**Основные AT-команды: MODUL GSM A6**

|  | **AT-команда:** | **Ответ:** | **Назначение:** |
| --- | --- | --- | --- |
| AT | **AT**\r\n*(тестовый запрос)* | \r\nOK\r\n | **Команда Тест:*** Используется для проверки связи с shield.
 |
| CPOF | **AT+CPOF**\r\n*(выключить модуль)* | \r\nOK\r\n | **Команда выключения модуля:*** Shield ведёт себя так, как при подаче логической «1» на вывод «PWR».
* Если на выводе «PWR» установлен логический «0», то после выключения shield снова включится.
 |
| ATS0 | **ATS0?**\r\n*(запрос текущего количества гудков до автоответа)* | \r\n**ЧИСЛО**\r\n\r\nOK\r\n | **Запрос / установка автоматического ответа на вызовы:*** ЧИСЛО - указывает количество гудков перед автоответом (от 0 до 255), если указан 0, то автоответ отключён.
* Пример ответа: 5\r\nOK\r\n - установлен автоответ после 5 гудков.
* Пример установки: ATS0=2\r\n - включить автоответ после 2 гудков.
 |
| **ATS0=**ЧИСЛО\r\n*(установка количества гудков)* | \r\nOK\r\n |
| ATS3 | **ATS3?**\r\n*(Запрос текущего кода)* | \r\n**ЧИСЛО**\r\n\r\nOK\r\n | **Запрос / установка кода символа конца командной строки:*** ЧИСЛО - определяет код символа конца строки в десятичной системе счисления.
* Пример ответа: 13\r\nOK\r\n - код символа конца строки равен 13.
* Пример установки: ATS3=13\r\n - установить значение 13 как код символа конца строки.
 |
| **ATS3=**ЧИСЛО\r\n*(установка кода символа)* | \r\nOK\r\n |
| ATS4 | **ATS4?**\r\n*(Запрос текущего кода)* | \r\n**ЧИСЛО**\r\n\r\nOK\r\n | **Запрос / установка кода символа начала командной строки:*** ЧИСЛО - определяет код символа начала строки в десятичной системе счисления.
* Пример ответа: 10\r\nOK\r\n - код символа конца строки равен 10.
* Пример установки: ATS4=10\r\n - установить значение 10 как код символа начала строки.
 |
| **ATS4=**ЧИСЛО\r\n*(установка кода символа)* | \r\nOK\r\n |
| ATS5 | **ATS5?**\r\n*(запрос текущего кода)* | \r\n**ЧИСЛО**\r\n\r\nOK\r\n | **Запрос / установка кода символа backspace для командной строки:*** ЧИСЛО - определяет код символа backspace в десятичной системе счисления. Это символ который удаляет предшествующий ему символ.
* Пример ответа: 8\r\nOK\r\n - код символа backspace равен 8.
* Пример установки: ATS5=8\r\n - установить значение 8 как код символа backspace.
 |
| **ATS5=**ЧИСЛО\r\n*(установка кода символа)* | \r\nOK\r\n |
| +++ | **+++**\r\n*(переключение в командный режим)* | \r\nOK\r\n | **Переключение из режима online в режим offline:*** Во время соединения (в режиме данных или PPP) можно перейти в режим offline (командный режим) который позволяет использовать AT команды. Противоположность команды «ATO».
 |
| ATO | **ATO**\r\n*(переключение в режим данных)* | \r\nOK\r\n | **Переключение из режима offline в режим online:*** Если соединение установлено и устройство находится в командном режиме (offline), то данная команда позволяет вернуться в режим online (режим данных или PPP). Противоположность команды «+++».
 |
| AT&F | **AT&F**\r\n*(загрузка заводского профиля)* | \r\nOK\r\n | **Восстановить заводские настройки:*** Загружает профиль по умолчанию (заводской профиль). В дополнении, можно сохранять пользовательский (индивидуальный) профиль «AT&W» и загружать его «ATZ».
 |
| ATV | **ATV0**\r\n*(установка коротких ответов)* | \r\nOK\r\n | **Установка формата DCE ответа:*** ATV0 - Короткие заголовки и цифровые коды ответа, например, вместо OK\r\n будет число 0\r\n.
* ATV1 - Полные заголовки и текстовые ответы, как в примерах данной статьи.
 |
| **ATV1**\r\n*(установка полных ответов)* | \r\nOK\r\n |
| ATE | **ATE0**\r\n*(отключить эхо)* | \r\nOK\r\n | **Включить / отключить эхо в ответах на AT-команды:*** ATE0 - Отключить эхо. После выполнения AT-команд будет выводиться только ответ (результат их выполнения).
* ATE1 - Включить эхо. После выполнения AT-команд, перед ответом, будет вставлена строка с текстом полученной AT-команды.
 |
| **ATE1**\r\n*(включить эхо)* | \r\nOK\r\n |
| AT&W | **AT&W**\r\n*(сохранить настройки в пользовательский профиль)* | \r\nOK\r\n | **Сохранить текущие настройки в области EEPROM:*** Сохраняет текущие настройки как пользовательский (индивидуальный) профиль, который потом можно загрузить командой «ATZ».
 |
| ATQ | **ATQ0**\r\n | \r\nOK\r\n | **Блокировка результирующего кода:*** ATQ0 - DCE передает результирующие коды.
* ATQ1 - результирующие коды блокируются и не передаются.
 |
| **ATQ1**\r\n | \r\nOK\r\n |
| ATX | **ATX0**\r\n | \r\nOK\r\n | **Установка формата кода результата соединения и мониторинг вызовов:*** ATX0 - Возвращать только код результата соединения, обнаружение тонального набора и определение занятости отключены.
* ATX1 - Возвращать код и текст результата соединения, обнаружение тонального набора и определение занятости отключены.
* ATX2 - Возвращать код и текст результата соединения, обнаружение тонального набора включено, определение занятости отключено.
* ATX3 - Возвращать код и текст результата соединения, обнаружение тонального набора отключено, определение занятости включено.
* ATX4 - Возвращать код и текст результата соединения, обнаружение тонального набора и определение занятости включено.
 |
| **ATX1**\r\n | \r\nOK\r\n |
| **ATX2**\r\n | \r\nOK\r\n |
| **ATX3**\r\n | \r\nOK\r\n |
| **ATX4**\r\n | \r\nOK\r\n |
| ATZ | **ATZ**\r\n*(загрузить пользовательский профиль)* | \r\nOK\r\n | **Восстановить пользовательские настройки:*** Устанавливает текущие настройки из пользовательского (индивидуального) профиля, сохранённого ранее в области EEPROM командой «AT&W». Если выполняется соединение, то оно будет разорвано.
 |
| CFUN | **AT+CFUN=**ЧИСЛО\r\n*(установка требуемого функционала)* | \r\nOK\r\n | **Установить набор функциональных возможностей:*** ЧИСЛО - значение от 0 до 6 указывающее какие именно функциональные возможности требуется установить:0 - Установить минимальную функциональность (процедура отсоединения IMSI).1 - Установить полный набор функциональных возможностей с полной перезагрузкой.2 - Отключить радиочастотные цепи передачи данных.3 - Отключить радиочастотные цепи приёма данных.4 - Отключите радиочастотные цепи приёма и передачи данных.5 - Включить платформу CSW.6 - Отключить платформу CSW.
* В настоящее время модули A6 поддерживают только значения 0 и 1.
* Пример установки: AT+CFUN=1\r\n - установить полный набор функций с перезагрузкой.
 |
| CMEE | **AT+CMEE=?**\r\n*(запрос допустимых значений)* | \r\n+CMEE: (**0-2**)\r\n\r\nOK\r\n | **Установить формат вывода сообщений об ошибках мобильного оборудования:*** ЧИСЛО - значение от 0 до 2 определяющее формат вывода ошибок:0 - При возникновении ошибок возвращать только текст «ERROR», без указания кода ошибки.1 - При возникновении ошибок возвращать код ошибки.2 - При возникновении ошибок возвращать текст описывающий возникшую ошибку.
* Пример ответа: +CMEE: 1\r\nOK\r\n - при возникновении ошибок возвращается их код.
* Пример установки: AT+CMEE=1\r\n - при возникновении ошибок возвращать их код.
 |
| **AT+CMEE?**\r\n*(запрос текущего формата вывода ошибок)* | \r\n+CMEE: **ЧИСЛО**\r\n\r\nOK\r\n |
| **AT+CMEE=**ЧИСЛО\r\n*(установка формата вывода ошибок)* | \r\nOK\r\n |
| CSCS | **AT+CSCS=?**\r\n*(запрос допустимых наборов символов)* | \r\n+CSCS: (**"GSM"**, **"HEX"**, **"PCCP936"**, **"UCS2"**)\r\n\r\nOK\r\n | **Установить набор символов терминального оборудования:*** ИМЯ - название набора символов:"GSM" - 7-битный алфавит GSM (3GPP TS 23.038)."HEX" - шестнадцатеричный режим, без кодировки."PCCP936" - таблица символов PC страница 437."UCS2" - 16-битная таблица символов ISO / IEC10646.
* Пример ответа: +CSCS: "PCCP936"\r\nOK\r\n - текст выводится в формате PCCP936.
* Пример установки: AT+CSCS="UCS2"\r\n - выводить текст в формате UCS2.
 |
| **AT+CSCS?**\r\n*(запрос текущего набора символов)* | \r\n+CSCS: **ИМЯ**\r\n\r\nOK\r\n |
| **AT+CSCS=**ИМЯ\r\n*(установка набора символов)* | \r\nOK\r\n |
| CMUX | **AT+CMUX=?**\r\n*(запрос допустимых режимов)* | \r\n+CMUX: (**0**)\r\n\r\nOK\r\n | **Установить режим мультиплексирования:*** ЧИСЛО - значение 0 (или 1):0 - Базовый режим.1 - Включить канал управления протоколом мультиплексирования.
* В настоящее время модули A6 поддерживают только базовый режим.
 |
| **AT+CMUX?**\r\n*(запрос текущего режима)* | \r\n+CMUX: **ЧИСЛО**\r\n\r\nOK\r\n |
| **AT+CMUX=**ЧИСЛО\r\n*(установка режима)* | \r\nOK\r\n |
| ICF | **AT+ICF=?**\r\n*(запрос допустимых значений)* | \r\n+ICF: (**1-6**),(**0-3**)\r\n\r\nOK\r\n | **Запрос / установка параметров передачи данных по шине UART:*** РАЗМЕР - представлен цифрой от 1 до 6:0 - автоматическое определение.1 - 8 бит, 2 стоп бита, проверка нечётности.2 - 8 бит, 1 стоп бит, проверка чётности.3 - 8 бит, 1 стоп бит, проверка нечётности.4 - 7 бит, 2 стоп бита, проверка нечётности.5 - 7 бит, 1 стоп бит, проверка чётности.6 - 7 бит, 1 стоп бит, проверка нечётности.
* ЧЁТНОСТЬ - представлена цифрой от 0 до 3 и имеет приоритет только если в первом параметре (РАЗМЕР) установлена проверка чётности:0 - проверка нечётности.1 - проверка чётности.3 - без проверки.
* Пример ответа: +ICF: 3, 0\r\nOK\r\n - установлена передача по 8 бит, 1 стоп бит, с проверкой нечётности.
* Пример установки: AT+ICF=2,3\r\n - установить передачу по 8 бит, 1 стоп бит, без проверки.
 |
| **AT+ICF?**\r\n*(запрос текущих параметров)* | \r\n+ICF: **РАЗМЕР**, **ЧЁТНОСТЬ**\r\n\r\nOK\r\n |
| **AT+ICF=**РАЗМЕР,ЧЁТНОСТЬ\r\n*(установка параметров UART)* | \r\nOK\r\n |
| IPR | **AT+IPR=?**\r\n*(запрос допустимых скоростей UART)* | \r\n(**2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 33600, 38400, 57600, 115200, 230400, 460800, 921600**)\r\n\r\nOK\r\n | **Запрос / установка скорости передачи данных по шине UART:*** СКОРОСТЬ - представлена количеством бит/сек, возможные значения указаны в ответе на команду AT+IPR=?\r\n. Значение по умолчанию 115200 бит/сек.
* Пример ответа: +IPR: 115200\r\nOK\r\n - установлена передача на скорости 115300 бот.
* Пример установки: AT+IPR=9600\r\n - установить передачу на скорости 9600 бот.
 |
| **AT+IPR?**\r\n*(запрос текущей скорости)* | \r\n+IPR: **СКОРОСТЬ**\r\n\r\nOK\r\n |
| **AT+IPR=**СКОРОСТЬ\r\n*(установка скорости UART)* | \r\nOK\r\n |
| GSN | **AT+GSN**\r\n*(запрос серийного номера)* | \r\n**НОМЕР**\r\n\r\nOK\r\n | **Запрос серийного номера адаптера:*** НОМЕР - представлен числом которое является серийным номером.
* Пример ответа: 867567021221711\r\nOK\r\n
 |
| GMMCGMM | **AT+GMM**\r\n*(запрос названия модели)* | \r\n**МОДЕЛЬ**\r\n\r\nOK\r\n | **Запрос модели адаптера (модуля):*** МОДЕЛЬ - представлена текстовой строкой.
