [1-6]

- **Bat Cal [1-6-1]** : Калибровка батареи.
Отображает следующие пункты+ BAT_LEV_4V, BAT_LEV_3_LIMIT, BAT_LEV_2_LIMIT, BAT_LEV_1_LIMIT, BAT_IDLE_LIMIT, BAT_INCALL_LIMIT, SHUT_DOWN_VOLTAGE, BAT_RECHARGE_LMT
- **TEMP Cal [1-6-2]** : Калибровка температуры.
Отображает следующие пункты+ TEMP_HIGH_LIMIT, TEMP_HIGH_RECHARGE_LMT, TEMP_LOW_RECHARGE_LMT, TEMP_LOW_LIMIT

G. Звук [1-7]

Устанавливает управляющий регистр кодека речевой обработки чипа НЧ части.

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

- **VbControl1 [1-7-1]** : VbControl1 bit Register Value Setting
- **VbControl2 [1-7-2]** : VbControl2 bit Register Value Setting
- **VbControl3 [1-7-3]** : VbControl3 bit Register Value Setting
- **VbControl4 [1-7-4]** : VbControl4 bit Register Value Setting
- **VbControl5 [1-7-5]** : VbControl5 bit Register Value Setting
- **VbControl6 [1-7-6]** : VbControl6 bit Register Value Setting

H. DAI (Digital Audio Interface) [1-8]

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

- **DAI AUDIO [1-8-1]** : Аудио режим DAI
- **DAI UPLINK [1-8-2]** : Тестирование кодирования речи
- **DAI DOWNLINK [1-8-3]** : Тестирование декодирования речи
- **DAI OFF [1-8-4]** : Выключение режима DAI

10.2 Тест РЧ части [Пункт меню 2]

Тестирование радио частоты

A. SAR Test [2-1]

Пункт позволяет тестировать показатель удельной мощности поглощения.

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

10.3 Режим MF [Пункт меню 3]

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

A. Полное автоматическое тестирование [3-1]

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

B. Подсветка [3-2]

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

C. Зуммер [3-3]

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

D. Вибровзвонок [3-4]

Вибровзвонок включается на 1.5 секунды.

E. ЖКД [3-5]

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

10. ИНЖЕНЕРНОЕ МЕНЮ

F. Клавиатура [3-6]

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

10.4 Трассировка [Пункт меню 4]

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

10.5 Счетчик времени разговора [Пункт меню 5]

A. Все звонки [5-1]

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

B. Сброс настроек [5-2]

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

10.6 Сброс на заводские настройки [Пункт меню 6]

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

10.7 Версия ПО [Пункт меню 7]

Здесь отображается версия ПО, установленного в телефоне.

Внимание!

- Сброс на заводские настройки должен производиться только в процесс заводского тестирования.

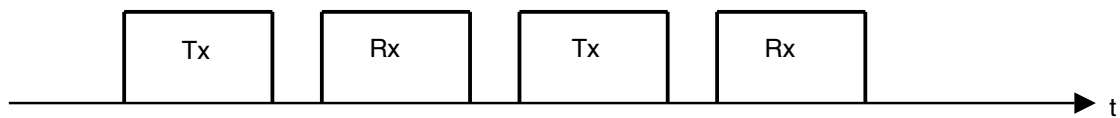
Обслуживающий персонал не должен производить эту операцию, так как в итоге настройки телефона, данные калибровки и некоторые другие данные будут безвозвратно утеряны.

11. ТЕСТ «STAND ALONE»

11.1 Что такое тест «Stand alone»?

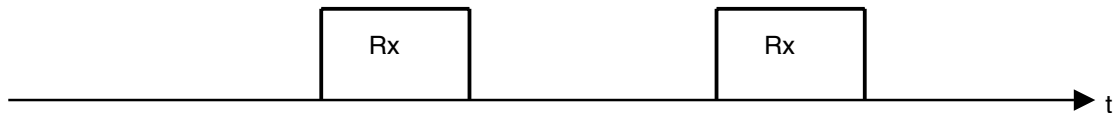
Тест «Stand alone» позволяет установить телефон в режим, когда работает только передающее устройство или только приемное устройство, для проведения их индивидуальной проверки.

1. Обычный режим работы

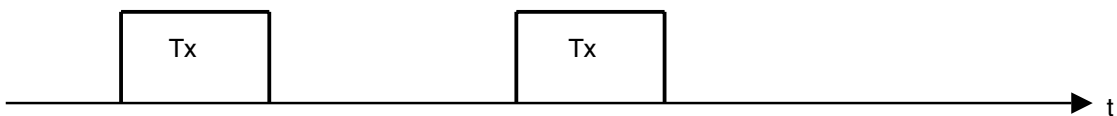


2. Режим «Standalone»

