



FM350 Руководство пользователя по командам AT

Версия V2.10

Отказ от ответственности

Клиенты должны проектировать и развивать свои продукты, ссылаясь на информацию, представленную в документе. Компания не несет ответственности за любой ущерб, причиненный несоблюдением соответствующих эксплуатационных требований или правил. В связи с обновлением версии продукта или по другим причинам Компания оставляет за собой право изменять любую информацию в этом документе в любое время без предварительного уведомления и какой-либо ответственности. Если не оговорено иное, все заявления, информация и предложения в этом документе не являются какой-либо явной или подразумеваемой гарантией.

Уведомление об авторских правах

Авторские права © 2023 Fibocom Wireless Inc. Все права защищены.

За исключением случаев, когда Компания специально уполномочила получателя документов, он обязан хранить полученные документы и информацию в тайне и не должен использовать их для каких-либо целей, кроме реализации и развития данного проекта. Без письменного разрешения Компании ни одно подразделение или частное лицо не должно извлекать или копировать часть или все содержимое этого документа без разрешения или передавать его в какой-либо форме. Компания имеет право расследовать юридическую ответственность за любое правонарушение в связи с нарушением обязательств по конфиденциальности или несанкционированным или злонамеренным использованием указанных документов и информации в других незаконных формах.

Заявление о товарном знаке



Товарный знак зарегистрирован и принадлежит Fibocom Wireless Inc.

Другие товарные знаки, названия продуктов, услуг и компаний, фигурирующие в этом документе, принадлежат их соответствующим владельцам.

Контактная информация

Веб-сайт: <https://www.fibocom.com>

Адрес: 10/F-14/F, Блок А, Корпус 6, Шэнчжэньская международная инновационная долина, Даши Первая дорога, сообщество Ксили, подрайон Кили, район Наньшань, Шэнчжэнь

Тел.: 0755-26733555

Инструкции по технике безопасности

Не используйте устройства беспроводной связи в зонах, где использование радио не рекомендуется, без надлежащей сертификации оборудования. К таким областям относятся среды, которые могут создавать радиопомехи, такие как легковоспламеняющиеся и взрывоопасные среды, медицинские приборы, воздушные суда или любое другое оборудование, которое может подвергаться любой форме радиопомех.

Водитель любого транспортного средства не должен пользоваться средствами беспроводной связи во время управления транспортным средством, в противном случае контроль водителя над транспортным средством будет снижен, что приведет к рискам для безопасности.

Устройства беспроводной связи не гарантируют эффективного соединения ни при каких обстоятельствах, например, когда SIM-карта (U) недействительна или на устройстве имеется задолженность. В чрезвычайной ситуации, пожалуйста, используйте функцию экстренного вызова при включенном устройстве и убедитесь, что устройство расположено в зоне с достаточным уровнем сигнала

Содержание

История изменений	
9 1 Предисловие	
11 1.1 Ручная область применения	
11	
1.2 Целевая аудитория	11
2 Введение в AT-команды	
12 2.1 Обзор команд AT	12
2.2 Общесистемные сокращения	12
2.3 Протокол команд AT	12
2.4 Структура команд AT	13
2.4.1 Общие символы, используемые в описании AT-команд	13
2.4.2 Структура команд	14
2.4.3 Структура кода результатов	14
2.5 Синтаксис команды	
15 3 Информация о модеме	17
3.1 + CGMI, Запросить идентификатор производителя	17
3.2 + GMI, запрашиваем идентификатор производителя	
17 3.3 + CGMM, запрашиваем идентификатор модели	
18 3.4 + GMM, запрашиваем идентификатор модели	19
3.5 + CGMR, запрашиваем доработку	
20 3.6 + GMR, запрашиваем доработку	21
3.7 + CGSN, запросить идентификацию серийного номера продукта	21
3.8 + GSN, запросить идентификацию серийного номера продукта	
23 3.9 + CIMI, запросить IMSI	
25 3.10 + CNUM, запросить MSISDN (ы)	26 3.11
+ CCID, запросить идентификацию интегрированной сетевой карты	28
3.12 + ICCID, запросить идентификацию интегрированной сетевой карты	
29 3.13 + EID, запросить EID	30
3.14 + CLAC, список всех доступных команд AT	31
3.15 + SIMTYPE, считывает текущий тип SIM-карты	32 3.16
+ CFSN, запрашивает заводской серийный номер	33