* Пример ответа: A6\r\nOK\r\n
 |
| GMRCGMR | **AT+GMR**\r\n*(запрос версии прошивки)* | \r\n**ВЕРСИЯ**\r\n\r\nOK\r\n | **Запрос версии ПО адаптера (модуля):*** ВЕРСИЯ - представлена текстовой строкой.
* Пример ответа: V03.03.20160830011H03\r\nOK\r\n
* Пример ответа: V03.06.20171127R\r\nOK\r\n
 |
| GMICGMI | **AT+GMI**\r\n*(запрос имени производителя)* | \r\n**ПРОИЗВОДИТЕЛЬ**\r\n\r\nOK\r\n | **Запрос производителя адаптера (модуля):*** ПРОИЗВОДИТЕЛЬ - представлен текстовой строкой.
* Пример ответа: Ai Thinker Co.LTD\r\nOK\r\n
 |
| ATI | **ATI**\r\n*(запрос названия, имени и версии)* | \r\n**ПРОИЗВОДИТЕЛЬ**\r\n**МОДЕЛЬ**\r\n**ВЕРСИЯ**\r\n\r\nOK\r\n | **Запрос информации производителя об адаптере (модуле):*** Данная команда совмещает в себе команды: AT+GMM, AT+GMR, AT+GMI.
* Пример ответа: Ai Thinker Co.LTD\r\nA6\r\nV03.03.20160830011H03\r\nOK\r\n
 |
| CIMI | **AT+CIMI**\r\n*(запрос IMSI)* | \r\n**НОМЕР**\r\n\r\nOK\r\n | **Запрос IMSI (International Mobile Subscriber Identity):*** НОМЕР - международный идентификатор мобильного абонента (IMSI).
* В системе GSM идентификатор содержится на SIM-карте и обычно состоит из 15 цифр. Первые 3 - код страны (250 - РФ), следующие 2 или 3 - код оператора (02 - ПАО «МегаФон»), остальные цифры - MSIN.
* Пример ответа: 250020123456789\r\nOK\r\n
 |
| EGMR | **AT+EGMR=?**\r\n*(запрос допустимых значений)* | \r\n+EGMR: (**1,2**), (**7**)\r\n\r\nOK\r\n | **Запрос / установка IMEI (International Mobile Equipment Identity) устройства:*** Первый параметр (режим) - представлен цифрой:1 - установка (запись).2 - запрос (чтение).
* Второй параметр (формат) - всегда равен 7.
* НОМЕР - число являющееся IMEI.
* Пример запроса: AT+EGMR=2,7\r\n - запросить текущий IMEI.
* Пример ответа: +EGMR:012345678901234\r\nOK\r\n - текущий IMEI равен 012345678901234.
* Пример установки: AT+EGMR=1,7,987654321043210\r\n - заменить IMEI на указанный.
 |
| **AT+EGMR=1,7,**"НОМЕР"\r\n*(установка IMEI)* | \r\nOK\r\n |
| **AT+EGMR=2,7**\r\n*(запрос IMEI)* | \r\n+EGMR:**НОМЕР**\r\n\r\nOK\r\n |
| CALA | **AT+CALA=?**\r\n*(запрос допустимых значений)* | \r\n+CALA: (**1-15**), (**0**), (**32**), (**15**)\r\n\r\nOK\r\n | **Запрос / установка будильников:*** ДАТА - представлена строкой в формате "ГГ/ММ/ДД,ЧЧ:ММ:СС+ЧП" в строке можно опустить "ГГ/ММ/ДД" и "+ЧП" (часовой пояс). Если опустить "ГГ/ММ/ДД", то нужно обязательно указать пятый параметр "ДН". Если "ГГ/ММ/ДД" указано, то будильник будет удалён после срабатывания.
* № - будильника представлен числом от 1 до 15
* ТИП - сигнала будильника (звук, светодиод, ...) представлен числом (по умолчанию = 0).
* ТЕКСТ - представлен строкой сообщения будильника.
* ДН - дни недели представлены цифрами, пишутся через запятую. Указывается только если в параметре ДАТА указано только время. Каждая цифра соответствует дню недели: 1-понедельник, ... , 7-воскресение, 0-все дни недели.
* ТИХИЙ - значение представлено числом 0 или 1. Если установлено 1, то будильник будет тихим (результатом срабатывания будет незапрашиваемый код результата +CALV).
* Пример ответа: +CALA: "17/06/01,20:00:00",1,0,"Conference"\r\nOK\r\n
* Примеры установки:AT+CALA="17/06/01,20:00:00",1,0,"Conference"\r\n- установить будильник на один раз.AT+CALA="06:00:00",2,0,"Wake up","1,2,3,4,5"\r\n - установить будильник по будням в 6 часов.AT+CALA="17/06/01,12:00:00",3\r\n - установить будильник на один раз.
 |
| **AT+CALA?**\r\n*(запрос списка установленных будильников)* | \r\n+CALA: **"ДАТА"** [,**№**[,**ТИП** [,**"ТЕКСТ"**[,**"ДН"** [,**ТИХИЙ**]]]]]\r\n+CALA: **"ДАТА"** [,**№**[,**ТИП** [,**"ТЕКСТ"**[,**"ДН"** [,**ТИХИЙ**]]]]]\r\n\r\nOK\r\n |
| **AT+CALA=**"ДАТА"[,№[,ТИП[,"ТЕКСТ"[,"ДН"[,ТИХИЙ]]]]]\r\n*(установка будильника)* | \r\nOK\r\n |
| CALD | **AT+CALD=?**\r\n*(запрос списка номеров установленных будильников)* | \r\n+CALD: **НОМЕРА**\r\n\r\nOK\r\n | **Удаление одного будильника:*** НОМЕРА - через запятую тех будильников которые можно удалить.
* НОМЕР - того будильника который требуется удалить.
* Пример ответа: +CALD: 1,2,3,5\r\nOK\r\n - установлено 4 будильника (1,2,3,5).
* Пример удаления: AT+CALD=2\r\n - удалить будильник номер 2.
 |
| **AT+CALD=**НОМЕР\r\n*(удаление будильника)* | \r\nOK\r\n |
| VGR | **AT+VGR=?**\r\n*(запрос допустимых уровней)* | \r\n+VGR: (**5-8**)\r\n\r\nOK\r\n | **Запрос / установка уровня усиления динамика:*** УСИЛЕНИЕ - представлено числом от 5 до 8(значение 8 соответствует MUTE - выкл).
* Пример ответа: +VGR: 6\r\nOK\r\n - текущее усиление равно 6.
* Пример установки: AT+VGR=7\r\n - установить усиление в значение 7.
 |
| **AT+VGR?**\r\n*(запрос текущего уровня)* | \r\n+VGR: **УСИЛЕНИЕ**\r\n\r\nOK\r\n |
| **AT+VGR=**УСИЛЕНИЕ\r\n*(установка уровня)* | \r\nOK\r\n |
| VGT | **AT+VGT=?**\r\n*(запрос допустимых уровней)* | \r\n+VGT: **16**\r\n\r\nOK\r\n | **Запрос / установка уровня усиления микрофона:*** УСИЛЕНИЕ - представлено числом от 1 до 16(значение 16 соответствует MUTE - выкл).
* Пример ответа: +VGT: 1\r\nOK\r\n - текущее усиление равно 1.
* Пример установки: AT+VGT=16\r\n - установить усиление в значение 16.
 |
| **AT+VGT?**\r\n*(запрос текущего уровня)* | \r\n+VGT: **УСИЛЕНИЕ**\r\n\r\nOK\r\n |
| **AT+VGT=**УСИЛЕНИЕ\r\n*(установка уровня)* | \r\nOK\r\n |
| CLVL | **AT+CLVL=?**\r\n*(запрос допустимых значений)* | \r\n+CLVL: (**5-8**)\r\n\r\nOK\r\n | **Запрос / установка громкости динамика громкой связи:*** ГРОМКОСТЬ - представлена числом от 5 до 8(чем ниже число, тем ниже громкость).
* Пример ответа: +CLVL: 5\r\nOK\r\n - текущая громкость равна 5.
* Пример установки: AT+CLVL=7\r\n - установить громкость в значение 7.
 |
| **AT+CLVL?**\r\n*(запрос текущей громкости)* | \r\n+CLVL: **ГРОМКОСТЬ**\r\n\r\nOK\r\n |
| **AT+CLVL=**ГРОМКОСТЬ\r\n*(установка громкости)* | \r\nOK\r\n |
| CMUT | **AT+CMUT=?**\r\n*(запрос допустимых значений)* | \r\n+CMUT: (**0,1**)\r\n\r\nOK\r\n | **Запрос / установка отключения микрофона при голосовом вызове:*** ФЛАГ - представлен числом 0 или 1:0 - Mute off (не отключать).1 - Mute on (отключить микрофон).
* Пример ответа: +CMUT: 0\r\nOK\r\n - микрофон включён.
* Пример установки: AT+CMUT=1\r\n - отключить микрофон.
 |
| **AT+CMUT?**\r\n*(запрос текущего значения)* | \r\n+CMUT: **ФЛАГ**\r\n\r\nOK\r\n |
| **AT+CMUT=**ФЛАГ\r\n*(установка значения)* | \r\nOK\r\n |
| CCLK | **AT+CCLK=?**\r\n*(запрос синтаксиса)* | \r\n+CCLK: **"YY/MM/DD HH:MM:SS+ZZ"**\r\n\r\nOK\r\n | **Запрос / установка часов реального времени (RTC):*** ДАТАВРЕМЯ - строка с датой и временем в кавычках: "ГГ/ММ/ДД,ЧЧ:ММ:СС+ЧП", где "ЧП" (часовой пояс) можно не указывать.
* Обратите внимание на то, что при запросе / установке между датой и временем знак запятой, а не пробела.
* Пример ответа: +CCLK: "18/01/23,12:34:56+04"\r\nOK\r\n - текущее время.
* Пример установки: AT+CCLK="18/01/23,12:34:56+04"\r\n - установить новое время: 12:34:56, 23 января 2018 г.
 |
| **AT+CCLK?**\r\n*(запрос текущей даты и времени)* | \r\n+CCLK: **"ДАТАВРЕМЯ"**\r\n\r\nOK\r\n |
| **AT+CCLK=**"ДАТАВРЕМЯ"\r\n*(установка даты и времени)* | \r\nOK\r\n |
| CBC | **AT+CBC=?**\r\n*(запрос допустимых значений)* | \r\n+CBC: (**0-5**),(**0**, **10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100**)\r\n\r\nOK\r\n | **Запрос состояния ЗУ и ёмкости аккумулятора (АКБ):*** СОСТОЯНИЕ - представлено числом от 0 до 5:0 - Адаптер ЗУ не подключён.1 - Адаптер ЗУ подключён.2 - Адаптер ЗУ подключён, АКБ заряжается.3 - Адаптер ЗУ подключён, АКБ заряжена.4 - Зарядка прервана.5 - Зарядка прервана из-за превышения t°С.
* ЁМКОСТЬ - представлена в % остаточной ёмкости АКБ, не доступна во время заряда.
* Пример ответа: +CBC: 0, 100\r\nOK\r\n - адаптер зарядного устройства (ЗУ) не подключён, аккумуляторная батарея (АКБ) заряжена на 100%.
 |
| **AT+CBC?**\r\n*(запрос текущего состояния)* | \r\n+CBC: **СОСТОЯНИЕ**, **ЁМКОСТЬ**\r\n\r\nOK\r\n |
| CBCM | **AT+CBCM=?**\r\n*(запрос допустимых значений)* | \r\n+CBCM: (**0-1**)\r\n\r\nOK\r\n | **Управление уведомлениями о изменении ёмкости аккумуляторной батареи (АКБ):*** ФЛАГ - представлен цифрой 0 или 1:1 - разрешить уведомления о изменении емкости АКБ.0 - запретить уведомления о изменении емкости АКБ.
* В настоящее время модули A6 не поддерживают уведомления о изменении емкости АКБ.
* Пример ответа: +CBCM:0\r\nOK\r\n - уведомления о изменении ёмкости отключены.
* Пример установки: AT+CBCM=1"\r\n - включить уведомления о изменении ёмкости.
 |
| **AT+CBCM?**\r\n*(запрос текущей установки)* | \r\n+CBCM: **ФЛАГ**\r\n\r\nOK\r\n |
| **AT+CBCM=**ФЛАГ\r\n*(установка/запрет уведомлений)* | \r\nOK\r\n |
| CMER | **AT+CMER=?**\r\n*(запрос допустимых значений)* | \r\n+CMER: (**3**),(**0**),(**0**),(**0,2**)\r\n\r\nOK\r\n | **Запрос / установка режима отправки незапрашиваемых отчётов о событиях:*** РЕЖИМ - представлен цифрой от 0 до 3, где значение 3 означает - разрешить отправку отчётов.
* КЛАВИАТУРА - представлена цифрой от 0 до 2, где значение 0 означает - без сообщений.
* ДИСПЛЕЙ - представлен цифрой от 0 до 2, где значение 0 означает - без сообщений.
* ИНДИКАТОР - представлен цифрой 0 или 1, где значение 0 означает - без сообщений.
* БУФЕР - представлен цифрой от 0 до 3, где значение 0 означает - буфер стирается при установке режима 1-3.
* Пример ответа: +CMER: 3,0,0,0\r\nOK\r\n
 |
| **AT+CMER?**\r\n*(запрос текущего режима)* | \r\n+CMER: **РЕЖИМ**, **КЛАВИАТУРА**, **ДИСПЛЕЙ**, **ИНДИКАТОР**, **БУФЕР**\r\n\r\nOK\r\n |
| **AT+CMER=**[РЕЖИМ [,КЛАВИАТУРА [,ДИСПЛЕЙ [,ИНДИКАТОР [,БУФЕР]]]]]\r\n*(установка режима отправки сообщений)* | \r\nOK\r\n |
| CEER | **AT+CEER**\r\n*(запрос отчёта)* | \r\n+CMER: **ТЕКСТ**\r\n\r\nOK\r\n | **Запрос расширенного отчёта об ошибке последнего соединения:*** ТЕКСТ - строка с информацией (или код) причины ошибки вызванной одной из последних операций:- Сбой голосового вызова (входящего/исходящего).- Разъединение голосового вызова.- Неудачное соединение GPRS или активация PDP.- Отключение GPRS или деактивация PDP.
* Пример ответа: +CEER: CALL RELEASED, NETWORK SENT UDUB TO ME\r\nOK\r\n
 |
| CPAS | **AT+CPAS**\r\n*(запрос статуса устройства)* | \r\n+CPAS: **СТАТУС**\r\n\r\nOK\r\n | **Запрос статуса активности мобильного устройства:*** СТАТУС - представлен цифрой от 0 до 5:0 - устройство готово (может принимать команды).1 - устройство недоступно (команды не принимаются).2 - статус неизвестен (не определён).3 - дозвон (входящий / исходящий).4 - устройство в режиме соединения.5 - устройство в спящем режиме (сокращенный набор функций).
* Пример ответа: +CPAS:0\r\nOK\r\n - устройство готово к приему команд.
 |