- Проведение «Standalone» теста приемного устройства

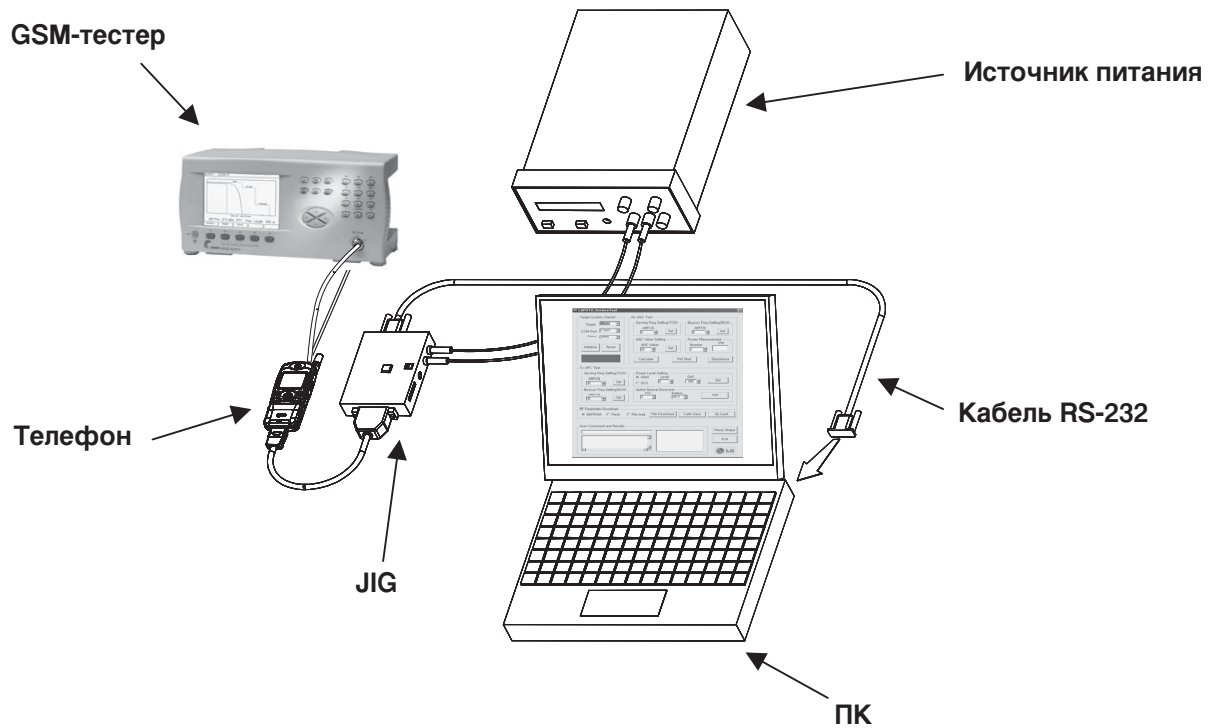


- Проведение «Standalone» теста передающего устройства

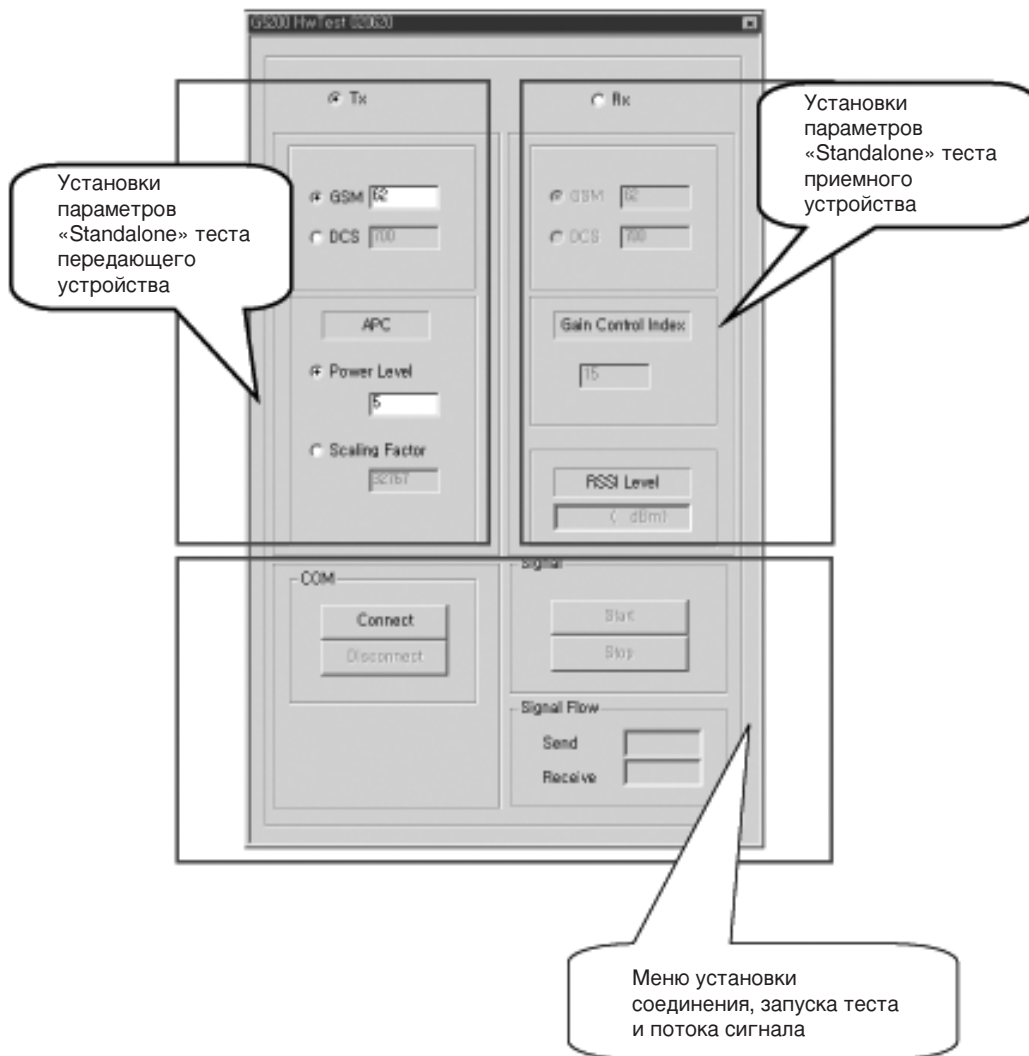


11. ТЕСТ «STAND ALONE»

11.2 Подключение оборудования, необходимого для проведения теста «Standalone»



11.3 Аппаратное тестирование : Установка ПО для теста «Standalone»



11. ТЕСТ «STAND ALONE»

11.4 Установки параметров «Standalone» теста передающего устройства

1. Установка оборудования в режим «Test Mode-VCH»

Пример)

Для HP8960

В окне управления

Режим работы: Тестирование

Режим тестирования: VCH

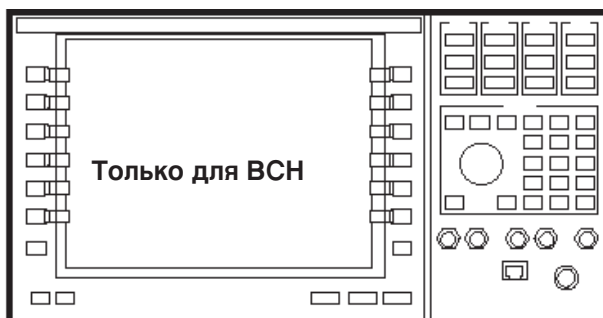
Для HP8922

Режим работы: Тестирование

2. Установка канала и питания

Для GSM
VCH : 62 CH
TCH : 62 CH
Уровень передачи: 5

Для DCS
VCH : 700 CH
TCH : 700 CH
Уровень передачи: 0



Установки параметров «Standalone» теста передающего устройства

The screenshot shows a software window titled 'Test 020620'. It is divided into two main sections: 'Tx' (Transmit) and 'Rx' (Receive). The 'Tx' section is active and contains several controls: a radio button for 'Tx' (selected) and 'Rx'; a 'GSM' radio button selected with a value of '62' in a text box, and a 'DCS' radio button with a value of '700'; an 'APC' button; a 'Power Level' radio button selected with a value of '5' in a text box, and a 'Scaling Factor' radio button with a value of '32767'; a 'COM' section with 'Connect' and 'Disconnect' buttons; and a 'Signal Flow' section with 'Send' and 'Receive' buttons. The 'Rx' section contains a 'GSM' radio button selected with a value of '62', a 'DCS' radio button with a value of '700', a 'Gain Control Index' text box with '15', and an 'RSSI Level' text box with '(dBm)'. Callout boxes provide instructions: 'Выберите режим передачи (Tx)' points to the Tx/Rx radio buttons; 'Выберите ARFCN Для GSM: 62CH Для GSM: 62CH' points to the GSM radio button and its value; 'Выберите уровень мощности передающего устройства Для GSM: 5 Для DCS: 0' points to the Power Level radio button and its value; '6. Нажмите «Connect»' points to the Connect button; and '7. Нажмите «Start»' points to the Start button in the Signal section.

Выберите режим передачи (Tx)

Выберите ARFCN
Для GSM: 62CH
Для GSM: 62CH

Выберите уровень мощности передающего устройства
Для GSM: 5
Для DCS: 0

6. Нажмите «Connect»

7. Нажмите «Start»

11. ТЕСТ «STAND ALONE»

11.5 Установки параметров «Standalone» теста принимающего устройства

1. Установка оборудования в режим «CW Mode»

Пример:

Для HP8960

В окне управления

Режим работы: Тестирование

Режим тестирования: CW

Для HP8922

Режим работы: Генератор непрерывных колебаний

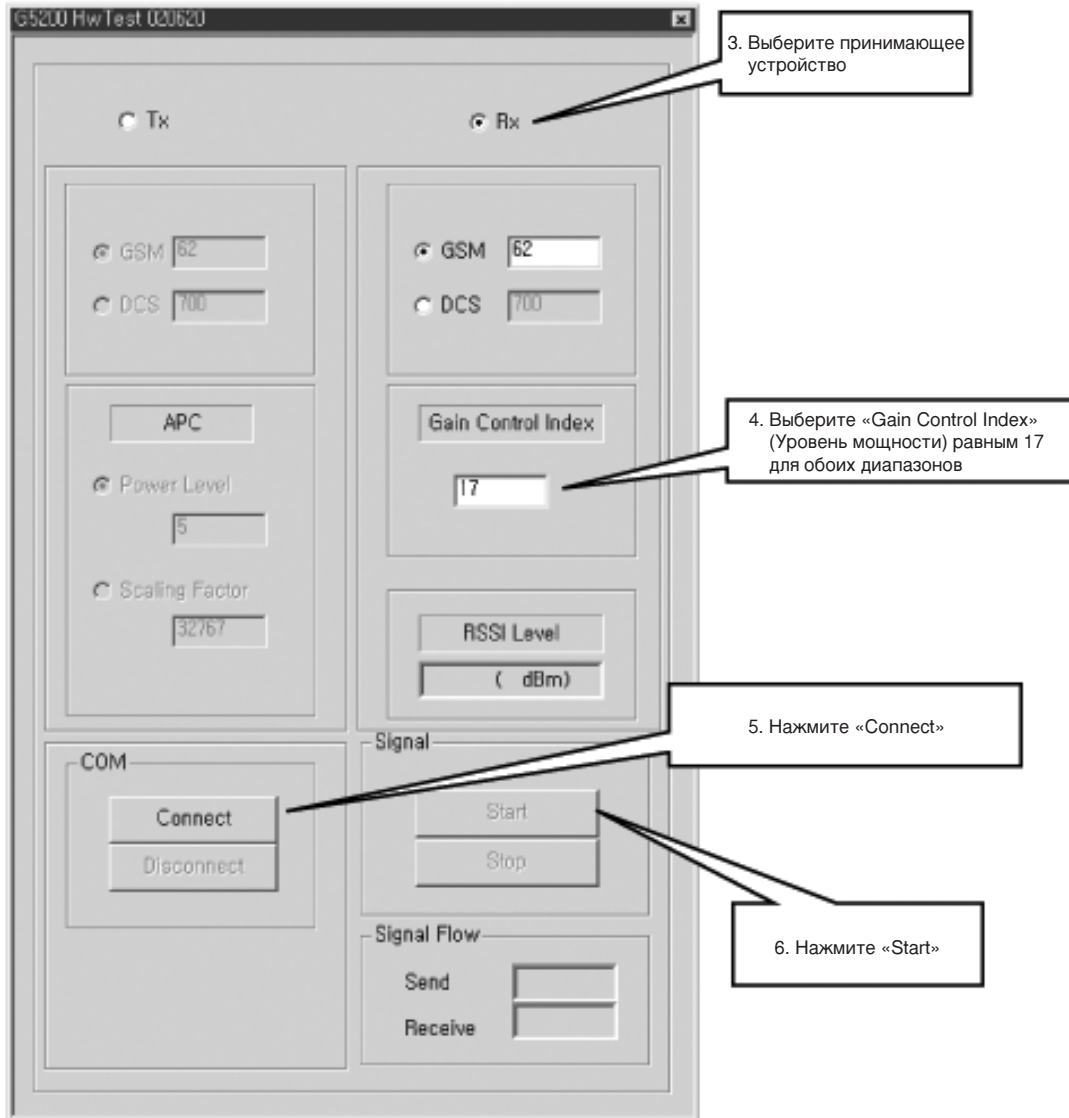
2. Установка канала и источника питания

Для GSM
ВЧН : 62 СН
ТЧН : 62 СН
Уровень передачи : 5

Для DCS
ВЧН : 700 СН
ТЧН : 700 СН
Уровень передачи : 0



Установки параметров «Standalone» теста принимающего устройства



12. АВТОМАТИЧЕСКАЯ КАЛИБРОВКА

12. АВТОМАТИЧЕСКАЯ КАЛИБРОВКА

12.1 Описание

AutoCal (Auto Calibration – Автоматическая калибровка) это компьютерная программа, предназначенная для калибровки передающего и принимающего устройств с помощью Agilent 8960 или другого оборудования. AutoCal создает калибровочные данные, соединяется с телефоном и измерительным оборудованием, а затем записывает эти данные в флэш-память телефона GSM. Калибровка включает 3 пункта: калибровка АРУ принимающего устройства, АРМ передающего устройства, и АЦП батареи.

12.2. Список оборудования

Таблица 12-1. Список оборудования для калибровки.

| Оборудование для калибровки | Тип/Модель | Производство |
|--|-------------------------------|--------------|
| Набор для тестирования беспроводной связи | HP-8960 | Agilent |
| Кабель RS-232 и JIG | | LG |
| РЧ кабель | | LG |
| Источник питания | Tektronix PS2521G | Agilent |
| Интерфейсная карта GPIB | HP-GPIB | Agilent |
| ПО для калибровки и финального тестирования | | LG |
| Проверочная SIM-карта ПК (Для установки ПО) | Pentium II не менее 300МГц | |

12.3 Установка оборудования

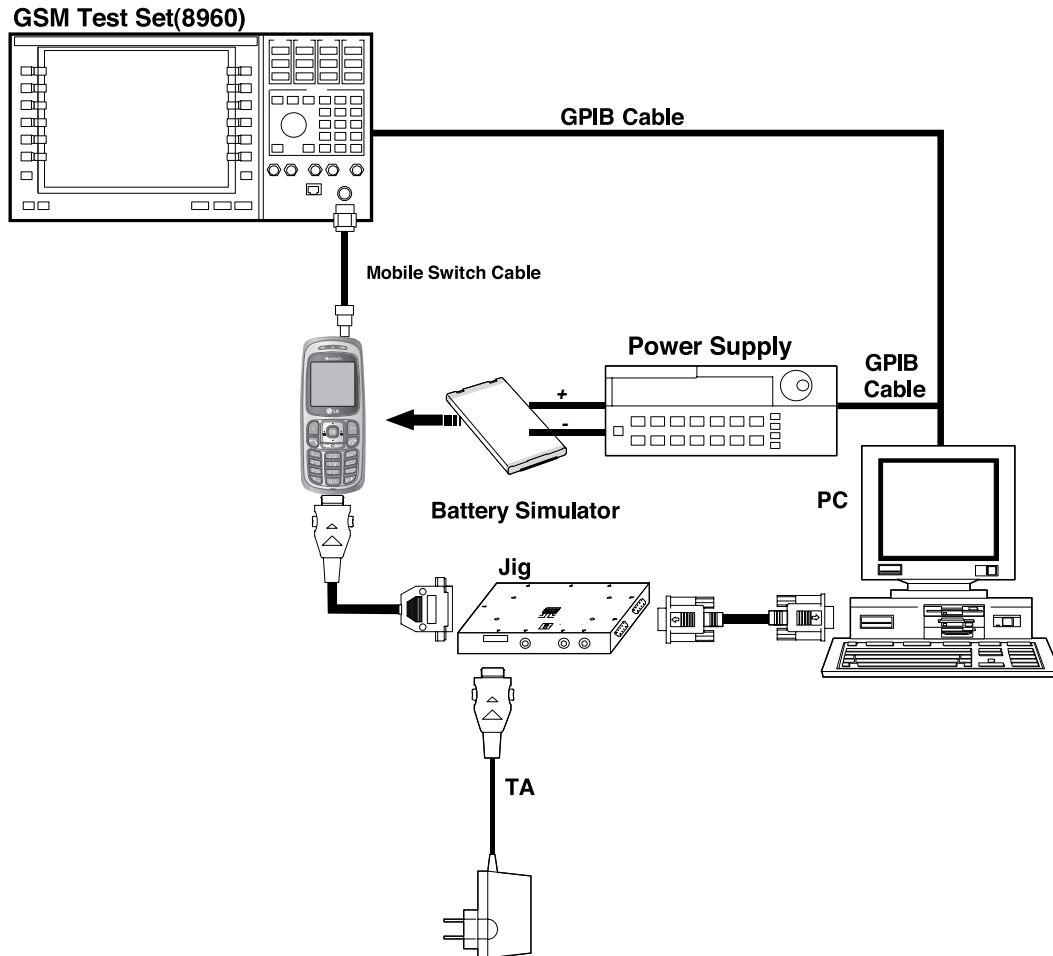


Рис. 12-1. Установка оборудования

GPIB Cable

GSM Test Set (8960) = GSM-тестер (8960)