3.17 +GTGATR, получить ответ на сброс информации (ATR)	34
3.18 I, запросить идентификационную информацию	35
3.19 +GTAPPVER, запросить версию прошивки sAP	36
3.20 +GTB НА БАЗОВОЙ ЛИНИИ, Запросить базовую версию	37
3.21 +GTPKGVER, запросить версию пакета прошивки	38
3.22 +GTMCFWVER, запросить оригинальную версию прошивки	39
3.23 +GTCUSTPACKVER, получить текущую версию образа оператора	40
3.24 +GTCFGELEMVER, получить текущую версию настроенного образа	41
3.25 +GTCUSTDATAVER, получить текущие параметры устройства, версию изображения	41
3.26 +GTCURCAR, получить текущий идентификатор оператора и название оператора	42
3.27 +GTLOCKCAR, Настройка режима блокировки носителя	43
3.28 +GTESIMCFG, Настройка функции ESIM	45
4 Команды управления модемом	47
4.1 E, Командное Эхо	47
4.2 +CFUN, настройка функциональности телефона	48
4.3 +GTDUALSIM для переключения на две SIM-карты	50
4.4 +CMEC, режим управления мобильными терминалами	52
4.5 +CMER, отчет о событиях мобильных терминалов	53
4.6 +EFUN, настройка функциональности для проекта с несколькими SIM-картами	58
4.7 +MSMPD, включение / отключение горячего подключения SIM-карты	60
4.8 +CPWROFF, выключить MS	61
5 Управление вызовами	62
5.1 Управление вызовом для передачи данных	62
5.1.1 Переключение из режима передачи данных в командный режим	62
5.2 Управление вызовом данных по командам	63
5.2.1 D, команда набора номера	63
5.2.2 H, отбойный звонок	63
5.3 Дополнительные услуги	65
5.3.1 +CUSD, Неструктурированные дополнительные служебные данные	65
6 Телефонная книга и часы	73
6.1 Команды доступа к справочнику - Телефонная книга	73

6.1.1 +CPBS, выберите память телефонной книги	73
6.1.2 +CPBR, прочтайте записи телефонной книги	75
6.1.3 +CPBF, найдите записи телефонной книги	77
6.1.4 +CPBW, Написать запись в телефонной книге	79
7 Команды доступа к системной дате и времени	83
7.1 Общее командование	83
7.1.1 +CCLK, считывание / Установка системной даты и времени	83
8 SMS	85
8.1 SMS-команды	85
8.1.1 +CSCS, выберите набор символов терминала	85
8.1.2 +CSMS, выберите Службу сообщений	86
8.1.3 +CPMS, предпочтительное хранилище сообщений	
87 8.1.4 +CMGF, Формат сообщения	89
8.1.5 +CSCA, адрес сервисного центра	90
задать параметры текстового режима	93
+ CSDH, показать параметры текстового режима	95
8.1.6 +CSMP,	
8.1.7	
8.1.8 +CNMI, отображение нового сообщения на терминале	96
8.1.9 +CNMA, подтверждение нового сообщения	101
8.1.10 +CMGL, список сообщений	103
8.1.11 +CMGR, прочитать сообщение	106
8.1.12 +CMSS, отправить сообщение из хранилища	109
8.1.13 +CMGW, записать сообщение в память	110
8.1.14 +CMGD, удалить сообщение	112
8.1.15 +CGSM, выберите услугу для MO SMS-сообщений	113
8.1.16 +CMGS, отправьте SMS в сеть	114
8.1.17 +CSAS, сохраните настройки	116
8.1.18 +CRES, восстановление настроек	117
8.1.19 +CMMS, дополнительные сообщения для отправки	118
8.1.20 +CSCB, широковещательные сообщения сотовой связи	
119 9 Команд Raw-режима набора инструментов SIM-карты	121
9.1 Списки команд необработанного режима	121