**AT-команды SIM / PBK:**

|  | **AT-команда:** | **Ответ:** | **Назначение:** |
| --- | --- | --- | --- |
| CPIN | **AT+CPIN?**\r\n*(запрос текущего состояния аутентификации)* | \r\n+CPIN: **СОСТОЯНИЕ**\r\n\r\nOK\r\n | **Аутентификация SIM-карты (ввод PIN1 / PUK1 / PIN2 / PUK2):*** СОСТОЯНИЕ - текстовая строка указывающая какой код требуется ввести:READY - ввод пароля не требуется.SIM PIN - требуется ввод PIN1 (CHV1).SIM PUK - требуется ввод PUK1 и новый PIN1.SIM PIN2 - требуется ввод PIN2 (CHV2).SIM PUK2 - требуется ввод PUK2 и новый PIN2.+CME ERROR:10 - отсутствует SIM-карта.+CME ERROR:13 - SIM-карта неисправна.
* Перед вводом пароля требуется узнать, какой именно пароль нужно ввести. Для этого отправляется команда AT+CPIN?\r\n.
* Если PIN1 был некорректно введён 3 раза подряд, то потребуется ввести PUK1 и новый PIN1 через запятую (аналогично для PIN2, PUK2).
* Если PUK1 был некорректно введён более 10 раз то SIM-карта будет безвозвратно заблокирована и команда AT+CPIN?\r\n вернёт ответ +CME ERROR:13\r\n - SIM-карта неисправна.
* Для ввода PIN2 лучше воспользоваться командой AT+CPIN2.
* Пример ответа: +CPIN: SIM PIN\r\nOK\r\n - требуется ввести PIN1.
* Пример ввода: AT+CPIN="0123"\r\n - указываем PIN1=0123.
* Пример ответа: +CPIN: SIM PUK\r\nOK\r\n - требуется ввести PUK1 и новый PIN1 через запятую.
* Пример ввода: AT+CPIN="12345678","1234"\r\n - указываем что PUK1=12345678 и устанавливаем новый PIN1=1234.
 |
| **AT+CPIN=**"PIN"\r\n*(ввод PIN-кода)* | \r\nOK\r\n |
| **AT+CPIN=**"PUK","PIN"\r\n*(ввод PUK-кода и нового PIN-кода)* | \r\nOK\r\n |
| CPIN2 | **AT+CPIN2?**\r\n*(запрос текущего состояния аутентификации)* | \r\n+CPIN2: **СОСТОЯНИЕ**\r\n\r\nOK\r\n | **Аутентификация SIM-карты (ввод PIN2 / PUK2):*** СОСТОЯНИЕ - текстовая строка указывающая какой код требуется ввести:READY - ввод пароля не требуется.SIM PIN2 - требуется ввод PIN2 (CHV2).SIM PUK2 - требуется ввод PUK2 и новый PIN2.+CME ERROR:10 - отсутствует SIM-карта.+CME ERROR:13 - SIM-карта неисправна.
* Синтаксис данной AT-команды аналогичен предыдущей, но предназначен для ввода только PIN2 или PUK2.
* Пример ответа: +CPIN2: SIM PIN2\r\nOK\r\n - требуется ввести PIN2.
* Пример ввода: AT+CPIN2="0123"\r\n - указываем PIN2=0123.
* Пример ответа: +CPIN2: SIM PUK2\r\nOK\r\n - требуется ввести PUK2 и новый PIN2 через запятую
* Пример ввода: AT+CPIN2="12345678","1234"\r\n - указываем что PUK2=12345678 и устанавливаем новый PIN2=1234.
 |
| **AT+CPIN2=**"PIN2"\r\n*(ввод кода PIN2)* | \r\nOK\r\n |
| **AT+CPIN2=**"PUK2","PIN2"\r\n*(ввод кода PUK2 и нового кода PIN2)* | \r\nOK\r\n |
| CPINC | **AT^CPINC**\r\n*(запрос кол-ва попыток ввода PIN / PUK)* | \r\n^CPINC: **PIN1**, **PUK1**, **PIN2**, **PUK2**\r\n\r\nOK\r\n | **Запрос оставшегося количества попыток ввода паролей:*** PIN1 / PUK1 / PIN2 / PUK2 - представлены цифрами от 0 до 10 указывающими количество оставшихся попыток (0 - попыток не осталось).
* Обратите внимание на синтаксис данной AT-команды, после символов AT следует знак ^, а не +.
* Пример ответа: ^CPINC: 3,10,3,10\r\nOK\r\n - осталось по 3 попытки для ввода PIN1 и PIN2, и по 10 попыток для ввода PUK1 и PUK2.
 |
| CLCK | **AT+CLCK=?**\r\n*(запрос допустимых функций)* | \r\n+CLCK: (**"SC"**, **"FD"**, **"AO"**, **"OX"**, **"OI"**)\r\n\r\nOK\r\n | **Блокировка / разблокировка функций устройства:*** "ФУНКЦИЯ" - представлена строкой:"CS" - Устройства управления (клавиатура)."FD" - Фиксированный набор номеров из SIM памяти FDN."AO" - Все исходящие вызовы."OI" - Исходящие международные вызовы."OX" - Исходящие международные вызовы, кроме своей страны.
* РЕЖИМ - представлен цифрой от 0 до 2:0 - разблокировать.1 - заблокировать.2 - узнать статус.
* ПАРОЛЬ - зависит от функции, может быть PIN1, PIN2 и т.д.
* КЛАСС - представлен числом:1 - голосовой режим (телефония).2 - режим данных (применяется для однонаправленного канала).4 - факсовый режим (факсимильная служба).8 - услуга коротких сообщений.16 - синхронная передача данных.32 - асинхронная передача данных.64 - выделенный доступ к пакетной передачи данных.128 - выделенный доступ через PAD.
* Пример блокировки: AT+CLCK="АО",1,1234,2\r\n - заблокировать все исходящие вызовы в режиме данных.
* Пример запроса: AT+CLCK="АО",2\r\n - узнать статус работы функции исходящих вызовов.
* Пример разблокировки: AT+CLCK="SC",0,1234\r\n - разблокировать PIN1 (работать не запрашивая PIN1).
* Пример блокировки: AT+CLCK="SC",1,1234\r\n - заблокировать с помощью PIN1 (запрашивать PIN1).
 |
| **AT+CLCK=**"ФУНКЦИЯ", РЕЖИМ [,ПАРОЛЬ [,КЛАСС]]\r\n*(блокировка / разблокировка указанной функции)* | Ответ зависит от указанных параметров. |
| CPWD | **AT+CPWD=?**\r\n*(запрос максимального количества символов в пароле)* | \r\n+CPWD: (**"SC",8**), (**"P2",8**)\r\n\r\nOK\r\n*(до 8 знаков для "SC", до 8 знаков для "P2")* | **Смена пароля SIM-карты (PIN1 / PIN2):*** "ФУНКЦИЯ" - представлена строкой (из двух символов), она определяет какой именно PIN-код требуется сменить:"SC" - смена кода PIN1 (от 4 до 8 символов)."P2" - смена кода PIN2 (от 4 до 8 символов).
* "СТАРЫЙ" - текущий PIN-код.
* "НОВЫЙ" - новый PIN-код.
* Пример: AT+CPWD="SC","0123","4567"\r\n - изменить PIN1 c 0123 на 4567.
* Пример: AT+CPWD="P2","0123","4567"\r\n - изменить PIN2 c 0123 на 4567.
 |
| **AT+CPWD=**"ФУНКЦИЯ", "СТАРЫЙ","НОВЫЙ"\r\n*(смена пароля)* | \r\nOK\r\n |
| CRSM | **AT+CRSM=**КОМАНДА [,ИДЕНТИФИКАТОР [, П1 [,П2 [,П3 [,ДАННЫЕ]]]]]\r\n | \r\n+CRSM: **Ф1**, **Ф2**, **ОТВЕТ**\r\n\r\nOK\r\n | **Отправка команд на SIM-карту в режиме ограниченного доступа:*** КОМАНДА - представлена числом (в соответствии с GSM 11.11 / 3GPP TS 51.011), передается как есть на SIM-карту:176 - (READ BINARY) считать двоичный код.178 - (READ RECORD) прочитать запись.192 - (GET RESPONSE) получить ответ.214 - (UPDATE BINARY) обновить двоичный код.220 - (UPDATE RECORD) обновить запись.242 - (STATUS) запросить статус.
* ИДЕНТИФИКАТОР - (файловый идентификатор) представлен числом от 0 до 65535 в соответствии с GSM 11.11 / 3GPP TS 51.011. Это идентификатор элементарного массива данных на SIM-карте.
* П1, П2, П3 - параметры команды передаваемые на SIM-карту. Эти параметры описаны в GSM 11.11 / 3GPP TS 51.011.
* ДАННЫЕ - передаваемые на SIM-карту, представлены в шестнадцатеричном формате в соответствии с командой CSCS.
* Ф1, Ф2 - флаги выполнения команды.
* ОТВЕТ - на выполненную команду, представлен в шестнадцатеричном формате в соответствии с командой CSCS.
* Пример отправки: AT+CRSM=192,28433,0,0,15\r\n
* Пример ответа: +CRSM:144,0,621E82054221001C0283026F40A503\r\nOK\r\n
 |
| CNUM | **AT+CNUM**\r\n*(запрос своего номера)* | \r\n+CNUM: **"НАЗВАНИЕ"**, **"НОМЕР"**, **ТИП**\r\n\r\nOK\r\n | **Получить номер абонента MSISDN (свой номер телефона):*** "НАЗВАНИЕ" - опциональная алфавитно-цифровая строка, сопоставленная номеру (в кодировке UCS2).
* "НОМЕР" - строка с телефонным номером абонента.
* ТИП - число определяющее формат написания номера, допустимые значения 129,145,161:161 - национальный номер абонента сети ISDN.145 - международный номер (+7, +3 ...).129 - остальные номера (8XXX..., \*100#, ...).
* Пример ответа: +CNUM: "XXXXX","79260001122+",145\r\nOK\r\n - номер телефона +7(926)000-11-22.
 |
| CPBS | **AT+CPBS=?**\r\n*(запрос допустимых областей памяти)* | \r\n+CPBS: (**"SM", "ON", "FD", "LD"**)\r\n\r\nOK\r\n | **Запрос / установка области памяти для телефонной книги:*** "ПАМЯТЬ" - представлена строкой из двух символов:"SM" - память SIM-карты."ON" - список собственных номеров UICC."FD" - фиксированный список номеров."LD" - список последних набранных номеров.
* НАЙДЕНО - число указывающее на количество найденных записей.
* ОБЪЕМ - число указывающее на максимально допустимое количество записей.
* Пример ответа: +CPBS: "SM",15,250\r\nOK\r\n - используется память SIM-карты, найдено 15 телефонов, объем памяти до 250 телефонов.
* Пример установки AT+CPBS="LD"\r\n - использовать телефонную книгу со списком последних набранных номеров.
 |
| **AT+CPBS?**\r\n*(запрос используемой области памяти)* | \r\n+CPBS: **"ПАМЯТЬ"**[,**НАЙДЕНО**, **ОБЪЕМ**]\r\n\r\nOK\r\n |
| **AT+CPBS=**ПАМЯТЬ\r\n*(установка требуемой области памяти)* | \r\nOK\r\n |
| CPBR | **AT+CPBR=?**\r\n*(запрос размера телефонной книги)* | \r\n+CPBR: (**1-250**), **20**, **25**\r\n\r\nOK\r\n*(до 250 ячеек, до 20 цифр в телефоне, до 25 символов в названии).* | **Чтение записей телефонной книги:*** ОТ - число указывающее на начальную ячейку чтения.
* ДО - число указывающее на конечную ячейку чтения.
* ИНДЕКС - номер ячейки в которой записан телефон.
* "НОМЕР" - строка с телефонным номером.
* ТИП - число определяющее формат написания номера, допустимые значения: 129,145,161:161 - национальный номер абонента сети ISDN.145 - международный номер (+7, +3 ...).129 - остальные номера (8XXX..., \*100#, ...).
* "НАЗВАНИЕ" - сопоставленное номеру телефона.
* Обратите внимание, что существует несколько телефонных книг, которые предварительно можно выбрать командой CPBS.
* Пример запроса: AT+CPBR=1,2\r\n - получить записи телефонной книги с 1 по 2 ячейку включительно.
* Пример ответа:+CPBR: 1,"\*100#",129,"XXXXXXX"\r\n - номер в ячейке 1+CPBR: 2,"\*106#",129,"XXXXXXX"\r\n - номер в ячейке 2OK\r\n
 |
| **AT+CPBR=**ОТ [,ДО]\r\n*(чтение записей)* | \r\n+CPBR: **ИНДЕКС**, **"НОМЕР"**, **ТИП**, **"НАЗВАНИЕ"**\r\n\r\nOK\r\n |
| CPBF | **AT+CPBF=?**\r\n*(запрос размера записей)* | \r\n+CPBF: **20**,**25**\r\n\r\nOK\r\n*(до 20 цифр в телефоне, до 25 символов в названии).* | **Поиск записей телефонной книги:*** "ТЕКСТ" - начало названия записи сопоставленное номеру телефона.
* ИНДЕКС - номер ячейки в которой записан телефон.
* "НОМЕР" - строка с телефонным номером.
* ТИП - число определяющее формат написания номера, допустимые значения: 129,145,161:161 - национальный номер абонента сети ISDN.145 - международный номер (+7, +3 ...).129 - остальные номера (8XXX..., \*100#, ...).
* "НАЗВАНИЕ" - сопоставленное номеру телефона.
* Обратите внимание, что существует несколько телефонных книг, которые предварительно можно выбрать командой CPBS.
* Пример запроса: AT+CPBF="iard"\r\n - получить записи телефонной книги с названиями начинающимися на "iard".
* Пример ответа:+CPBF: 17,"+74995001456",145,"iarduino office"\r\nOK\r\n - найден один номер в ячейке 17.
 |
| **AT+CPBF=**"ТЕКСТ"\r\n*(поиск записей)* | \r\n+CPBF: **ИНДЕКС**, **"НОМЕР"**, **ТИП**, **"НАЗВАНИЕ"**\r\n\r\nOK\r\n |
| CPBW | **AT+CPBW=?**\r\n*(запрос допустимых параметров)* | \r\n+CPBW: (**1-250**), **20**, (**129,145,161**), **25**\r\n\r\nOK\r\n*(до 250 номеров, до 20 цифр в телефоне, допустимые типы (129,145,161), до 25 символов в названии).* | **Добавить / заменить / удалить запись в телефонной книге:*** ИНДЕКС - номер ячейки в которую производится запись. Если в данной ячейке уже есть запись, то она заменится на новую. Если указать только индекс, то запись ячейки будет удалена.
* "НОМЕР" - строка с телефонным номером.
* ТИП - число определяющее формат написания номера, допустимые значения: 129,145,161:161 - национальный номер абонента сети ISDN.145 - международный номер (+7, +3 ...).129 - остальные номера (8XXX..., \*100#, ...).
* "НАЗВАНИЕ" - сопоставленное номеру телефона.
* Обратите внимание, что существует несколько телефонных книг, которые предварительно можно выбрать командой CPBS.
* Пример записи номера в 18 ячейку:AT+CPBW=18,"+74995001456",145,"iarduino office"\r\n
* Пример записи номера в 18 ячейку:AT+CPBW=18,"84995001456",129,"iarduino office"\r\n
* Пример удаления номера из 18 ячейки:AT+CPBW=18\r\n
 |
| **AT+CPBW=**[ИНДЕКС][,"НОМЕР" [,ТИП [,НАЗВАНИЕ]]]\r\n*(запись,замена,удаление)* | \r\nOK\r\n |