Mobile Switch Cable = PC-кабель

PC = ПК

JIG = JIG

Power Supply = Источник питания

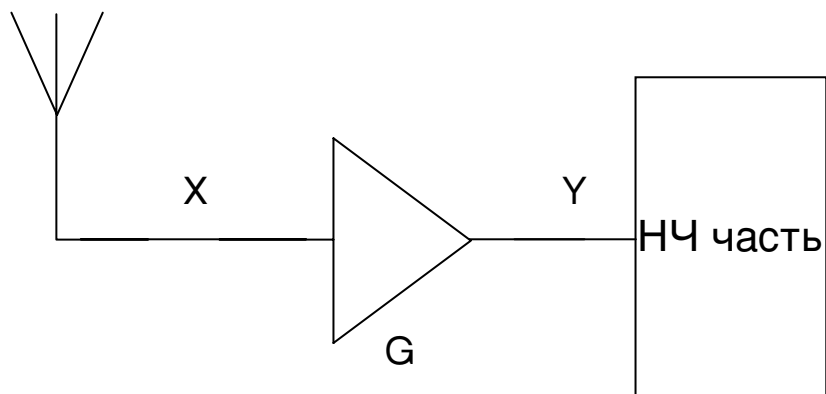
Battery Simulator = Эмулятор батареи

TA = Зарядное устройство

12. АВТОМАТИЧЕСКАЯ КАЛИБРОВКА

12.4 АРУ принимающего устройства

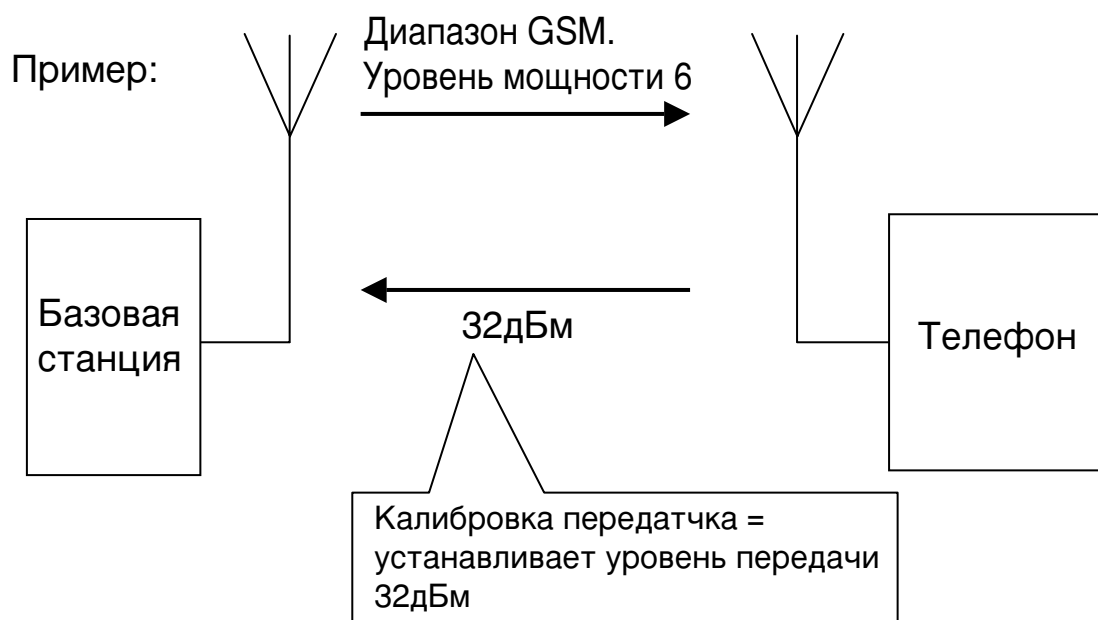
Установка АРУ позволяет НЧ части принимать сигнал одной и той же мощности не зависимо от уровня приема.



$$X (\text{Уровень ввода}) + G (\text{Мощность}) = Y$$

12.5 АРУ передающего устройства

Позволяет передающему устройству передавать сигнал с нужным уровнем мощности, используя информацию с базовой станции.



12.6 АЦП

Это процедура предназначена для калибровки батареи.

Вы можете получить `mainBatteryConfigTable` и `temperatureConfigTable`.

12.7 Как провести калибровку

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

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

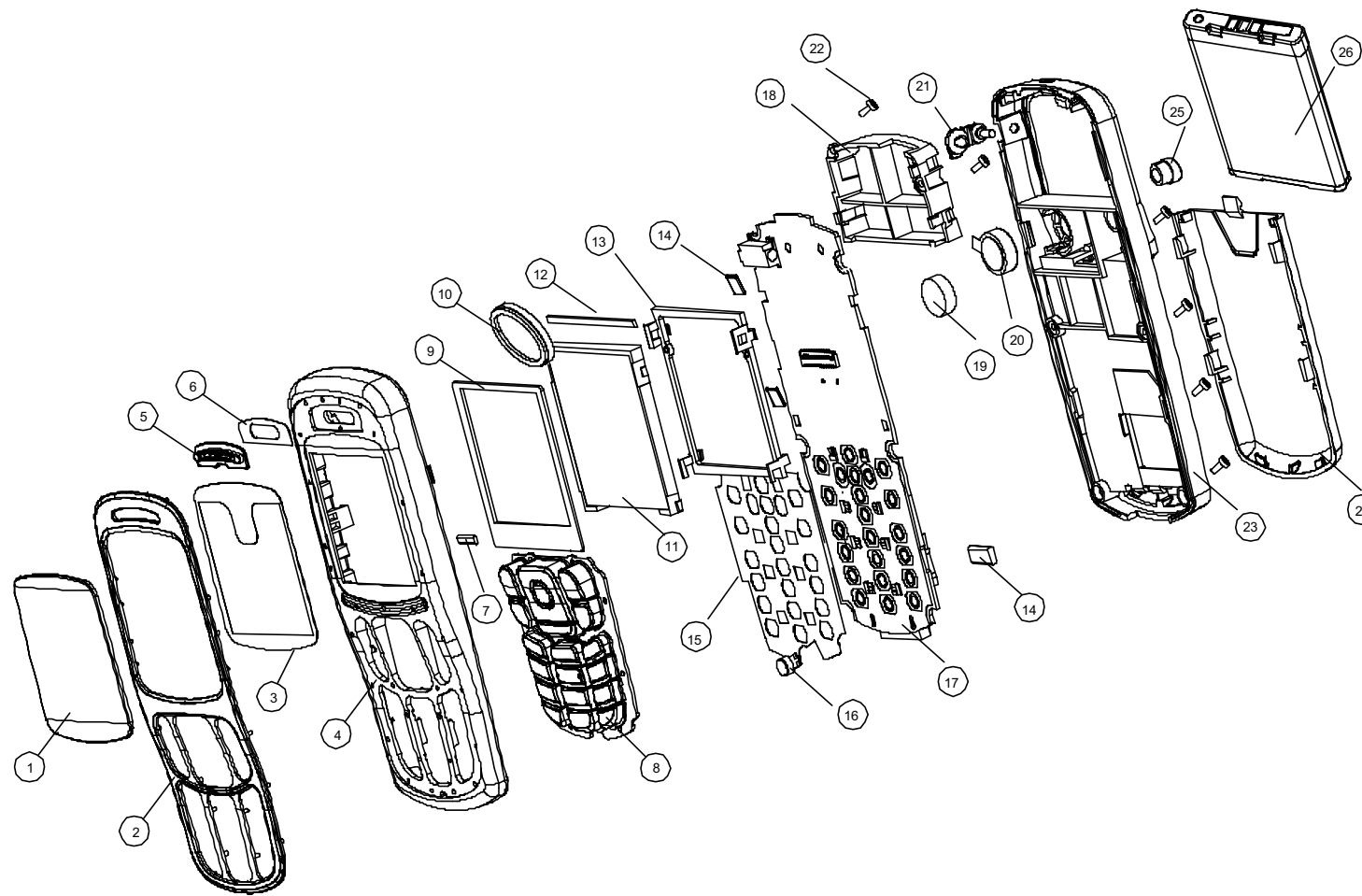
C. Нажмите кнопку «Start». Программа AutoCal автоматически проведет процедуру калибровки.

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

Note.

13. СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ И СПИСОК ЗАПЧАСТЕЙ

13.1 Сборочный чертеж



| 26 | BATTERY PACK,LI-ION | 1 | SBPL0072162 | |
|-----|---------------------|-----|-------------|------|
| 25 | CAP,MOBILE SWITCH | 1 | MCCF0014201 | |
| 24 | COVER,BATTERY | 1 | MCJA0006401 | |
| 23 | COVER,REAR | 1 | MCJN0020401 | |
| 22 | SCREW,MACHINE | 6 | GMZZ0001901 | |
| 21 | CAP,EARPHONE JACK | 1 | MCCC0014001 | |
| 20 | VIBRATOR,MOTOR | 1 | SJMY0003603 | |
| 19 | PAD,MOTOR | 1 | MPBJ0020601 | |
| 18 | ANTENNA,GSM,FIXED | 1 | SNGF0003901 | |
| 17 | PCBASSY,MAIN | 1 | SAFY0119601 | |
| 16 | MICROPHONE | 1 | SUMY0003802 | |
| 15 | DOME ASSY,METAL | 1 | ADCA0027801 | |
| 14 | GASKET,SHIELD FORM | 3 | MGAD0049601 | |
| 13 | HOLDER,LCD | | MHGD0002001 | |
| 12 | PAD,LCD | 1 | MPBG0019503 | |
| 11 | LCD | 1 | SVLY0018801 | |
| 10 | SPEAKER | 1 | SUSY0006214 | |
| 9 | PAD,LCD | 1 | MPBG0027701 | |
| 8 | KEYPAD,ASSY | 1 | AKAZ0007301 | |
| 7 | GASKET,SHIELD FORM | 1 | MGAD0073401 | |
| 6 | TAPE,DECO | 1 | MTAA0061901 | |
| 5 | DECO,RECEIVER | 1 | MDAH0010101 | |
| 4 | COVER,FRONT | 1 | MCJK0033301 | |
| 3 | TAPE,WINDOW | 1 | MTAD0030101 | |
| 2 | DECO,FRONT | 1 | MDAG0008201 | |
| 1 | WINDOW,LCD | 1 | MWAC0045901 | |
| NO. | DESCRIPTION | QTY | DRAWING NO. | REMA |

13. СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ И СПИСОК ЗАПЧАСТЕЙ

13.2 Список заменяемых деталей

<Механические детали>

Примечание: Эта глава может быть использована только для справки, заказ деталей производится по файлам SBOM сайта GCSC

| № | № Позиции | Описание | № Детали | Поставляемость | цвет | Примечания |
|---|--------------|-----------------------------|-------------|---|------|------------|
| 3 | SAFY00 | PCB ASSY,MAIN | SAFY0119601 | G1610 BAR 900/1800MHz | Red | 17 |
| 4 | SAFA00 | PCB ASSY,MAIN,AUTO | SAFA0046101 | G1610 BAR 900/1800MHz | Red | |
| 5 | ANT1 | ANTENNA,MOBILE,FIXED | SNMF0008702 | 0 ,0 dB,CF 3880MHz ,3216 1.2T ,BLUETOOTH CHIP | | |
| 5 | BAT100 | CONN,JACK/PLUG, EARPHONE | ENJE0003001 | 2 ,2 PIN,W3000 Back Up Battery Holder | | |
| 5 | C100 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000163 | 47 nF,10V,K,X5R,HD,1005,R/TP | | |
| 5 | C101 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000163 | 47 nF,10V,K,X5R,HD,1005,R/TP | | |
| 5 | C102 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000163 | 47 nF,10V,K,X5R,HD,1005,R/TP | | |
| 5 | C103 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000163 | 47 nF,10V,K,X5R,HD,1005,R/TP | | |
| 5 | C104 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000163 | 47 nF,10V,K,X5R,HD,1005,R/TP | | |
| 5 | C105 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000163 | 47 nF,10V,K,X5R,HD,1005,R/TP | | |
| 5 | C106 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000163 | 47 nF,10V,K,X5R,HD,1005,R/TP | | |
| 5 | C107 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000163 | 47 nF,10V,K,X5R,HD,1005,R/TP | | |
| 5 | C108 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C109 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000182 | 0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP | | |
| 5 | C110 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000110 | 10 pF,50V,D,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C111 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C112 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C113 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000276 | 1 uF,10V,Z,Y5V,HD,1608,R/TP | | |
| 5 | C115 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C116 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C117 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C118 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C119 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C120 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C121 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000155 | 10 nF,16V,K,X7R,HD,1005,R/TP | | |
| 5 | C122 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000155 | 10 nF,16V,K,X7R,HD,1005,R/TP | | |
| 5 | C123 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000122 | 47 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C150 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000167 | 0.1 uF,6.3V,K,X5R,HD,1005,R/TP | | |
| 5 | C200 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C207 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C208 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000122 | 47 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C210 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C211 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C212 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C216 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |

13. СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ И СПИСОК ЗАПЧАСТЕЙ

| № | № Позиции | Описание | № Детали | Поставляемость | цвет | Примечания |
|---|--------------|-----------------------|-------------|-------------------------------------|------|------------|
| 5 | C217 | CAP,TANTAL,CHIP,MAKER | ECTZ0005201 | 10 uF,6.3V ,M ,L_ESR ,1608 ,R/TP | | |
| 5 | C219 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C220 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000182 | 0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP | | |
| 5 | C221 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C222 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C223 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C224 | CAP,TANTAL,CHIP,MAKER | ECTZ0005201 | 10 uF,6.3V ,M ,L_ESR ,1608 ,R/TP | | |
| 5 | C225 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C226 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C227 | CAP,TANTAL,CHIP,MAKER | ECTZ0005201 | 10 uF,6.3V ,M ,L_ESR ,1608 ,R/TP | | |
| 5 | C228 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000182 | 0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP | | |
| 5 | C229 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000122 | 47 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C230 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000122 | 47 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C231 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000155 | 10 nF,16V,K,X7R,HD,1005,R/TP | | |
| 5 | C232 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000138 | 390 pF,50V,K,X7R,HD,1005,R/TP | | |
| 5 | C233 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000143 | 1 nF,50V,K,X7R,HD,1005,R/TP | | |
| 5 | C234 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000182 | 0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP | | |
| 5 | C235 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000182 | 0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP | | |
| 5 | C236 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000122 | 47 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C237 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000122 | 47 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C238 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000182 | 0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP | | |
| 5 | C239 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000379 | 2.2 uF,6.3V ,K ,X5R ,HD ,2012 ,R/TP | | |
| 5 | C240 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000182 | 0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP | | |
| 5 | C241 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0003803 | 4.7 uF,10V ,Z ,Y5V ,HD ,2012 ,R/TP | | |
| 5 | C250 | CAP,TANTAL,CHIP,MAKER | ECTZ0005201 | 10 uF,6.3V ,M ,L_ESR ,1608 ,R/TP | | |
| 5 | C251 | CAP,TANTAL,CHIP,MAKER | ECTZ0005201 | 10 uF,6.3V ,M ,L_ESR ,1608 ,R/TP | | |
| 5 | C300 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000182 | 0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP | | |
| 5 | C301 | CAP,TANTAL,CHIP,MAKER | ECTZ0005201 | 10 uF,6.3V ,M ,L_ESR ,1608 ,R/TP | | |
| 5 | C302 | CAP,TANTAL,CHIP | ECTH0002001 | 10 uF,10V ,M ,STD ,2012 ,R/TP | | |
| 5 | C303 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000182 | 0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP | | |
| 5 | C304 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000182 | 0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP | | |
| 5 | C305 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000143 | 1 nF,50V,K,X7R,HD,1005,R/TP | | |
| 5 | C306 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000128 | 100 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C307 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000128 | 100 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C308 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000182 | 0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP | | |
| 5 | C309 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000182 | 0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP | | |
| 5 | C310 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000182 | 0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP | | |
| 5 | C311 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000280 | 0.22 uF,10V ,K ,X7R ,HD ,1608 ,R/TP | | |
| 5 | C312 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0005801 | 2.2 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1608 ,R/TP | | |

13. СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ И СПИСОК ЗАПЧАСТЕЙ

| № | № Позиции | Описание | № Детали | Поставляемость | цвет | Примечания |
|---|--------------|------------------|-------------|-------------------------------------|------|------------|
| 5 | C313 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0005801 | 2.2 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1608 ,R/TP | | |
| 5 | C314 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000280 | 0.22 uF,10V ,K ,X7R ,HD ,1608 ,R/TP | | |
| 5 | C315 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0005801 | 2.2 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1608 ,R/TP | | |
| 5 | C317 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000182 | 0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP | | |
| 5 | C318 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000182 | 0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP | | |
| 5 | C319 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C320 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C321 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C322 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C323 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C324 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C398 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C399 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C401 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000122 | 47 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C402 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000115 | 22 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C403 | CAP,TANTAL,CHIP | ECTH0001701 | 10 uF,6.3V ,M ,L_ESR ,2012 ,R/TP | | |
| 5 | C404 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000102 | 1 pF,50V,C,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C405 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C406 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C407 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C408 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000128 | 100 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C409 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000186 | 33 pF,50V ,J ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP | | |
| 5 | C410 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000115 | 22 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C411 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000701 | 1.2 pF,50V ,C ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP | | |
| 5 | C413 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000143 | 1 nF,50V,K,X7R,HD,1005,R/TP | | |
| 5 | C414 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000105 | 4 pF,50V,C,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C415 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000110 | 10 pF,50V,D,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C416 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000101 | 0.5 pF,50V,C,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C417 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C418 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000179 | 22 nF,16V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP | | |
| 5 | C419 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C420 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000102 | 1 pF,50V,C,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C421 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C422 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C423 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000102 | 1 pF,50V,C,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C424 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C425 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000102 | 1 pF,50V,C,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C426 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000159 | 22 nF,16V,K,X7R,HD,1005,R/TP | | |
| 5 | C427 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000115 | 22 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |

13. СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ И СПИСОК ЗАПЧАСТЕЙ

| № | № Позиции | Описание | № Детали | Поставляемость | цвет | Примечания |
|---|--------------|------------------|-------------|---------------------------------------|------|------------|
| 5 | C428 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000102 | 1 pF,50V,C,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C429 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000128 | 100 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C430 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000110 | 10 pF,50V,D,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C431 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C432 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000143 | 1 nF,50V,K,X7R,HD,1005,R/TP | | |
| 5 | C433 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000171 | 3.3 pF,16V ,J ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP | | |
| 5 | C434 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000110 | 10 pF,50V,D,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C435 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0005801 | 2.2 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1608 ,R/TP | | |
| 5 | C436 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0003401 | 10 uF,6.3V ,Z ,Y5V ,HD ,2012 ,R/TP | | |
| 5 | C437 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000155 | 10 nF,16V,K,X7R,HD,1005,R/TP | | |
| 5 | C438 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0003401 | 10 uF,6.3V ,Z ,Y5V ,HD ,2012 ,R/TP | | |
| 5 | C500 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000143 | 1 nF,50V,K,X7R,HD,1005,R/TP | | |
| 5 | C501 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0001811 | 220000 pF,10V ,Z ,Y5V ,HD ,1005 ,R/TP | | |
| 5 | C504 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0004903 | 1 uF,6.3V ,Z ,Y5V ,TC ,1005 ,R/TP | | |
| 5 | C600 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000167 | 0.1 uF,6.3V,K,X5R,HD,1005,R/TP | | |
| 5 | C601 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0004903 | 1 uF,6.3V ,Z ,Y5V ,TC ,1005 ,R/TP | | |
| 5 | C602 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0004903 | 1 uF,6.3V ,Z ,Y5V ,TC ,1005 ,R/TP | | |
| 5 | C603 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0004903 | 1 uF,6.3V ,Z ,Y5V ,TC ,1005 ,R/TP | | |
| 5 | C604 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0004903 | 1 uF,6.3V ,Z ,Y5V ,TC ,1005 ,R/TP | | |
| 5 | C605 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C606 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C607 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C608 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C609 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C610 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C611 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C612 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C613 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C614 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C615 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C616 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C617 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C618 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C619 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C620 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C621 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C622 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C623 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C624 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |

13. СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ И СПИСОК ЗАПЧАСТЕЙ

| № | № Позиции | Описание | № Детали | Поставляемость | цвет | Примечания |
|---|-----------|--------------------------|-------------|--|------|------------|
| 5 | C625 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C626 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C627 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C628 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C630 | CAP,TANTAL,CHIP,MAKER | ECTZ0005201 | 10 uF,6.3V ,M ,L_ESR ,1608 ,R/TP | | |
| 5 | C631 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000120 | 39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C640 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C641 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C642 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C643 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C644 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C645 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C646 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C647 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C648 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C649 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C650 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C651 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C652 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C653 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C654 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C655 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C656 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C657 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C658 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C659 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000117 | 27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP | | |
| 5 | C663 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000182 | 0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP | | |
| 5 | C665 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000182 | 0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP | | |
| 5 | C666 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0005801 | 2.2 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1608 ,R/TP | | |
| 5 | C667 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0005801 | 2.2 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1608 ,R/TP | | |
| 5 | C668 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0005801 | 2.2 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1608 ,R/TP | | |
| 5 | C669 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000182 | 0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP | | |
| 5 | C670 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000182 | 0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP | | |
| 5 | CN500 | CONNECTOR,BOARD TO BOARD | ENBY0001802 | 2 PIN,1.27 mm,STRAIGHT ,SILVER , | | |
| 5 | CN600 | CONNECTOR,BOARD TO BOARD | ENBY0018701 | 41 PIN,0.3 mm,STRAIGHT , ,0.9t stacking height | | |
| 5 | CN601 | CONNECTOR,I/O | ENRY0000801 | 24 PIN,0.5 mm,ETC ,Au ,BAT ZERO | | |
| 5 | CN602 | CONNECTOR,ETC | ENZY0013002 | 3 PIN,3 mm,ETC ,AU ,BATTERY CONN. | | |
| 5 | D100 | DIODE,SWITCHING | EDSY0005701 | EMT3 ,80 V,4 A,R/TP , | | |

13. СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ И СПИСОК ЗАПЧАСТЕЙ

| № | № Позиции | Описание | № Детали | Поставляемость | цвет | Примечания |
|---|--------------|-----------------------------|-------------|--|------|------------|
| 5 | D300 | DIODE,SWITCHING | EDSY0012101 | US-FLAT ,30 V,1 A,R/TP ,2.5*1.25*0.6(t) | | |
| 5 | D500 | DIODE,SWITCHING | EDSY0005301 | SC-70 ,80 V,0.1 A,R/TP , | | |
| 5 | FB1 | FILTER,BEAD,CHIP | SFBH0007101 | 120 ohm,1005 ,Ferrite Bead | | |
| 5 | FL400 | FILTER,SEPERATOR | SFAY0003702 | 900 ,1800 ,1.3 dB,1.5 dB,30 dB,25 dB,4532 ,Antenna switch | | |
| 5 | FL401 | FILTER,SAW | SFSY0021301 | 942.5 MHz,2.0*1.4*0.68 ,SMD , | | |
| 5 | FL402 | FILTER,SAW | SFSY0021302 | 1842.5 MHz,2.0*1.4*0.68 ,SMD , | | |
| 5 | J200 | CONN,JACK/PLUG, EARPHONE | ENJE0002301 | 3,5 PIN,G7000 EAR JACK 3 pole, 5 pin KSD | | |
| 5 | J500 | CONN,SOCKET | ENSY0007608 | 6 PIN,ETC ,BRIDGE NON PROTECTOR TYPE ,2.54 mm,2.7T | | |
| 5 | L400 | INDUCTOR,CHIP | ELCH0001406 | 4.7 nH,S ,1005 ,R/TP , | | |
| 5 | L401 | INDUCTOR,CHIP | ELCH0001003 | 6.8 nH,J ,1005 ,R/TP , | | |
| 5 | L402 | INDUCTOR,CHIP | ELCH0002715 | 27 nH,G ,1608 ,R/TP ,coil inductor | | |
| 5 | L403 | INDUCTOR,CHIP | ELCH0002714 | 7.5 nH,G ,1608 ,R/TP ,coil inductor | | |
| 5 | L404 | INDUCTOR,CHIP | ELCH0005006 | 33 nH,J ,1005 ,R/TP , | | |
| 5 | L405 | INDUCTOR,CHIP | ELCH0005006 | 33 nH,J ,1005 ,R/TP , | | |
| 5 | L601 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000183 | 1.8 pF,50V ,C ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP | | |
| 5 | LD300 | DIODE,LED,CHIP | EDLH0004502 | BLUE ,1608 ,R/TP ,0.35T | | |
| 5 | LD301 | DIODE,LED,CHIP | EDLH0004502 | BLUE ,1608 ,R/TP ,0.35T | | |
| 5 | LD302 | DIODE,LED,CHIP | EDLH0004502 | BLUE ,1608 ,R/TP ,0.35T | | |
| 5 | LD303 | DIODE,LED,CHIP | EDLH0004502 | BLUE ,1608 ,R/TP ,0.35T | | |
| 5 | LD304 | DIODE,LED,CHIP | EDLH0004502 | BLUE ,1608 ,R/TP ,0.35T | | |
| 5 | LD305 | DIODE,LED,CHIP | EDLH0004502 | BLUE ,1608 ,R/TP ,0.35T | | |
| 5 | LD306 | DIODE,LED,CHIP | EDLH0004502 | BLUE ,1608 ,R/TP ,0.35T | | |
| 5 | LD307 | DIODE,LED,CHIP | EDLH0004502 | BLUE ,1608 ,R/TP ,0.35T | | |
| 5 | M1 | MODULE,ETC | SMZY0008101 | Bluetooth Module, Class2, 8 X 8 X 1.6mm | | |
| 5 | PT400 | THERMISTOR | SETY0001201 | NTC ,22 Kohm,SMD ,1.0*0.5 / NSM4 SERIES | | |
| 5 | Q300 | TR,FET,P-CHANNEL | EQFP0004201 | 2.9*1.9*0.8(t) ,0.7 W,20 V,-6.0 A,R/TP ,NDC652P upgrade(substitution) item | | |
| 5 | Q301 | TR,BJT,NPN | EQBN0004801 | SMT6 ,0.2 W,R/TP , | | |
| 5 | Q500 | TR,BJT,NPN | EQBN0007101 | EMT3 ,0.15 W,R/TP ,LOW FREQUENCY | | |
| 5 | R100 | RES,CHIP | ERHY0000201 | 0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R102 | RES,CHIP | ERHY0000201 | 0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R104 | RES,CHIP | ERHY0000280 | 100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R105 | RES,CHIP | ERHY0000280 | 100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R106 | RES,CHIP | ERHY0000282 | 120K ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R107 | RES,CHIP | ERHY0000512 | 10M ohm,1/16W,J,1608,R/TP | | |
| 5 | R108 | RES,CHIP | ERHY0000241 | 1K ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R109 | RES,CHIP | ERHY0000278 | 82K ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R110 | RES,CHIP | ERHY0000247 | 2.2K ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |

13. СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ И СПИСОК ЗАПЧАСТЕЙ

| № | № Позиции | Описание | № Детали | Поставляемость | цвет | Примечания |
|---|--------------|----------|-------------|-------------------------------|------|------------|
| 5 | R111 | RES,CHIP | ERHY0000163 | 220K ohm,1/16W,F,1005,R/TP | | |
| 5 | R112 | RES,CHIP | ERHY0000106 | 100 ohm,1/16W,F,1005,R/TP | | |
| 5 | R113 | RES,CHIP | ERHY0000163 | 220K ohm,1/16W,F,1005,R/TP | | |
| 5 | R114 | RES,CHIP | ERHY0000261 | 10K ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R115 | RES,CHIP | ERHY0000201 | 0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R206 | RES,CHIP | ERHY0000202 | 4.7 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R207 | RES,CHIP | ERHY0000202 | 4.7 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R208 | RES,CHIP | ERHY0000241 | 1K ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R209 | RES,CHIP | ERHY0000280 | 100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R210 | RES,CHIP | ERHY0000246 | 2K ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R211 | RES,CHIP | ERHY0000220 | 100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R212 | RES,CHIP | ERHY0000247 | 2.2K ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R214 | RES,CHIP | ERHY0000220 | 100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R215 | RES,CHIP | ERHY0000246 | 2K ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R216 | RES,CHIP | ERHY0000296 | 1M ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R218 | RES,CHIP | ERHY0000296 | 1M ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R219 | RES,CHIP | ERHY0000250 | 3.3K ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R220 | RES,CHIP | ERHY0000201 | 0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R221 | RES,CHIP | ERHY0006602 | 620 Kohm,1/16W ,J ,1005 ,R/TP | | |
| 5 | R222 | RES,CHIP | ERHY0006602 | 620 Kohm,1/16W ,J ,1005 ,R/TP | | |
| 5 | R224 | RES,CHIP | ERHY0000202 | 4.7 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R225 | RES,CHIP | ERHY0000201 | 0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R226 | RES,CHIP | ERHY0000202 | 4.7 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R227 | RES,CHIP | ERHY0000296 | 1M ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R229 | RES,CHIP | ERHY0000201 | 0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R230 | RES,CHIP | ERHY0000201 | 0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R231 | RES,CHIP | ERHY0000138 | 33K ohm,1/16W,F,1005,R/TP | | |
| 5 | R232 | RES,CHIP | ERHY0000261 | 10K ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R233 | RES,CHIP | ERHY0000278 | 82K ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R234 | RES,CHIP | ERHY0000201 | 0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R235 | RES,CHIP | ERHY0000250 | 3.3K ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R236 | RES,CHIP | ERHY0000201 | 0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R237 | RES,CHIP | ERHY0000201 | 0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R238 | RES,CHIP | ERHY0000261 | 10K ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R239 | RES,CHIP | ERHY0000201 | 0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R240 | RES,CHIP | ERHY0000201 | 0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R300 | RES,CHIP | ERHY0001103 | 0.33 ohm,1/4W ,F ,2012 ,R/TP | | |
| 5 | R301 | RES,CHIP | ERHY0000220 | 100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R302 | RES,CHIP | ERHY0000261 | 10K ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |

13. СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ И СПИСОК ЗАПЧАСТЕЙ

| № | № Позиции | Описание | № Детали | Поставляемость | цвет | Примечания |
|---|--------------|----------|-------------|------------------------------|------|------------|
| 5 | R303 | RES,CHIP | ERHY0000261 | 10K ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R304 | RES,CHIP | ERHY0000280 | 100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R305 | RES,CHIP | ERHY0000213 | 47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R306 | RES,CHIP | ERHY0000213 | 47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R307 | RES,CHIP | ERHY0000213 | 47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R308 | RES,CHIP | ERHY0000213 | 47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R309 | RES,CHIP | ERHY0000213 | 47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R310 | RES,CHIP | ERHY0000213 | 47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R311 | RES,CHIP | ERHY0000261 | 10K ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R312 | RES,CHIP | ERHY0000201 | 0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R313 | RES,CHIP | ERHY0000244 | 1.5K ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R314 | RES,CHIP | ERHY0000254 | 4.7K ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R315 | RES,CHIP | ERHY0000280 | 100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R316 | RES,CHIP | ERHY0000201 | 0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R317 | RES,CHIP | ERHY0000205 | 15 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R398 | RES,CHIP | ERHY0000213 | 47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R399 | RES,CHIP | ERHY0000213 | 47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R400 | RES,CHIP | ERHY0000201 | 0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R401 | RES,CHIP | ERHY0000263 | 15K ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R402 | RES,CHIP | ERHY0000220 | 100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R403 | RES,CHIP | ERHY0000201 | 0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R404 | RES,CHIP | ERHY0000220 | 100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R405 | RES,CHIP | ERHY0000213 | 47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R406 | RES,CHIP | ERHY0004301 | 130 ohm,1/16W ,J ,1005 ,R/TP | | |
| 5 | R407 | RES,CHIP | ERHY0004301 | 130 ohm,1/16W ,J ,1005 ,R/TP | | |
| 5 | R410 | RES,CHIP | ERHY0000201 | 0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R411 | RES,CHIP | ERHY0006603 | 36 ohm,1/16W ,J ,1005 ,R/TP | | |
| 5 | R412 | RES,CHIP | ERHY0000223 | 150 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R413 | RES,CHIP | ERHY0000223 | 150 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R414 | RES,CHIP | ERHY0000263 | 15K ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R415 | RES,CHIP | ERHY0000220 | 100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R416 | RES,CHIP | ERHY0000289 | 270K ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R417 | RES,CHIP | ERHY0000237 | 680 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R418 | RES,CHIP | ERHY0000201 | 0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R420 | RES,CHIP | ERHY0000254 | 4.7K ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R500 | RES,CHIP | ERHY0000205 | 15 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R501 | RES,CHIP | ERHY0000244 | 1.5K ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R502 | RES,CHIP | ERHY0000280 | 100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R504 | RES,CHIP | ERHY0000265 | 20K ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |

13. СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ И СПИСОК ЗАПЧАСТЕЙ

| № | № Позиции | Описание | № Детали | Поставляемость | цвет | Примечания |
|---|--------------|----------|-------------|----------------------------|------|------------|
| 5 | R505 | RES,CHIP | ERHY0000201 | 0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R506 | RES,CHIP | ERHY0000237 | 680 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R507 | RES,CHIP | ERHY0000237 | 680 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R508 | RES,CHIP | ERHY0000237 | 680 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R509 | RES,CHIP | ERHY0000237 | 680 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R510 | RES,CHIP | ERHY0000237 | 680 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R511 | RES,CHIP | ERHY0000237 | 680 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R512 | RES,CHIP | ERHY0000237 | 680 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R513 | RES,CHIP | ERHY0000237 | 680 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R514 | RES,CHIP | ERHY0000237 | 680 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R515 | RES,CHIP | ERHY0000237 | 680 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R600 | RES,CHIP | ERHY0000220 | 100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R601 | RES,CHIP | ERHY0000220 | 100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R602 | RES,CHIP | ERHY0000220 | 100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R603 | RES,CHIP | ERHY0000220 | 100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R604 | RES,CHIP | ERHY0000220 | 100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R605 | RES,CHIP | ERHY0000220 | 100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R606 | RES,CHIP | ERHY0000220 | 100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R607 | RES,CHIP | ERHY0000220 | 100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R608 | RES,CHIP | ERHY0000220 | 100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R610 | RES,CHIP | ERHY0000220 | 100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R611 | RES,CHIP | ERHY0000261 | 10K ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R612 | RES,CHIP | ERHY0000220 | 100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R613 | RES,CHIP | ERHY0000220 | 100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R614 | RES,CHIP | ERHY0000220 | 100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R615 | RES,CHIP | ERHY0000220 | 100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R616 | RES,CHIP | ERHY0000220 | 100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R617 | RES,CHIP | ERHY0000220 | 100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R618 | RES,CHIP | ERHY0000220 | 100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R619 | RES,CHIP | ERHY0000220 | 100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R620 | RES,CHIP | ERHY0000220 | 100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R621 | RES,CHIP | ERHY0000220 | 100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R622 | RES,CHIP | ERHY0000280 | 100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R624 | RES,CHIP | ERHY0000280 | 100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R625 | RES,CHIP | ERHY0000280 | 100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R626 | RES,CHIP | ERHY0000280 | 100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R627 | RES,CHIP | ERHY0000280 | 100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R628 | RES,CHIP | ERHY0000280 | 100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R629 | RES,CHIP | ERHY0000213 | 47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |

13. СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ И СПИСОК ЗАПЧАСТЕЙ

| № | № Позиции | Описание | № Детали | Поставляемость | цвет | Примечания |
|---|--------------|------------------|-------------|--|------|------------|
| 5 | R630 | RES,CHIP | ERHY0000280 | 100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R632 | RES,CHIP | ERHY0000213 | 47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R633 | RES,CHIP | ERHY0000213 | 47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R634 | RES,CHIP | ERHY0000213 | 47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R636 | RES,CHIP | ERHY0000213 | 47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R637 | RES,CHIP | ERHY0000213 | 47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R638 | RES,CHIP | ERHY0000213 | 47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R639 | RES,CHIP | ERHY0000213 | 47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R641 | RES,CHIP | ERHY0000213 | 47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R642 | RES,CHIP | ERHY0000213 | 47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R643 | INDUCTOR,CHIP | ELCH0005002 | 2.7 nH,S ,1005 ,R/TP , | | |
| 5 | R653 | RES,CHIP | ERHY0000213 | 47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R655 | RES,CHIP | ERHY0000213 | 47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R660 | RES,CHIP | ERHY0000230 | 330 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R661 | RES,CHIP | ERHY0000213 | 47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R662 | RES,CHIP | ERHY0000213 | 47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R663 | RES,CHIP | ERHY0000213 | 47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R664 | RES,CHIP | ERHY0000213 | 47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R666 | CAP,CERAMIC,CHIP | ECCH0000171 | 3.3 pF,16V ,J ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP | | |
| 5 | R667 | RES,CHIP | ERHY0000241 | 1K ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | R668 | RES,CHIP | ERHY0000261 | 10K ohm,1/16W,J,1005,R/TP | | |
| 5 | SPFY00 | PCB,MAIN | SPFY0093301 | FR-4 ,1.0 mm,MULTI-8 , | Red | |
| 5 | SW400 | CONN,RF SWITCH | ENWY0003001 | STRAIGHT ,SMD ,0.6 dB,3.8X3.0X3.6T | | |
| 5 | U100 | IC | EUSY0157001 | LFBGA ,160 PIN,R/TP ,DIGITAL BASEBAND PROCESSOR | | |
| 5 | U101 | IC | EUSY0100701 | 64 BALL LFBGA / MINI-BGA ,64 PIN,R/TP ,DUAL-MODE VOICEBAND BASEBAND CODEC / AD20MSP430 | | |
| 5 | U200 | IC | EUSY0098501 | QFN ,32 PIN,R/TP , | | |
| 5 | U201 | IC | EUSY0119001 | 10 uMAX ,10 PIN,R/TP ,DUAL SPDT ANALOG SWITCHES | | |
| 5 | U202 | IC | EUSY0122501 | LLP-6 ,6 PIN,R/TP ,300mA CMOS LDO / 3.3V | | |
| 5 | U203 | IC | EUSY0077701 | SC70-5 ,5 PIN,R/TP , | | |
| 5 | U204 | IC | EUSY0077701 | SC70-5 ,5 PIN,R/TP , | | |
| 5 | U300 | IC | EUSY0145401 | P-FBGA73 ,73 PIN,R/TP ,128M FLASH 32M PSRAM / BOTTOM BOOT / CE 2 PCS | | |
| 5 | U301 | IC | EUSY0145101 | LFCSP-32 (5mmX5mm) ,32 PIN,R/TP ,2.8V LDO for Memory / GSM POWER MANAGEMENT SYSTEM | | |
| 5 | U302 | IC | EUSY0077301 | SC70-6 ,6 PIN,R/TP ,SPDT Analog switch | | |
| 5 | U400 | PAM | SMPY0004001 | 35 dBm,53 % ,50 mA,50 dBc,28 dB,10x7x1.4 ,SMD , | | |
| 5 | U401 | IC | EUSY0161301 | 8x8 LGA ,28 PIN,R/TP , | | |
| 5 | U402 | IC | EUSY0118602 | SOT23 ,5 PIN,R/TP ,2.85V/150mA Low Noise uCap LDO Regulator | | |

13. СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ И СПИСОК ЗАПЧАСТЕЙ

| № | № Позиции | Описание | № Детали | Поставляемость | цвет | Примечания |
|---|--------------|----------------------|-------------|---|------|------------|
| 5 | U600 | IC | EUSY0178201 | TSOP JW12 , 12 PIN,R/TP ,Charge Pump For 4 White LED Driver | | |
| 5 | U602 | IC | EUSY0227901 | SON5-P-0.35(fSV) ,5 PIN,R/TP ,2-INPUT AND GATE | | |
| 5 | U603 | IC | EUSY0223002 | HVSOF5 ,5 PIN,R/TP ,150mA CMOS LDO WITH OUTPUT CONTROL / 2.8V | | |
| 5 | U604 | IC | EUSY0235001 | Microbump-10 ,10 PIN,R/TP ,Dual SPDT Analog Switch (USB 1.1) | | |
| 5 | VA200 | RES,VARIABLE,ETC | ERVZ0000101 | ohm, PIN, ,SMD ,R/TP ,1005 SIZE CHIP VARISTOR | | |
| 5 | VA201 | RES,VARIABLE,ETC | ERVZ0000101 | ohm, PIN, ,SMD ,R/TP ,1005 SIZE CHIP VARISTOR | | |
| 5 | VA202 | RES,VARIABLE,ETC | ERVZ0000101 | ohm, PIN, ,SMD ,R/TP ,1005 SIZE CHIP VARISTOR | | |
| 5 | VA203 | RES,VARIABLE,ETC | ERVZ0000101 | ohm, PIN, ,SMD ,R/TP ,1005 SIZE CHIP VARISTOR | | |
| 5 | VA204 | RES,VARIABLE,ETC | ERVZ0000101 | ohm, PIN, ,SMD ,R/TP ,1005 SIZE CHIP VARISTOR | | |
| 5 | VA205 | RES,VARIABLE,ETC | ERVZ0000101 | ohm, PIN, ,SMD ,R/TP ,1005 SIZE CHIP VARISTOR | | |
| 5 | VA206 | RES,VARIABLE,ETC | ERVZ0000101 | ohm, PIN, ,SMD ,R/TP ,1005 SIZE CHIP VARISTOR | | |
| 5 | VA500 | RES,VARIABLE,ETC | ERVZ0000101 | ohm, PIN, ,SMD ,R/TP ,1005 SIZE CHIP VARISTOR | | |
| 5 | VA600 | VARISTOR | SEVY0000702 | 14 V,10% ,SMD , | | |
| 5 | VA601 | RES,VARIABLE,ETC | ERVZ0000101 | ohm, PIN, ,SMD ,R/TP ,1005 SIZE CHIP VARISTOR | | |
| 5 | X100 | X-TAL | EXXY0004601 | .032768 MHz,20 PPM,7 pF,65000 ohm,SMD ,6.9*1.4*1.3 , | | |
| 5 | X400 | VCTCXO | EXSK0003501 | 13 MHz,2.5 PPM,10 pF,SMD ,5.0*3.2*1.5 , | | |
| 4 | SBCL00 | BATTERY,CELL,LITHIUM | SBCL0001302 | 2 V,1 mAh,COIN ,W3000 Back Up Battery | | |
| 4 | SUMY00 | MICROPHONE | SUMY0003802 | FPCB , -42 dB,4*1.5 , | 1 | 6 |
| 4 | SVLY00 | LCD | SVLY0018801 | 128x128 ,35.78x39.7 ,65K CSTN, S6B33B2, TM | | 11 |
| 3 | SNGF00 | ANTENNA,GSM,FIXED | SNGF0003901 | 3.0 , -2.0 dBd,WHITE ,GSM+DCS,C310,INTENNA | | 18 |

13. СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ И СПИСОК ЗАПЧАСТЕЙ

13.3 Аксессуары

Примечание: Эта глава может быть использована только для справки, заказ деталей производится по файлам SBOM сайта GCSC

| № | № Позиции | Описание | № Детали | Поставляемость | цвет | Примечания |
|---|--------------|---------------------|-------------|--|--------|------------|
| 3 | MHBY00 | HANDSTRAP | MHBY0000404 | Hand Strap 135mm | Black | |
| 3 | SBPL00 | BATTERY PACK,LH-ION | SBPL0072126 | 3.7 V,950 mAh,1 CELL,PRISMATIC ,C310,T510 INNERPACK BATTERY | Silver | 26 |
| 3 | SSAD00 | ADAPTOR,AC-DC | SSAD0007828 | 100-240V ,60 Hz,5.2 V,800 mA,CE,CB,GOST ,EU PLUG(24P),STD | | |
| 3 | WSYY00 | SOFTWARE | WSYY0190401 | G1610 P16-07-ESV009-Dec 08 2004 | | |