9.1.1 + CUSATR, прочитать профиль USAT	121
9.1.2 + CUSATW, написать профиль USAT	122
9.1.3 + CUSATD, загрузить профиль при запуске	124
9.1.4 +CUSATA, Активировать профиль USAT	126
9.1.5 +CUSATT, Отправить ответ терминала USAT	129
9.1.6 +CUSATE, команда отправки конверта USAT	130
10 Доступ и безопасность	132
10.1 Команды	132
10.1.1 + CPIN, введите PIN-код для разблокировки SIM-карты или введите PUK для разблокировки SIM-карты	132
10.1.2 + CPWD, смена пароля	135
10.1.3 + CLCK, блокировка объекта	136
10.1.4 + CSIM, общий доступ к SIM-карте	139
10.1.5 +CRSM, ограниченный доступ к SIM-карте	140
11 Сеть	144
11.1 Сетевые команды	144
11.1.1 + CSQ, уровень сигнала	144
11.1.2 + CESQ, расширенное качество сигнала	
145 11.1.3 + CREG, статус регистрации в сети	150
11.1.4 + CGREG, регистрация в сети GPRS	153 11.1.5
+ CEREG, статус регистрации сети EPS	157 11.1.6 + COPS, выбор оператора
160	
11.1.7 + CPOL, Предпочтительные операторы	
163 11.1.8 + COPN, прочитать	
имена операторов	166 11.1.9 + CEMODE,
режимы работы UE для EPS	167 11.1.10 + PACSP, автоматический
режим PLMN в CSP	168 11.1.11 + ERAT, режим
RAT и состояние GPRS/ EDGE	169 11.1.12 + EPBSEH, выбор
диапазона	171 11.1.13 + EPRATL,
Установите список предпочтаемых режимов RAT	174 11.1.14 +
GTACT, выберите RAT и ДИАПАЗОН	175 11.1.15
+ GTCCINFO, Получение текущей информации о ячейке	179

11.1.16 +GTCAINFO, отображение информации о СА	187
12 GPRS	192
12.1 Функциональность GPRS	192
12.2 Команды GPRS	192
12.2.1 +CGDCONT, определение контекста PDP	193
12.2.2 +CGATT, присоединение или отсоединение домена пакета	198
12.2.3 D*99, Запрос услуги GPRS "D"	199
12.2.4 +CGACT, активация или деактивация контекста PDP	202
12.2.5 +CGPADDR, адреса GPRS для предоставления обслуживания 3G (запрошен)	205
12.2.6 +CGEQREQ, 12.2.7 +CGCMOD , Изменение контекста PDP	204
12.2.8 + CGDATA, Введите состояние данных	212
12.2.9 + CGDSCONT, Определите вторичный контекст PDP	213
12.2.10 + CGCONTRDP, контекст PDP Считывает динамические параметры	215
12.2.11 +CGS CONTRDP, Динамические параметры чтения вторичного контекста PDP	216
12.2.12	
+CGTFRDР, шаблон потока трафика Считывает динамические параметры	220
+CSCON, сигнализирует о состоянии соединения	223
12.2.14 + EIAAPN, начальная команда настройки подключения APN	226
12.2.15 + E5GOPT, настройка опции 5G	228
12.2.16 +EAPNACT, контекст PDP активируется или деактивируется без sid	229
12.2.17 +GTDNS, запрашивать DNS-адреса	230
13 Команд аппаратного управления	232
13.1.1 + GTUSBMODE, Настройка профиля конфигурации USB	232
13.1.2 + GTFMODE, включение аппаратной GNSS/ режима полета	233
13.1.3 + GTDIPCMODE, установка профиля конфигурации DIPC	234
13.1.4 + GTREGWRITE, Настройка регистра тюнера	236
13.1.5 +GTRXPATHEN, переключите antennu	237
13.1.6 + GTTXPWR Установите максимальную мощность передачи	240
13.1.7 +GTSAR3DBFB, включить или отключить автоматическое снижение мощности на 3 дБ на куб. см	242