**AT-команды голосовых вызовов:**

|  | **AT-команда:** | **Ответ:** | **Назначение:** |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| ATA | **ATA**\r\n*(ответить на входящий голосовой вызов)* | \r\nCONNECT\r\n | **Ответ на входящий голосовой вызов:*** Отвечать на входящий голосовой вызов можно только если этот вызов есть (поступают команды RING), иначе ответом будет ERROR.
* Пример: ATA\r\n - ответить на входящий звонок.
 |
| ATH | **ATH**\r\n*(повесить трубку)* | \r\nOK\r\n | **Разъединение голосового вызова:*** Используется для отсоединения удаленного пользователя во время голосового вызова.
* Пример: ATH\r\n - повесить трубку (в момент разговора, звонка, дозвона).
 |
| CHUP | **AT+CHUP**\r\n*(повесить все трубки)* | \r\nOK\r\n | **Разъединение всех существующих голосовых вызовов (повесить трубку):*** Используется для отсоединения удаленных пользователей во время голосовых вызовов.
* Пример: AT+CHUP\r\n - повесить трубку (входящие, исходящие, ожидающие).
 |
| ATD | **ATD**НОМЕР\r\n*(набрать указанный номер)* | \r\nOK\r\n | **Набор номера (исходящий голосовой вызов):*** Команда ATD может использоваться не только для голосовых вызовов, но и для вызовов в режиме данных, или факсовых вызовов.
* НОМЕР - набираемый телефонный номер абонента (MSISDN).
* "ПАМЯТЬ" - телефонной книги, представлена строкой из двух символов:"SM" - память SIM-карты."ON" - список собственных номеров UICC."FD" - фиксированный список номеров."LD" - список последних набранных номеров.
* ИНДЕКС - номер ячейки телефонной книги, по телефону которой требуется позвонить.
* Пример: ATD+74995001456\r\n - набрать номер +74995001456
* Пример: ATD>"SM"20\r\n - набрать номер из 20 ячейки телефонной книги в памяти SIM.
* Пример: ATD>SM20\r\n - набрать номер из 20 ячейки телефонной книги в памяти SIM.
* Пример: ATD>5\r\n - набрать номер из 5 ячейки используемой телефонной книги.
 |
| **ATD>**["ПАМЯТЬ"]ИНДЕКС\r\n*(набрать номер из телефонной книги)* | \r\nOK\r\n |
| DLST | **AT+DLST**\r\n*(повтор исходящего вызова)* | \r\nOK\r\n | **Повторный набор последнего исходящего вызова:*** Пример: AT+DLST\r\n - набрать последний исходящий номер.
 |
| CHLD | **AT+CHLD=?**\r\n*(запрос допустимых действий)* | \r\n+CHLD: (**0,1,1X,2,2X,3**)\r\n\r\nOK\r\n | **Групповые вызовы и конференц-связь:*** ЗНАЧЕНИЕ - определяет требуемое действие:0 - Разъединить все удерживаемые вызовы или установить UDUB (User Determined User Busy) для ожидающего вызова.1 - Разъединить все активные вызовы (если они есть) и принять другой (удерживаемый или ожидающий) вызов.1X - Разъединить вызов X (активный, удерживаемый или ожидающий).2 - Перевести все активные вызовы (если они есть) в режим удержания и принять другой (удерживаемый или ожидающий) вызов.2X - Перевести в режим удержания все активные вызовы, кроме вызова Х, с которым поддерживается связь.3 - Добавить в конференцию (к разговору) удерживаемый вызов.
* Пример: AT+CHLD=1\r\n - разъединить все активные вызовы и принять удерживаемый.
* Пример: AT+CHLD=12\r\n - разъединить вызов 2.
* Пример: AT+CHLD=21\r\n - удерживать все активные вызовы кроме вызова 1, с которым поддерживается связь.
* Индекс (номер) вызова можно узнать с помощью следующей команды CLCC.
 |
| **AT+CHLD=**ЗНАЧЕНИЕ\r\n*(выполнение действия)* | \r\nOK\r\n |
| CLCC | **AT+CLCC**\r\n*(получение списка текущих вызовов)* | \r\n+CLCC: **ИНДЕКС**, **НАПРАВЛЕНИЕ**, **СОСТОЯНИЕ**, **РЕЖИМ**, **ФЛАГ**[,**НОМЕР**, **ТИП**[,"**НАЗВАНИЕ**"]]\r\n\r\nOK\r\n | **Получить список текущих вызовов:*** ИНДЕКС - представлен числом, это номер (или ID) вызова.
* НАПРАВЛЕНИЕ - представлено цифрой 0 или 1:0 - Исходящий вызов.1 - Входящий вызов.
* СОСТОЯНИЕ - представлено цифрой от 0 до 7:0 - Активный вызов.1 - Удерживаемый вызов.2 - Исходящий вызов в режиме набора.3 - Исходящий вызов в режиме дозвона.4 - Входящий вызов в режиме дозвона.5 - Входящий ожидающий вызов.7 - Сброс вызова (разъединение).
* РЕЖИМ - представлен цифрой от 0 до 9:0 - голосовой режим.1 - режим данных.2 - факсовый режим.3 - голосовой режим данные/голос.4 - голосовой режим с чередованием голос/данные.5 - голосовой режим с чередованием голос/факс.6 - режим данных данные/голос.7 - режим данных с чередованием голос/данные.8 - факсовый режим с чередованием голос/факс.9 - неизвестный режим.
* ФЛАГ - конференц-связи, представлен цифрой 0 или 1:0 - вызов не является одним из вызовов конференц-связи.1 - вызов является одним из вызовов конференц-связи.
* НОМЕР - телефонный номер абонента (MSISDN).
* ТИП - число определяющее формат написания номера, допустимые значения: 129,145,161:161 - национальный номер абонента сети ISDN.145 - международный номер (+7, +3 ...).129 - остальные номера (8XXX..., \*100#, ...).
* "НАЗВАНИЕ" - сопоставленное номеру телефона из адресной книги.
* Пример ответа: +CLCC: 1,0,2,0,0,"74995001456",145\r\nOK\r\n- первый вызов, исходящий, в режиме набора номера, голосовой, не конференц.
* Пример ответа:+CLCC: 2,1,4,0,0,"74995001456",145\r\nOK\r\n- второй вызов, входящий, поступающий, голосовой, не конференц. Этот пример демонстрирует, как можно узнать номер звонящего абонента во время поступления +RING.
* Пример ответа:+CLCC: 1,1,0,0,0,"74995001456",145\r\nOK\r\n- второй вызов, входящий, активный, голосовой, не конференц.
 |
| VTD | **AT+VTD=?**\r\n*(запрос допустимых значений)* | \r\n+VTD: (**1-10**)\r\n\r\nOK\r\n | **Запрос / установка длительности тональных сигналов DTMF:*** Тональные сигналы DTMF передаются по сети GSM при наличии активного вызова.
* ДЛИТЕЛЬНОСТЬ - представлена числом от 1 до 10 и является 1/10 секунды.
* Пример ответа: +VTD: 1\r\nOK\r\n - используются тональные сигналы DTMF длительностью 100 мс.
* Пример установки: AT+VTD=2\r\n - использовать тональные сигналы DTMF длительностью 200 мс.
 |
| **AT+VTD?**\r\n*(запрос установленной длительности сигнала)* | \r\n+VTD: **ДЛИТЕЛЬНОСТЬ**\r\n\r\nOK\r\n |
| **AT+VTD=**ДЛИТЕЛЬНОСТЬ\r\n*(установка длительности)* | \r\nOK\r\n |
| VTS | **AT+VTS=?**\r\n*(запрос допустимых символов для воспроизведения)* | \r\n+VTS: (**0-9,\*,#,A,B,C,D**),(**1-10**)\r\n\r\nOK\r\n | **Отправка тонального сигнала DTMF:*** Тональные сигналы DTMF передаются по сети GSM при наличии активного вызова.
* ЗНАЧЕНИЕ - представлено одним из передаваемых знаков: 0-9,\*,#,A,B,C,D.
* ДЛИТЕЛЬНОСТЬ - представлена числом от 1 до 10 и является 1/10 секунды.
* Пример отправки: AT+VTS=5\r\n - отправка тонального сигнала соответствующего цифре 5.
* Пример отправки: AT+VTS=#\r\n - отправка тонального сигнала соответствующего знаку #.
* Пример отправки: AT+VTS=4,2\r\n - отправка тонального сигнала соответствующего цифре 4, длительностью 200 мс.
 |
| **AT+VTS=**ЗНАЧЕНИЕ [, ДЛИТЕЛЬНОСТЬ]\r\n*(воспроизвести тональный сигнал)* | \r\nOK\r\n |
| VTSEX | **AT+VTSEX=1**\r\n*(воспроизвести специальный тональный сигнал)* | \r\nOK\r\n | **Отправка специального тонального сигнала DTMF:*** Тональные сигналы DTMF передаются по сети GSM при наличии активного вызова.
* ЗНАЧЕНИЕ - может быть только цифрой 1.
* Пример отправки: AT+VTSEX=1\r\n - отправка специального тонального сигнала.
 |

**AT-команды сетевых служб:**

|  | **AT-команда:** | **Ответ:** | **Назначение:** |
| --- | --- | --- | --- |
| COPN | **AT+COPN**\r\n*(запрос списка операторов из памяти модуля)* | \r\n+COPN: "НОМЕР","НАЗВАНИЕ"\r\n... | **Получить список всех имен операторов сохраненных в модуле:*** Команда возвращает не действующих в данном месте операторов, а список операторов хранящийся в памяти модуля. А еще эта команда может возвращать свой список в бесконечном цикле.
 |
| COPS | **AT+COPS=?**\r\n*(Запрос списка доступных операторов PLMN)* | \r\n+COPS: (**СТАТУС, "ОПЕРАТОР", "ОПЕРАТОР", "ОПЕРАТОР"**),(аналогично для след. оператора),(и т.д.)\r\n\r\nOK\r\n | **Запрос / выбор оператора связи PLMN:*** РЕЖИМ - представлен цифрой от 0 до 4:0 - Автоматический (по умолчанию).1 - Ручной.2 - Снятие с регистрации.3 - Указать только формат.4 - Ручной/автоматический.
* ФОРМАТ - представлен цифрой от 0 до 2:0 - формат поля ОПЕРАТОР - длинный алфавитно-цифровой (до 16 симв.).1 - формат поля ОПЕРАТОР - короткий алфавитно-цифровой (до 8 симв.).2 - формат поля ОПЕРАТОР - цифровой (состоит из кодов MCC и MNC).
* "ОПЕРАТОР" - представлен в соответствии с указанным форматом.
* СТАТУС - представлен цифрой от 0 до 3:0 - Оператор неизвестен.1 - Оператор доступен для выбора.2 - Оператор является выбранным (текущим).3 - Оператор запрещен для выбора.
* ИМЯ1 - представлено строкой
* ИМЯ2 - представлено строкой
* Пример ответа на запрос списка доступных операторов:+COPS: (2,"MegaFon","MegaFon","25002"),(1,"MTS","MTS","25001"),(1,"Beeline","Beeline","25099")\r\nOK\r\n- доступны 3 оператора (3 скобки): "MegaFon" является уже выбранным (2), а "MTS" и "Beeline" имеют статус 1 (доступен для выбора). В каждой скобке имя оператора представлено в трёх форматах (длинном, коротком и цифровом).
* Пример ответа на запрос выбранного оператора:+COPS: 0,2,"25002"\r\nOK\r\n - выбран оператор "25002" ("MegaFon"), выбран в автоматическом режиме (0), имя оператора представлено в цифровом формате (2).
* Пример выбора оператора:AT+COPS=1,0,"MegaFon"\r\n - выбран оператор "MegaFon", выбран в ручном режиме (1), имя оператора представлено в длинном алфавитно-цифровом формате (0).
 |
| **AT+COPS?**\r\n*(Запрос выбранного оператора PLMN)* | \r\n+COPS: **РЕЖИМ**[,**ФОРМАТ**, **"ОПЕРАТОР"**]\r\n\r\nOK\r\n |
| **AT+COPS=**РЕЖИМ [,ФОРМАТ [, "ОПЕРАТОР"]]\r\n*(Выбор оператора PLMN)* | \r\nOK\r\n |
| CREG | **AT+CREG=?**\r\n*(Запрос допустимых режимов вывода сообщений о статусе регистрации)* | \r\n+CREG: (**0-2**)\r\n\r\nOK\r\n | **Запрос / установка режима и статуса регистрации в сети оператора:*** РЕЖИМ - представлен цифрой от 0 до 2:0 - Отключить незапрашиваемые сообщения о статусе регистрации в сети.1 - Включить незапрашиваемые сообщения о статусе регистрации в сети.Сообщения будут приходить в формате +CREG: СТАТУС.2 - Включить незапрашиваемые сообщения о статусе регистрации в сети и о местоположении.Сообщения будут приходить в формате +CREG: СТАТУС, "КОД", "ID".
* СТАТУС - представлен цифрой от 0 до 5:0 - Не зарегистрирован, не проводится поиск нового оператора.1 - Зарегистрирован, домашний оператор.2 - Не зарегистрирован, проводится поиск нового оператора.3 - Регистрация отклонена.4 - Статус неизвестен5 - Зарегистрирован, роуминг.
* "КОД" - области местоположения, представлен двухбайтным числом в шестнадцатеричном формате.
* "ID" - идентификатор ячейки, представлен двухбайтным числом в шестнадцатеричном формате.
* Пример ответа на запрос текущего режима и статуса:+CREG: 1,1\r\nOK\r\n - включены незапрашиваемые сообщения о статусе регистрации, модем зарегистрирован в сети домашнего оператора связи.
* Пример ответа на запрос текущего режима и статуса:+CREG: 2,1,"262A","346A"\r\nOK\r\n - включены незапрашиваемые сообщения о статусе регистрации и местоположении, модем зарегистрирован в сети домашнего оператора связи, код местоположения "262A", ID ячейки "346A".
* Пример выбора режима:AT+CREG=2\r\n - включить незапрашиваемые сообщения о статусе регистрации в сети и о местоположении.
* Пример незапрашиваемого сообщения о статусе:+CREG: 1\r\n - модем зарегистрирован в сети домашнего оператора связи.
 |
| **AT+CREG?**\r\n*(Запрос текущего режима и статуса)* | \r\n+CREG: **РЕЖИМ**, **СТАТУС**[,**"КОД"**, **"ID"**]\r\n\r\nOK\r\n |
| **AT+CREG=**РЕЖИМ\r\n*(Установка режима вывода сообщений о статусе регистрации)* | \r\nOK\r\n |
| CSQ | **AT+CSQ=?**\r\n*(Запрос допустимых значений)* | \r\n+CSQ: (**0-31,99**),(**0-7,99**)\r\n\r\nOK\r\n | **Запрос уровня сигнала:*** УРОВЕНЬ - сигнала представлен числом от 0 до 31 или 99:0 - Уровень сигнала менее -113 дБм.1 - Уровень сигнала -111 дБм.2 ... 30 - Уровень сигнала в диапазоне от -109 дБм до -53 дБм (шаг 2 дБм).31 - Уровень сигнала -51 дБм и выше.Чем выше число, тем выше уровень принимаемого сигнала.99 - Уровень сигнала неизвестен или его нельзя определить.
* ОШИБКИ - частота появления ошибок представлена числом от 0 до 7 или 99:0 ... 7 - Как значения RXQUAL в таблице GSM 05.08.99 - Частота появления ошибок неизвестна или её нельзя определить.
* Пример ответа: +CSQ: 22,99\r\nOK\r\n- уровень сигнала -69 дБм, количество ошибок неизвестно или их нельзя определить.
* Пример ответа: +CSQ: 31,99\r\nOK\r\n- уровень сигнала -51 дБм или выше, количество ошибок неизвестно или их нельзя определить.
 |
| **AT+CSQ**\r\n*(Запрос уровня сигнала и количества ошибок)* | \r\n+CSQ: **УРОВЕНЬ**, **ОШИБКИ**\r\n\r\nOK\r\n |
| CPOL | **AT+CPOL=?**\r\n*(Запрос максимального размера списка и допустимых форматов)* | \r\n+CPOL: (**1-50**),(**0,2**)\r\n\r\nOK\r\n | **Запрос / установка списка предпочтительных операторов:*** Список хранится и редактируется на SIM-карте.
* ИНДЕКС - представлен числом, это номер записи в списке.
* ФОРМАТ - представлен цифрой от 0 до 2:0 - формат поля ОПЕРАТОР - длинный алфавитно-цифровой (до 16 симв.).1 - формат поля ОПЕРАТОР - короткий алфавитно-цифровой (до 8 симв.).2 - формат поля ОПЕРАТОР - цифровой (состоит из кодов MCC и MNC).
* "ОПЕРАТОР" - представлен в соответствии с указанным форматом.
* GSM - представлен цифрой 0 или 1, это флаг указывающий что оператор поддерживает технологию доступа GSM (по умолчанию флаг = 1).
* GSMcomp - представлен цифрой 0 или 1, это флаг указывающий что оператор поддерживает технологию доступа GSM compact.
* UTRAN - представлен цифрой 0 или 1, это флаг указывающий что оператор поддерживает технологию доступа UTRAN.
* Пример запроса списка операторов:AT+CPOL?\r\n - запрос списка в установленном ранее формате.AT+CPOL=,0\r\n - смена формата на длинный алфавитно-цифровой.AT+CPOL?\r\n - запрос списка в только что установленном формате.
* Пример добавления (замены) оператора:AT+CPOL=7,2,25002\r\n - в 7 строку, в цифровом формате (2), добавлен оператор 25002, поддерживающий доступ GSM (по умолчанию).AT+CPOL=7,0,"MegaFon"\r\n - в 7 строку, в алфавитно-цифровом формате (0), добавлен оператор "MegaFon", поддерживающий технологию доступа GSM (по умолчанию).AT+CPOL=7,2,77777,0,0,1\r\n - в 7 строку, в цифровом формате (2), добавлен оператор 77777, поддерживающий технологию доступа UTRAN.
* Пример удаления оператора:AT+CPOL=7\r\n - строка 7 списка операторов очищена.
 |
| **AT+CPOL?**\r\n*(Запрос списка предпочтительных операторов)* | \r\n+CPOL: **ИНДЕКС**, **ФОРМАТ**, **"ОПЕРАТОР"**\r\n\r\nOK\r\n |
| **AT+CPOL=**[ИНДЕКС] [,ФОРМАТ [,"ОПЕРАТОР" [,GSM,GSMcomp,UTRAN]]]\r\n*(Добавление, замена, удаление оператора из списка)* | \r\nOK\r\n |

**AT-команды STK / SS:**

|  | **AT-команда:** | **Ответ:** | **Назначение:** |
| --- | --- | --- | --- |
| CACM | [см. оригинал](https://wiki.iarduino.ru/file/AT_A6V101.pdf). |   | Запрос / сброс счётчика вызовов. |
| CAMM | [см. оригинал](https://wiki.iarduino.ru/file/AT_A6V101.pdf). |   | Установка максимального значения для счётчика вызовов. |
| CAOC | [см. оригинал](https://wiki.iarduino.ru/file/AT_A6V101.pdf). |   | Оповещение о стоимости вызова (в настоящее время модули A6 не поддерживают данную команду). |
| CPUC | [см. оригинал](https://wiki.iarduino.ru/file/AT_A6V101.pdf). |   | Запрос / установка стоимости у.е. вызова и таблицы валют. |
| CCFC | [см. оригинал](https://wiki.iarduino.ru/file/AT_A6V101.pdf). |   | Управление переадресацией вызовов. |
| CCWA | [см. оригинал](https://wiki.iarduino.ru/file/AT_A6V101.pdf). |   | Управление услугой "ожидание вызова". |
| CLIP | [см. оригинал](https://wiki.iarduino.ru/file/AT_A6V101.pdf). |   | Управление идентификацией вызывающей линии (АОН). |
| CLIR | [см. оригинал](https://wiki.iarduino.ru/file/AT_A6V101.pdf). |   | Управление запретом идентификации вызывающей линии (анти АОН). |
| COLP | [см. оригинал](https://wiki.iarduino.ru/file/AT_A6V101.pdf). |   | Управление идентификацией подключенной линии. |
| CSSN | [см. оригинал](https://wiki.iarduino.ru/file/AT_A6V101.pdf). |   | Управление уведомлениями о дополнительных услугах. |
| CUSD | [см. оригинал](https://wiki.iarduino.ru/file/AT_A6V101.pdf). |   | Управление и выполнение USSD запросов (Unstructured Supplementary Service data) |
| STA | [см. оригинал](https://wiki.iarduino.ru/file/AT_A6V101.pdf). |   | Активация интерфейса SAT (SIM Application Toolkit) |
| STN | [см. оригинал](https://wiki.iarduino.ru/file/AT_A6V101.pdf). |   | Уведомление STK (SIM ToolKit) |
| STGI | [см. оригинал](https://wiki.iarduino.ru/file/AT_A6V101.pdf). |   | Запрос информации с STK (SIM ToolKit) |
| STR | [см. оригинал](https://wiki.iarduino.ru/file/AT_A6V101.pdf). |   | Удалённый ответ SAT (SIM Application Toolkit) |
| STF | [см. оригинал](https://wiki.iarduino.ru/file/AT_A6V101.pdf). |   | Установка формата ответов SAT (SIM Application Toolkit) |