14 Команд Bodysar	244
14.1 +BODYSAREN, включить или отключить	244
14.2 +BODYSARMODE, выбрать режим управления	245
14.3 +BODYSARRULE, включить или отключить функцию регулирования	246
14.4 +BODYSARTRIGIDX, индекс выбора триггера таблицы SAR	247
14.5 +BODYSARON, запуск SAR, вступающий в силу для режима SW	248
14.6 +BODYSARPROFILE, выберите индекс таблицы SAR для изменения	249
14.7 +BODYSARCFG, Установите максимальный предел мощности передачи для комбинации антенн.	251
14.8 +BODYSERVER, Установить версию SAR NVM с помощью AT +BODYSERVER	262
15 Команд Tasar	264
15.1 +GTTASEN, Включить или отключить TA-SAR	264
15.2 +GTTASMODE, выберите режим управления	265
15.3 +GTTASRULE, включите или отключите функцию регулирующего правила	266
15.4 +GTTASCTRL, настройка параметров управления TA-SAR	267
15.5 +GTTASTRIGIDX, запуск индекса выбора триггера таблицы SAR	269
15.6 +GTTASON, запуск SAR, вступающий в силу для режима SW	270
15.7 +GTTASPROFILE, выберите индекс таблицы SAR для изменения	271
15.8 +GTTASCFG, установите максимальный предел мощности передачи для комбинации антенн.	273
15.9 +GTTASCLEAR, очистить параметр конфигурации TA-SAR	282
15.10 +GTTASSTATE, запросить текущее рабочее состояние TA-SAR	283
15.11 +GTTASVER, Установите версию SAR NVM с помощью AT +GTTASVER	285
15.12 +GTTASPLMNEN, включение алгоритма TA-SAR PLMN-переключателя	286
16 Настраиваемых команд антенны	288
16.1 +GTANTTUNINGEN, включить или отключить функцию перестраиваемой антенны	288
16.2 +GTANTTUNEMODE, выберите режим настройки объекта групповой политики / MIPI	289
16.3 +GTANTCTRLMODE, выберите режим управления настройкой SW/HW	290
16.4 +GTANTPROFILE, выберите Эффективный профиль программного режима	291
16.5 +GTANTGPOCFG, Настройте значения настройки режима объекта групповой политики	292
16.6 +GTANTTUNERCFG, установите значение регистра тюнера	296

16.7 +GTANTMIPICFG, Настройка значения настройки режима MIPI	298
17 Команд блокировки FCC	302
17.1 + GTFCCLOCKMODE, установите режим блокировки / разблокировки FCC	302
17.2 + GTFCCLOCKSTATE, устанавливает состояние блокировки / разблокировки FCC	303
17.3 + GTFCCEFFSTATUS, считывает текущее состояние FCC	304
17.4 + GTFCCLOCKGEN, считывает запрос поколения модема	305
17.5 +GTFCLOCKVERVER, запускаем проверку блокировки FCC	306
18 Термовых команд	308
18.1 + GTTHERMAL Включить управление температурой Fibocom	308
18.2 + GTTHMLEN Включить функцию привода	309
18.3 +GTSENRDTEMP Считывают Ток Термодатчика	310
18.4 +GTZONERDMAXTEMP , Считывание Текущей Максимальной Температуры Термовой зоны	313
18.5 +GTACTRDLEVEL Считывает текущий уровень привода	314
18.6 + GTTHMLTIMER Изменяет интервал времени нагрева	315
18.7 + GTTHMLTIMES Запускает систему управления температурой	316
18.8 +GTZONEWRTHD , Укажите пороговое значение зоны	317
18.9 +GTZONERDTHD , Считайте пороговое значение зоны	319
19 Команд настройки GNSS	321
19.1 +GTGPSSWITCH, включение/выключение GNSS	321
19.2 + GTGPSPOWER, управление мощностью GNSS	322
19.3 +GTGPSDELAID, Установите режим запуска	323
20 Передача ошибок и код ошибки	323
20.1 Команды обработки ошибок	324
20.1.1 + CMEE, сообщить об ошибке мобильного оборудования	324
20.1.2 + CEER, расширенный отчет об ошибке	325
Ошибка 20.2 CMEE	327
Ошибка 20.3 CMS	332
21 Примечание по отладке SAR	337
21.1 Механизм SAR в режиме UL MIMO/ULCA	337
21.2 Настройка порога увеличения SAR (средний предел увеличения мощности) для диапазона TDD	338