**AT-команды SMS:**

|  | **AT-команда:** | **Ответ:** | **Назначение:** |
| --- | --- | --- | --- |
| CSDH | **AT+CSDH=?**\r\n*(запрос допустимых значений)* | \r\n+CSDH: (**0,1**)\r\n\r\nOK\r\n | **Разрешить / запретить отображение заголовков текстовых сообщений в незапрашиваемых результирующих кодах:*** ФЛАГ - представлен цифрой 0 или 1:0 - Не отображать.1 - Отображать.
* При получении SMS сообщения, если командой AT+CNMI разрешена индикация входящих SMS, то модуль отправит незапрашиваемый результирующий код +CMTI или +CMT, с указанием, или без указания заголовка SMS сообщения.
 |
| **AT+CSDH?**\r\n*(запрос текущей установки)* | \r\n+CSDH: **ФЛАГ**\r\n\r\nOK\r\n |
| **AT+CSDH=**ФЛАГ\r\n*(разрешить / запретить отображение заголовков)* | \r\nOK\r\n |
| CSMP | **AT+CSMP?**\r\n*(запрос текущих параметров)* | \r\n+CSMP: **БАЙТ**, **ВРЕМЯ**, **ПРОТОКОЛ**, **КОДИРОВКА**\r\n\r\nOK\r\n | **Запрос / установка параметров текстового режима:*** БАЙТ- представлен флаговыми битами:(синтаксис данного байта аналогичен байту "PDU TYPE" в режиме PDU)бит 7 - флаг "RP" (Reply Path). Если установлен, значит в сообщении указан обратный адрес, но в текстовом режиме данный флаг должен быть сброшен.бит 6 - флаг "UDHI" (User Data Header Included). Если установлен, значит сообщение содержит заголовок.бит 5 - флаг "SRR" (Status Report Request). Если установлен, значит сообщение требует получение отчета о статусе (доставке).биты 4,3 - значение "VPF" (Validity Period Format). Срок жизни сообщений: 00-нет, 01-зарезервировано (не используется), 10-срок жизни указан в параметре ВРЕМЯ в относительном формате, 11-срок жизни указан в параметре ВРЕМЯ в абсолютом формате (не поддерживается).бит 2 - флаг "RD" (Reject Duplicates). Если установлен значит требуется игнорировать копии данного сообщения.биты 1,0 - значение "MTI" (Message Type Indicator). Индикатор типа сообщения: 00-входящее, 01-исходящее.
* ВРЕМЯ - срок жизни сообщений, представлен числом:при значении от 0 до 143, срок жизни = (ВРЕМЯ+1) × 5 минут.при значении от 144 до 167, срок жизни = (ВРЕМЯ-143) × 30 минут + 12 часов.при значении от 168 до 196, срок жизни = (ВРЕМЯ-166) × 1 день.при значении от 197 до 255, срок жизни = (ВРЕМЯ-192) × 1 неделя.
* ПРОТОКОЛ - идентификатор протокола, представлен числом (по умолчанию 0).
* КОДИРОВКА - представлена числом: 0, 4 или 8, (по умолчанию 0):0 - 7-битный алфавит GSM.4 - 8-битная кодировка.8 - 16-битная кодировка.
* Пример ответа: +CSMP: 17,167,0,0\r\nOK\r\n - исходящее сообщение, без заголовка и запроса статуса, срок жизни 24 часа, копии игнорировать, протокол и кодировка по умолчанию.
* Пример установки: AT+CSMP=81,167,0,8\r\n - исходящее сообщение с заголовком, без запроса на получение статуса, срок жизни 24 часа, копии игнорировать, протокол по умолчанию, 16-битная кодировка.
 |
| **AT+CSMP=**БАЙТ, ВРЕМЯ, ПРОТОКОЛ, КОДИРОВКА,\r\n*(установка параметров текстового режима)* | \r\nOK\r\n |
| CMSS | **AT+CMSS=**ИНДЕКС [,НОМЕР [,ТИП]]\r\n*(отправка SMS)* | \r\n+CMSS: **ИНДЕКСотпр**\r\n\r\nOK\r\n | **Отправка SMS сообщения из памяти:*** Команда отправляет сообщения из области памяти указанной командой CPMS.
* ИНДЕКС - представлен числом, это номер записи сохранённой SMS
* НОМЕР - представлен строкой в виде номера телефона. Если данный параметр указан то он будет использован вместо номера, сохраненного вместе с сообщением.
* ТИП - число определяющее формат написания номера, допустимые значения: 129,145,161:161 - национальный номер абонента сети ISDN.145 - международный номер (+7, +3 ...).129 - остальные номера (8XXX..., \*100#, ...).
* ИНДЕКСотпр - число являющееся номером отправленного сообщения.
* Пример отправки: AT+CMSS=10\r\n - отправить SMS сохранённую под номером 10 на номер телефона указанный в сохранённой SMS.
* Пример отправки: AT+CMSS=10,+74995001456\r\n - отправить SMS сохранённую под номером 10 на номер телефона +74995001456.
* Пример ответа: +CMSS: 15\r\nOK\r\n - SMS отправлена, она является 15 по счёту отправленной SMS.
 |
| CMGD | **AT+CMGD=?**\r\n*(запрос допустимых значений)* | \r\n+CMGD: (**ИНДЕКС**),(**СТАТУС**)\r\n\r\nOK\r\n*(значения зависят от выбранной предпочтительной области памяти)* | **Удаление SMS сообщения из памяти:*** Команда удаляет сообщения из области памяти указанной командой CPMS.
* ИНДЕКС - представлен числом указывающим на номер (ячейку) удаляемого SMS сообщения из предпочтительной области памяти.
* СТАТУС - сообщений представлен цифрой от 0 до 4:0 - Одно сообщение находящееся в ячейке ИНДЕКС.1 - Все прочитанные сообщения.2 - Все прочитанные и отправленные сообщения.3 - Все прочитанные, отправленные и неотправленные сообщения.4 - Все сообщения.
* Если СТАТУС представлен цифрой 1,2,3,4, то параметр ИНДЕКС игнорируется.
* Если СТАТУС не указан, значит он представлен цифрой 0.
* Пример ответа на запрос допустимых значений:+CMGD: (1-15),(0,1,2,3,4)\r\nOK\r\n - в выбранной предпочтительной области памяти имеются 15 ячеек (возможно указание индекса от 1 до 15), доступны статусы 0,1,2,3,4.
* Пример удаления: AT+CMGD=3\r\n - удалить сообщение из 3 ячейки.
* Пример удаления: AT+CMGD=2,0\r\n - удалить сообщение из 2 ячейки.
* Пример удаления: AT+CMGD=2,1\r\n - удалить все прочитанные сообщения.
* Пример удаления: AT+CMGD=2,4\r\n - удалить все сообщения.
 |
| **AT+CMGD=**ИНДЕКС,[СТАТУС]\r\n*(удаление сообщений)* | \r\nOK\r\n |
| CMGF | **AT+CMGF=?**\r\n*(запрос допустимых значений)* | \r\n+CMGF: (**0,1**)\r\n\r\nOK\r\n | **Запрос / установка формата SMS сообщений (текстовый / PDU):*** ФОРМАТ - представлен цифрой 0 или 1:0 - SMS сообщения принимаются и отправляются в формате PDU.1 - SMS сообщения принимаются и отправляются в текстовом формате.
* SMS сообщение в режиме PDU, в отличии от текстового режима, содержит всю информацию о заголовке сообщения, который задается строкой в шестнадцатеричном формате.
* Пример ответа: +CMGF=0\r\nOK\r\n - установлен формат PDU.
* Пример установки: AT+CMGF=1\r\n - установить текстовый режим.
 |
| **AT+CMGF?**\r\n*(запрос текущего формата)* | \r\n+CMGF: **ФОРМАТ**\r\n\r\nOK\r\n |
| **AT+CMGF=**ФОРМАТ\r\n*(установить формат SMS сообщений)* | \r\nOK\r\n |
| CMGL | **AT+CMGL=?**\r\n*(запрос допустимых значений)* | \r\n+CMGL: (**СТАТУС**)\r\n\r\nOK\r\n*(значение СТАТУС зависит от выбранного формата)* | **Чтение списка SMS сообщений из памяти:*** Команда выводит список из области памяти указанной командой CPMS.
* СТАТУС - сообщений представлен либо цифрой (если выбран формат PDU), либо строкой (если выбран текстовый формат):0 - "REC UNREAD" - полученные непрочитанные сообщения.1 - "REC READ" - полученные прочитанные сообщения.2 - "STO UNSENT" - сохранённые неотправленные сообщения.3 - "STO SENT" - сохранённые отправленные сообщения.4 - "ALL" - все сообщения.
* Если СТАТУС не указан, значит он представлен цифрой 0 или строкой "REC UNREAD".
* После чтения списка полученных непрочитанных сообщений, статус данных сообщений изменится на "полученные прочитанные сообщения".
* Параметры: ИНДЕКС, "НОМЕР", "НАЗВАНИЕ", ТИП, "ДАТА", ДЛИНА, ДАННЫЕ и PDU см. в описании команды CMGR.
* Пример ответа на запрос допустимых значений в формате PDU:+CMGL: (0-4)\r\nOK\r\n - допускаются значения от 0 до 4.
* Пример ответа на запрос допустимых значений в текстовом формате:+CMGL: ("REC UNREAD","REC READ","STO UNSENT","STO SENT","ALL")\r\nOK\r\n - допускается указать одну из перечисленных строк.
* Пример запроса на чтение списка в формате PDU: AT+CMGL=4\r\n - получить список всех сообщений.
* Пример запроса на чтение списка в текстовом формате: AT+CMGL="ALL"\r\n - получить список всех сообщений.
* Пример ответа, текстовый формат, строка принятого сообщения:+CMGL: 2,"REC\_READ","+7926...",,"2018/04/27,13:17:17+03",145,6\r\nPrivet\r\n.
* Пример ответа, текстовый формат, строка отправленного сообщения:+CMGL: 1,"STO\_SENT","+7926XXXXXXX","iarduino",145,6\r\nPrivet\r\n.
* Пример ответа, формат PDU, строка из списка сообщений:+CMGL: 3,1,,24\r\nPDU\r\n.
 |
| **AT+CMGL**[=СТАТУС]\r\n*(запрос на чтение списка сообщений)* | Строки списков зависят установленного формата и статуса сообщений:*Текстовый формат, принятое сообщение:*\r\n+CMGL: **ИНДЕКС**, **"СТАТУС"**, **"НОМЕР"** [,**"НАЗВАНИЕ"**][,**"ДАТА"**] [,**ТИП**, **ДЛИНА**]\r\n**ДАННЫЕ**\r\n*Текстовый формат, отправл. сообщение:*\r\n+CMGL: **ИНДЕКС**, **"СТАТУС"**, **"НОМЕР"** [,**"НАЗВАНИЕ"**] [,**ТИП**, **ДЛИНА**]\r\n**ДАННЫЕ**\r\n*Формат PDU:*\r\n+CMGL: **ИНДЕКС**, **СТАТУС**[,**"НАЗВАНИЕ"**], **ДЛИНА**\r\n**PDU**\r\n |
| CMGR | **AT+CMGR=**ИНДЕКС\r\n*(чтение одного SMS сообщения)* | Строка ответа зависит от установленного формата и статуса сообщения:*Текстовый формат, принятое сообщение:*\r\n+CMGR: **"СТАТУС"**, **"НОМЕР"** [,**"НАЗВАНИЕ"**], **"ДАТА"** [,**ТИП**, **ВИД**, **ПРОТОКОЛ**, **КОДИРОВКА**, **"НОМЕРс"**, **ТИПс**, **ДЛИНА**]\r\n**ДАННЫЕ**\r\n\r\nOK\r\n*Текстовый формат, отправл. сообщение:*\r\n+CMGR: **"СТАТУС"**, **"НОМЕР"** [,**"НАЗВАНИЕ"**] [,**ТИП**, **ВИД**, **ПРОТОКОЛ**, **КОДИРОВКА**, [**ВРЕМЯ**], **"НОМЕРс"**, **ТИПс**, **ДЛИНА**]\r\n**ДАННЫЕ**\r\n\r\nOK\r\n*Текстовый формат, сообщение запроса статуса:*\r\n+CMGR: **"СТАТУС"**, **ВИД**, **ССЫЛКА**, [**"НОМЕР"**] [,**ТИП**], **"ДАТА"**, <dt>, <st>\r\n\r\nOK\r\n*Формат PDU:*\r\n+CMGR: **"СТАТУС"**[,**"НАЗВАНИЕ"**], **ДЛИНА**\r\n**PDU**\r\n\r\nOK\r\n | **Чтение одного SMS сообщения из памяти:*** Команда читает одно сообщение из области памяти указанной командой CPMS.
* ИНДЕКС - представлен числом указывающим номер сообщения в памяти.
* СТАТУС - сообщений представлен либо цифрой (если выбран формат PDU), либо строкой (если выбран текстовый формат):0 - "REC UNREAD" - полученные непрочитанные сообщения.1 - "REC READ" - полученные прочитанные сообщения.2 - "STO UNSENT" - сохранённые неотправленные сообщения.3 - "STO SENT" - сохранённые отправленные сообщения.4 - "ALL" - все сообщения.
* "НОМЕР" - номер телефона отправителя или получателя.
* "НОМЕРс" - номер телефона сервисного центра службы коротких сообщений.
* ТИП, ТИПс - число определяющее формат написания номера, допустимые значения: 129,145,161:161 - национальный номер абонента сети ISDN.145 - международный номер (+7, +3 ...).129 - остальные номера (8XXX..., \*100#, ...).
* "НАЗВАНИЕ" - строковое алфавитно-цифровое представление сопоставленное номеру телефона из адресной книги.
* "ДАТА" - строка с датой и временем отправки сообщения (присваивается сервисным центром коротких сообщений).
* ВРЕМЯ - представлено числом определяющим срок жизни сообщения (сервисный центр будет пытаться доставить данное сообщение адресату, пока не истечёт время жизни сообщения).
* ВИД - число определяющее вид сообщений:17 - входящее/исходящее сообщение.2 - сообщение отчета о статусе или сообщение команды.
* ПРОТОКОЛ - идентификатор протокола представлен числом, по умолчанию 0.
* КОДИРОВКА - представлена числом: 0, 4, 8:0 - 7-битный алфавит GSM.4 - 8-битная кодировка.8 - 16-битная кодировка.
* ДЛИНА - число указывающее размер тела сообщения (в текстовом режиме +CMGF=1) или размер фактического блока данных (в режиме PDU +CMGF=0).
* ДАННЫЕ - тело сообщения (текст сообщения).
* После чтения списка полученных непрочитанных сообщений, статус данных сообщений изменится на "полученные прочитанные сообщения".
* Пример запроса:AT+CMGR=4\r\n -прочитать сообщение под номером 4.
* Пример ответа, текстовый формат, строка принятого сообщения: +CMGR: "REC\_READ","+7926...","2018/04/27,13:17:17+03"\r\nPrivet\r\n.
 |
| CMGS | *Отправка SMS в текстовом формате:***AT+CMGS=**"НОМЕР"[,ТИП]\r\n>\r\nТЕКСТ(<0x1A>/<0x1B>)*Отправка SMS в формате PDU:***AT+CMGS=**ДЛИНА\r\n>\r\nPDU(<0x1A>/<0x1B>)*(см. примеры)* | \r\n+CMGS: **ИНДЕКС**\r\n\r\nOK\r\n | **Отправка SMS сообщения без сохранения в память:*** "НОМЕР" - номер телефона получателя сообщения.
* ТИП - число определяющее формат написания номера, допустимые значения: 129,145,161:161 - национальный номер абонента сети ISDN.145 - международный номер (+7, +3 ...).129 - остальные номера (8XXX..., \*100#, ...).
* ИНДЕКС - представлен числом от 0 до 255, возвращается модулем при успешной отправке SMS. Это не номер записи отправленной SMS в памяти (т.к. SMS не сохраняется), а порядковый номер отправленной SMS. Если индекс достигнет значения 255, то следующая отправка SMS приведёт к сбросу индекса в 0.
* ДЛИНА - число указывающее размер фактического блока данных (в режиме PDU +CMGF=0).
* ТЕКСТ - текст SMS сообщения, последним символом которого должен быть символ с кодом 0x1A или 0x1B. Эти символы не должны встречаться в другом месте текста.
* PDU - блок данных записанный в шестнадцатеричном представлении, последним символом которого должен быть символ с кодом 0x1A или 0x1B. Эти символы не должны встречаться в другом месте блока PDU.
* <0x1A> - символ с кодом 0x1A (ctrl-z), подтверждает отправку SMS.
* <0x1B> - символ с кодом 0x1B (Esc), запрещает отправку SMS.
* Пример отправки SMS в текстовом режиме:AT+CMGF=1\r\n - установка текстового режима.AT+CSMP=17,167,0,0\r\n - установка параметров текстового режима.AT+CMGS="+7XXXXXXXXXX"\r\n - номер получателя SMS.>\r\n - ответ модуля (модуль готов принять текст SMS).TEXT - ввод и отправка текста в модуль. Как только в тексте встретится символ <0x1A>, сообщение будет отправлено. Если в тексте встретится символ <0x1B>, сообщение не будет отправлено.
* Примечание:- В текстовом режиме можно добавлять в текст SMS сообщения символы переноса строки \r\n., в т.ч. перед символом подтверждающим/запрещающим отправку SMS.- В режиме PDU весь блок PDU состоит из чисел в шестнадцатеричной системе счисления, вставка символов \r\n в открытом виде не допускается, в т.ч. и перед символом подтверждающим/запрещающим отправку SMS.
 |
| CMGW | *Отправка SMS в текстовом формате:***AT+CMGW=**"НОМЕР"[,ТИП] [,СТАТУС]\r\n>\r\nТЕКСТ(<0x1A>/<0x1B>)*Отправка SMS в формате PDU:***AT+CMGW=**ДЛИНА [,СТАТУС]\r\n>\r\nPDU(<0x1A>/<0x1B>)*(см. примеры)* | \r\n+CMGW: **ИНДЕКС**\r\n\r\nOK\r\n | **Запись SMS сообщения в память:*** Команда сохраняет сообщение в область памяти указанной командой CPMS, в дальнейшем это сообщение можно отправить командой CMSS.
* "НОМЕР" - номер телефона получателя / отправителя сообщения (зависит от указанного статуса сообщения).
* ТИП - число определяющее формат написания номера, допустимые значения: 129,145,161:161 - национальный номер абонента сети ISDN.145 - международный номер (+7, +3 ...).129 - остальные номера (8XXX..., \*100#, ...).
* СТАТУС - сообщения представлен либо цифрой (если выбран формат PDU), либо строкой (если выбран текстовый формат):0 - "REC UNREAD" - полученное непрочитанное сообщение.1 - "REC READ" - полученное прочитанное сообщение.2 - "STO UNSENT" - сохранённое неотправленное сообщение.3 - "STO SENT" - сохранённое отправленное сообщение.Если СТАТУС не указан, то сообщению присваивается статус 2 - "STO UNSENT" (сохранённое неотправленное).
* ИНДЕКС - представлен числом указывающим на номер (ячейку) сохраняемого SMS сообщения в предпочтительной области памяти.
* ДЛИНА - число указывающее размер фактического блока данных (в режиме PDU +CMGF=0).
* ТЕКСТ - текст SMS сообщения, последним символом которого должен быть символ с кодом 0x1A или 0x1B. Эти символы не должны встречаться в другом месте текста.
* PDU - блок данных записанный в шестнадцатеричном представлении, последним символом которого должен быть символ с кодом 0x1A или 0x1B. Эти символы не должны встречаться в другом месте блока PDU.
* <0x1A> - символ с кодом 0x1A (ctrl-z), подтверждает отправку SMS.
* <0x1B> - символ с кодом 0x1B (Esc), запрещает отправку SMS.
* Пример сохранения SMS в текстовом режиме:AT+CMGF=1\r\n - установка текстового режима.AT+CSMP=17,167,0,0\r\n - установка параметров текстового режима.AT+CMGW="+7XXXXXXXXXX"\r\n - номер получателя SMS.>\r\n - ответ модуля (модуль готов принять текст SMS).TEXT - ввод и отправка текста в модуль. Как только в тексте встретится символ <0x1A>, сообщение будет сохранено. Если в тексте встретится символ <0x1B>, сообщение не будет сохранено.
 |
| CNMA | **AT+CNMA=?**\r\n*(запрос допустимых значений)* | \r\nNOT SUPPORT\r\n | **Запрос отчёта о доставке SMS сообщений:*** В настоящее время модули A6 не поддерживают данную команду.
* ТИП - представлен цифрой от 0 до 2 указывающей тип запрашиваемого отчёта:0 - запрос отчёта о доставке без опционального сообщения PDU (как в текстовом формате.1 - запрос отчёта о доставке с опциональным сообщением PDU.2 - запрос отчёта о ошибке доставки с опциональным сообщением PDU.
* ДЛИНА - число указывающее размер фактического блока данных PDU.
 |
| *Запрос отчёта в текстовом формате:***AT+CNMA**\r\n*Запрос отчёта в формате PDU:***AT+CNMA=**ТИП, ДЛИНА\r\n | \r\nOK\r\n |
| CNMI | **AT+CNMI=?**\r\n*(запрос допустимых значений)* | \r\n+CNMI: (**РЕЖИМ**),(**СООБЩЕНИЯ**),(**РАССЫЛКА**),(**ОТЧЁТЫ**),(**БУФЕР**)\r\n\r\nOK\r\n | **Индикация новых сообщений:*** РЕЖИМ - представлен цифрой от 0 до 3:0 - Все незапрашиваемые результирующие коды буферизируются, но не отображаются.1 - Незапрашиваемые результирующие коды отображаются только в режиме offline (командный режим), без буферизации.2 - Незапрашиваемые результирующие коды буферизируются и отображаются. При работе в режиме online (передача данных), коды не отображаются, но будут отображены после выхода из режима online в режим offline (командный режим).3 - Незапрашиваемые результирующие коды не буферизируются и отображаются вне зависимости от режима работы (online/offline).
* СООБЩЕНИЯ - параметр представлен цифрой от 0 до 3, он управляет индикацией входящих SMS сообщений:0 - Незапрашиваемые результирующие коды индикации получения новых входящих SMS сообщений не возвращаются.1 - Если входящее SMS сообщение сохранено в память, то возвращается незапрашиваемый результирующий код +CMTI с указанием индекса (номера ячейки памяти в которую сохранено сообщение).2 - Входящие SMS сообщения выводятся как незапрашиваемый результирующий код +CMT с указанием номера отправителя, текста сообщения или блока PDU.3 - В настоящее время модули A6 не поддерживают данное значение.Значение по умолчанию 0.
* РАССЫЛКА - параметр представлен цифрой от 0 до 2, он управляет индикацией входящих Cell Broadcast сообщений (рассылка):0 - Незапрашиваемые результирующие коды индикации получения новых входящих Cell Broadcast сообщений не возвращаются.1 - Если входящее Cell Broadcast сообщения сохранено в память, то возвращается незапрашиваемый результирующий код +CBMI с указанием индекса (номера ячейки памяти в которую сохранено сообщение).2 - Входящие Cell Broadcast сообщения выводятся как незапрашиваемый результирующий код +CBM с указанием текста сообщения или блока PDU.Значение по умолчанию 0.
* ОТЧЁТЫ - параметр представлен цифрой 0 или 1, он управляет индикацией сообщений отчетов о доставке (SMS-STATUS-REPORT):0 - Отчёты о доставке сообщений не возвращаются.1 - Отчёты о доставке сообщений возвращаются в виде незапрашиваемого результирующего кода +CDS.2 - В настоящее время модули A6 не поддерживают данное значение. Отчёты о доставке сообщений возвращаются в виде незапрашиваемого результирующего кода +CDSI.Значение по умолчанию 0.
* БУФЕР - параметр представлен цифрой 0 или 1, он управляет буфером незапрашиваемых результирующих кодов:В настоящее время модули A6 не поддерживают управление буфером.0 - Если параметр РЕЖИМ данной команды установлен в значение отличное от 0, то получив эту команду, модуль выведет все данные из буфера.1 - Если параметр РЕЖИМ данной команды установлен в значение отличное от 0, то получив эту команду, модуль очистит буфер.Значение по умолчанию 0.
* Пример ответа на запрос допустимых значений:+CNMI: (0-3),(0-3),(0,2),(0-1),(0,1)\r\nOK\r\n. - в скобках указаны допустимые значения, а номер скобки это номер параметра.
* Пример ответа на запрос текущих настроек:+CNMI: 0,0,0,0,0\r\nOK\r\n. - все параметры установлены в значения по умолчанию (индикация всех входящих сообщений отключена).
* Пример установки настроек индикации входящих сообщений:AT+CNMI: 1,2,2,1,0\r\n. - все коды отображаются в командном режиме, все входящие сообщения выводятся как незапрашиваемые результирующие коды.
 |
| **AT+CNMI?**\r\n*(запрос текущих настроек индикации входящих сообщений)* | \r\n+CNMI: **РЕЖИМ**, **СООБЩЕНИЯ**, **РАССЫЛКА**, **ОТЧЁТЫ**, **БУФЕР**\r\n\r\nOK\r\n |
| **AT+CNMI=**РЕЖИМ [,СООБЩЕНИЯ [,РАССЫЛКА [,ОТЧЁТЫ [,БУФЕР]]]]\r\n*(установить настройки индикации входящих сообщений)* | \r\nOK\r\n |
| CPMS | **AT+CPMS=?**\r\n*(запрос допустимых значений)* | \r\n+CPMS: (**ПАМЯТЬ1**),(**ПАМЯТЬ2**),(**ПАМЯТЬ3**)\r\n\r\nOK\r\n | **Предпочтительная область памяти для хранения сообщений:*** "ПАМЯТЬ1" - представлена строкой указывающей на область памяти используемую для просмотра, чтения и удаления сообщений:"ME" - память модуля."SM" - память SIM-карты.
* "ПАМЯТЬ2" - представлена строкой указывающей на область памяти используемую для написания и отправки сообщений:"ME" - память модуля."SM" - память SIM-карты.
* "ПАМЯТЬ3" - представлена строкой указывающей на область памяти предпочтительную для получения и сохранения сообщений:"ME" - память модуля."SM" - память SIM-карты.
* ИСП - параметр представлен числом указывающим на количество использованных ячеек памяти (количество сохранённых сообщений).
* Пример ответа на запрос допустимых значений:+CPMS: ("ME","SM"),("ME","SM"),("ME","SM")\r\nOK\r\n. - в скобках указаны допустимые значения, а номер скобки это номер параметра.
* Пример ответа на запрос текущих настроек:+CPMS: "SM",0,15,"SM",0,15,"",0,25\r\nOK\r\n. - .
* Пример установки предпочтительной области памяти:AT+CPMS: 1,2,2,1,0\r\n. - все коды отображаются в командном режиме, все входящие сообщения выводятся как незапрашиваемые результирующие коды.
 |
| **AT+CPMS?**\r\n*(запрос текущих настроек)* | \r\n+CPMS: **"ПАМЯТЬ1"**,**ИСП**,**ОБЪЕМ**, **"ПАМЯТЬ2"**,**ИСП**,**ОБЪЕМ**, **"ПАМЯТЬ3"**,**ИСП**,**ОБЪЕМ**\r\n\r\nOK\r\n |
| **AT+CPMS=**"ПАМЯТЬ1" [,"ПАМЯТЬ2" [,"ПАМЯТЬ3"]]\r\n*(установить предпочтительную область памяти)* | \r\n+CPMS: **"ПАМЯТЬ1"**,**ИСП**,**ОБЪЕМ**, **"ПАМЯТЬ2"**,**ИСП**,**ОБЪЕМ**, **"ПАМЯТЬ3"**,**ИСП**,**ОБЪЕМ**\r\n\r\nOK\r\n |
| CSCA | **AT+CSCA?**\r\n*(запрос текущего номера сервис-центра SMS сообщений)* | \r\n+CSCA: **"НОМЕР"**,**ТИП**\r\n\r\nOK\r\n | **Запрос / установка номера сервис-центра SMS сообщений:*** НОМЕР - номер сервис-центра SMS сообщений.
* ТИП - число определяющее формат написания номера, допустимые значения: 129,145,161:
* 161 - национальный номер абонента сети ISDN.145 - международный номер (+7, +3 ...).129 - остальные номера (8XXX..., \*100#, ...).
* Пример ответа: +CSCA: "+79262909090",145\r\nOK\r\n - используемый номер сервис-центра SMS сообщений в международном формате.
* Пример установки: AT+CSCA="+792620003311"\r\n - установить новый номер сервис центра SMS сообщений.
 |
| **AT+CSCA=**"НОМЕР" [,ТИП]\r\n*(установить номер сервис центра SMS сообщений)* | \r\nOK\r\n |
| CSCB | **AT+CSCB=?**\r\n*(запрос допустимых значений)* | \r\n+CSCB: (**ТИПЫ**)\r\n\r\nOK\r\n | **Запрос / установка типа принимаемых Cell Broadcast сообщений:*** В настоящее время модули A6 не поддерживают данную команду.
* Сообщения Cell Broadcast это сообщения рассылки.
* ТИП - значение 0 или 1.
* "ID" - список идентификаторов сообщений.
* "ЯЗЫКИ" - список поддерживаемых языков сообщений.
 |
| **AT+CSCB?**\r\n*(запрос установленных типов)* | \r\n+CSCB: **ТИП**,**"ID"**,**"ЯЗЫКИ"**\r\n\r\nOK\r\n |
| **AT+CSCB=**ТИП [,"ID" [,"ЯЗЫКИ"]]\r\n*(установить тип принимаемых сообщений рассылки)* | \r\nOK\r\n |
| CSAS | **AT+CSAS**\r\n*(сохранение настроек)* | \r\nOK\r\n | **Сохранение настроек:*** В настоящее время модули A6 не поддерживают данную команду.
* Все настройки, заданные командами AT+CSCA и AT+CSMP, сохраняются в EEPROM или на SIM-карту, если это карта фазы 2.
 |
| CRES | **AT+CRES**\r\n*(сохранение настроек)* | \r\nOK\r\n | **Восстановление настроек:*** В настоящее время модули A6 не поддерживают данную команду.
* Все настройки, задаваемые командами AT+CSCA и AT+CSMP, восстанавливаются из EEPROM или с SIM-карты, если это карта фазы 2.
 |

**AT-команды аудиоинтерфейса:**

|  | **AT-команда:** | **Ответ:** | **Назначение:** |
| --- | --- | --- | --- |
| CAUDIO | **AT+CAUDIO=?**\r\n*(запрос допустимых значений)* | \r\n+CAUDIO: (**0-1**)\r\n\r\nOK\r\n | **Открыть / закрыть аудиопоток голосового вызова:*** ФЛАГ - представлен цифрой 0 или 1:0 - Закрыть аудиопоток (приём и передача).1 - Открыть аудиопоток (приём и передача).
* Команда не поддерживается во время выполнения тестового аудиоцикла.
 |
| **AT+CAUDIO=**ФЛАГ\r\n*(открыть/закрыть аудиопоток)* | \r\nOK\r\n |
| CRSL | **AT+CRSL=?**\r\n*(запрос допустимых значений)* | \r\n+CRSL: (**0-15**)\r\n\r\nOK\r\n | **Запрос / установка уровня громкости звонка:*** ГРОМКОСТЬ - представлена числом от 0 до 15:0 - без звука.15 - максимальная громкость.
* Установка громкости меняет значение громкости по умолчанию, установленное командой CRMP.
 |
| **AT+CRSL?**\r\n*(запрос установленной громкости)* | \r\n+CRSL: **ГРОМКОСТЬ**\r\n\r\nOK\r\n |
| **AT+CRSL=**ГРОМКОСТЬ\r\n*(установить громкость звонка)* | \r\nOK\r\n |
| CDTMF | **AT+CDTMF=?**\r\n*(запрос допустимых значений)* | \r\n+VTS: (**0-9,\*,#,A,B,C,D**),(**1-10**)\r\n\r\nOK\r\n | **Воспроизведение тонального сигнала DTMF:*** В отличии от команды AT+VTS, воспроизводимые тональные сигналы DTMF не передаются по сети GSM при наличии активного вызова.
* ЗНАЧЕНИЕ - представлено одним из передаваемых знаков: 0-9,\*,#,A,B,C,D.
* ДЛИТЕЛЬНОСТЬ - представлена числом от 1 до 10 и является 1/10 секунды.
* Пример воспроизведения: AT+CDTMF=5\r\n - воспроизведение тонального сигнала соответствующего цифре 5.
* Пример воспроизведения: AT+CDTMF=#\r\n - воспроизведение тонального сигнала соответствующего знаку #.
* Пример воспроизведения: AT+CDTMF=4,2\r\n - воспроизведение тонального сигнала соответствующего цифре 4, длительностью 200 мс.
 |
| **AT+CDTMF=**ЗНАЧЕНИЕ [, ДЛИТЕЛЬНОСТЬ]\r\n*(открыть/закрыть аудиопоток)* | \r\nOK\r\n |
| AUST | **AT+AUST=?**\r\n*(запрос допустимых значений)* | \r\n+AUST: (**0-2**)\r\n\r\nOK\r\n | **Запуск тестового аудиоцикла:*** РЕЖИМ - представлен цифрой от 0 до 2:0 - использовать гарнитуру для ввода/вывода звука.1 - использовать громкую связь для ввода/вывода звука.2 - использовать только микрофон громкой связи для ввода звука.
* Для запуска тестового аудиоцикла нужно сначала выбрать режим, а потом запустить цикл, во время которого модуль будет себя вести как усилитель звука.
* При запуске тестового аудиоцикла:- усиление динамика устанавливается в значение 6 (см. AT+VGR).- усиление микрофона устанавливается в значение 15 (см AT+VGT).Но во время выполнения цикла эти параметры можно менять.
* Во время выполнения тестового аудиоцикла запрещается устанавливать режим или повторно запускать аудиоцикл. Сначала его нужно остановить командой AT+AUEND.
* Пример запуска и остановки аудиоциклов:AT+AUST=0\r\n - выбираем режим использования гарнитуры.AT+AUST\r\n - запускаем тестовый аудиоцикл.AT+AUEND\r\n - останавливаем тестовый аудиоцикл.AT+AUST=1\r\n - выбираем режим использования громкой связи.AT+AUST\r\n - запускаем тестовый аудиоцикл.AT+AUEND\r\n - останавливаем тестовый аудиоцикл.
 |
| **AT+AUST=**РЕЖИМ\r\n*(выбрать режим тестового аудиоцикла)* | \r\nOK\r\n |
| **AT+AUST**\r\n*(запустить тестовый аудиоцикл)* | \r\nOK\r\n |
| AUEND | **AT+AUEND**\r\n*(остановка тестового аудиоцикла)* | \r\nOK\r\n | **Остановка тестового аудиоцикла:*** Если тестовый аудиоцикл запущен, то для выбора другого режима или повторного запуска аудиоцикла, его нужно сначала остановить.
 |
| SNFS | **AT+SNFS=?**\r\n*(запрос допустимых значений)* | \r\n+SNFS: (**0-2**)\r\n\r\nOK\r\n | **Запрос / установка устройства ввода / вывода звука:*** УСТРОЙСТВО - представлено цифрой от 0 до 2:0 - использовать гарнитуру.1 - использовать громкую связь.2 - использовать только микрофон громкой связи.
* Выбранное устройство используется в т.ч. и при голосовых вызовах
* Пример ответа: +SNFS: 1\r\nOK\r\n - используется громкая связь.
* Пример установки: AT+SNFS=0\r\n - использовать гарнитуру.
 |
| **AT+SNFS?**\r\n*(запрос используемого устройства)* | \r\n+CRSL: **УСТРОЙСТВО**\r\n\r\nOK\r\n |
| **AT+SNFS=**УСТРОЙСТВО\r\n*(выбор устройства)* | \r\nOK\r\n |

**AT-команды GPRS:**

|  | **AT-команда:** | **Ответ:** | **Назначение:** |
| --- | --- | --- | --- |
| CGATT | [см. оригинал](https://wiki.iarduino.ru/file/AT_A6V101.pdf). |   | Установка / разрыв GPRS соединения. |
| CGDCONT | [см. оригинал](https://wiki.iarduino.ru/file/AT_A6V101.pdf). |   | Задание параметров PDP контекста. |
| CGACT | [см. оригинал](https://wiki.iarduino.ru/file/AT_A6V101.pdf). |   | Активация / деактивация PDP контекста. |
| CRC | [см. оригинал](https://wiki.iarduino.ru/file/AT_A6V101.pdf). |   | Включение / отключение результирующих кодов входящих соединений. |
| CGQMIN | [см. оригинал](https://wiki.iarduino.ru/file/AT_A6V101.pdf). |   | Задание минимально допустимого профиля QoS (Quality of Service). |
| CGPADDR | [см. оригинал](https://wiki.iarduino.ru/file/AT_A6V101.pdf). |   | Получение списка PDP адресов. |
| CGAUTO | [см. оригинал](https://wiki.iarduino.ru/file/AT_A6V101.pdf). |   | Включение / отключение автоответа активации PDP контекста. |
| CGQREQ | [см. оригинал](https://wiki.iarduino.ru/file/AT_A6V101.pdf). |   | Задание запрашиваемого профиля QoS (Quality of Service). |
| CGREG | [см. оригинал](https://wiki.iarduino.ru/file/AT_A6V101.pdf). |   | Статус регистрации в сети GPRS. |
| ATD\*99\*\*\*1# | [см. оригинал](https://wiki.iarduino.ru/file/AT_A6V101.pdf). |   | Запрос услуги GPRS (установка связи с PDN). |
| CGSMS | [см. оригинал](https://wiki.iarduino.ru/file/AT_A6V101.pdf). |   | Выбор сервиса (GSM или GPRS) для отправки SMS сообщений. |
| CGANS | [см. оригинал](https://wiki.iarduino.ru/file/AT_A6V101.pdf). |   | Ручной ответ активации PDP контекста на запрос сети (см CGAUTO). |
| CGEREP | [см. оригинал](https://wiki.iarduino.ru/file/AT_A6V101.pdf). |   | Включение / отключение результирующих кодов о событиях GPRS. |
| CGDATA | [см. оригинал](https://wiki.iarduino.ru/file/AT_A6V101.pdf). |   | Установка связи с сетью (аналогично команде ATD\*99\*\*\*1#) |
| CGCLASS | [см. оригинал](https://wiki.iarduino.ru/file/AT_A6V101.pdf). |   | Запрос / установка GPRS класса мобильного устройства. |

**AT-команды TCP/IP:**

|  | **AT-команда:** | **Ответ:** | **Назначение:** |
| --- | --- | --- | --- |
| CIPSTART | [см. оригинал](https://wiki.iarduino.ru/file/AT_A6V101.pdf). |   | Открытие соединения TCP или UDP. |
| CIPSEND | [см. оригинал](https://wiki.iarduino.ru/file/AT_A6V101.pdf). |   | Отправка данных через TCP или UDP соединение. |
| CIPCLOSE | [см. оригинал](https://wiki.iarduino.ru/file/AT_A6V101.pdf). |   | Закрытие соединения TCP или UDP. |
| CIPSHUT | [см. оригинал](https://wiki.iarduino.ru/file/AT_A6V101.pdf). |   | Отключение беспроводного соединения. |
| CSTT | [см. оригинал](https://wiki.iarduino.ru/file/AT_A6V101.pdf). |   | Ввод имени точки доступа, логина и пароля. |
| CIICR | [см. оригинал](https://wiki.iarduino.ru/file/AT_A6V101.pdf). |   | Установка беспроводного соединения. |
| CIFSR | [см. оригинал](https://wiki.iarduino.ru/file/AT_A6V101.pdf). |   | Получение локального IP-адреса. |
| CIPSTATUS | [см. оригинал](https://wiki.iarduino.ru/file/AT_A6V101.pdf). |   | Запрос состояния текущего соединения. |
| CIPATS | [см. оригинал](https://wiki.iarduino.ru/file/AT_A6V101.pdf). |   | Установка таймера автоматической отправки |
| CIPSCONT | [см. оригинал](https://wiki.iarduino.ru/file/AT_A6V101.pdf). |   | Cохранение параметров контекста TCP/IP. |
| CDNSGIP | [см. оригинал](https://wiki.iarduino.ru/file/AT_A6V101.pdf). |   | Запрос IP-адреса указанного доменного имени. |

**AT-команды дополнительные:**

|  | **AT-команда:** | **Ответ:** | **Назначение:** |
| --- | --- | --- | --- |
| CLDSTART | [см. оригинал](https://wiki.iarduino.ru/file/AT_A6V101.pdf). |   | Автоматическое подключение к облачной платформе Anxin Keyun. |
| CLDSTOP | [см. оригинал](https://wiki.iarduino.ru/file/AT_A6V101.pdf). |   | Отключение от облачной платформы Anxin Keyun. |
| CLDSEND | [см. оригинал](https://wiki.iarduino.ru/file/AT_A6V101.pdf). |   | Отправка данных на облачный сервис Anxin Keyun. |
| CLDUNBIND | [см. оригинал](https://wiki.iarduino.ru/file/AT_A6V101.pdf). |   | Освобождение облачного сервиса Anxin Keyun. |