22 Идентификатор перевозчика	340
------------------------------------	-----

История изменений

Версия 10 (2023-07-04)	Обновлено описание определенных значений <rat> и <ant_bitmap> в AT+BODYSARCFG и AT+GTTASCFG
Версия 9 (2023-06-13)	Изменить значения, определенные AT + GTTASSTATE
Версия 2.8 (2022-05-23)	Добавить GTLOCKCAR Добавить GTESIMCFG Добавить GTSAR3DBFB Добавить идентификатор оператора
Версия 2.7 (2022-02-24)	Изменить +CESQ Добавить + Описание CEMODE Добавить + GTTASPLMN Изменить +GTCAINFO/+GTTASEN/+GTTASRULE/ + GTTASON
Версия V2.6 (2021-07-23)	Обновление +CPBS
Версия V2.5 (2021-06-28)	Добавить примечание по отладке SAR
Версия V2.4 (2021-06-11)	Измените команды TA-SAR
Версия V2.3 (2021-05-26)	Измените AT+GTSENRDTEMP
Версия V2.2 (2021-02-22)	Измените версию на V2.2.
Версия 1 (2021-02-03)	Обновление +cops = 3,3 для mantis: 0069249
Версия 0 (2021-01-26)	CSCON добавляет <состояние> 0xff как неизвестное
Версия 1.9 (2021-01-18)	Добавьте команды at для новой функции TA-SAR .
V1.8(2021-01-13)	Добавить ss_rsrq / ss_rsrp / ss_sinr для 5G в +CESQ
Версия 7 (2020-12-24)	ДОБАВЛЕНИЕ команд блокировки FCC, команд настраиваемой антенны,

тепловые команды и команда питания TX

Версия 6 (2020-12-08) Обновить +CSCON до последней версии 27007

Версия 5 (2020-11-20) Изменить +GTFMODE и ДОБАВИТЬ +GTHERMAL

Версия 4 (2020-11-19) Добавить +GTACT/ +GTCCINFO/ +GTCAINFO/ +GTDNS

Версия 3 (2020-09-24) Изменить по предложению рецензента

Версия 2 (2020-09-24) Добавьте аппаратное обеспечение и платформу по командам AT

Версия 1 (2020-09-15) Измените по предложению рецензента

Версия 0 (2020-09-10) Начальная версия

1 Предисловие

1.1 Область применения руководства

В этом руководстве представлен набор команд AT продуктов семейства Fibocom и описано, как пользователи могут взаимодействовать с устройствами с помощью этих команд. В нем описывается спецификация синтаксиса и параметров перечисленных AT-команд.

1.2 Целевая аудитория.

Это руководство предназначено для разработчиков, которым необходимо взаимодействовать с устройствами семейства Fibocom с помощью команд AT.

2 Введение в AT-команды

2.1 Обзор AT-команд

AT-команды представляют собой наборы команд, используемых для связи с сотовым модемом. Команды AT состоят из наборов символов ASCII, которые начинаются с префикса "AT" (за исключением команд A/ и +++). Префикс AT происходит от слова Attention, которое просит modem обратить внимание на текущий запрос (команду).

Команды AT используются для запроса услуг от сотового модема, таких как:

1. Службы вызова: набирайте номер, отвечайте и вешайте трубку
2. Утилиты сотовой связи: отправляйте / принимайте SMS
3. Профили модема: Автоответчик
4. Запросы сотовой сети: качество сигнала GSM

2.2 Общие системные сокращения

Базовая конфигурация системы содержит modem и терминал.

Семейство Fibocom представляет собой модемное устройство и может называться DCE или TA, например, телефон, мобильный телефон или радио.

Терминал (ПК или MCU) может называться DTE или TE.

2.3 Протокол AT Commands

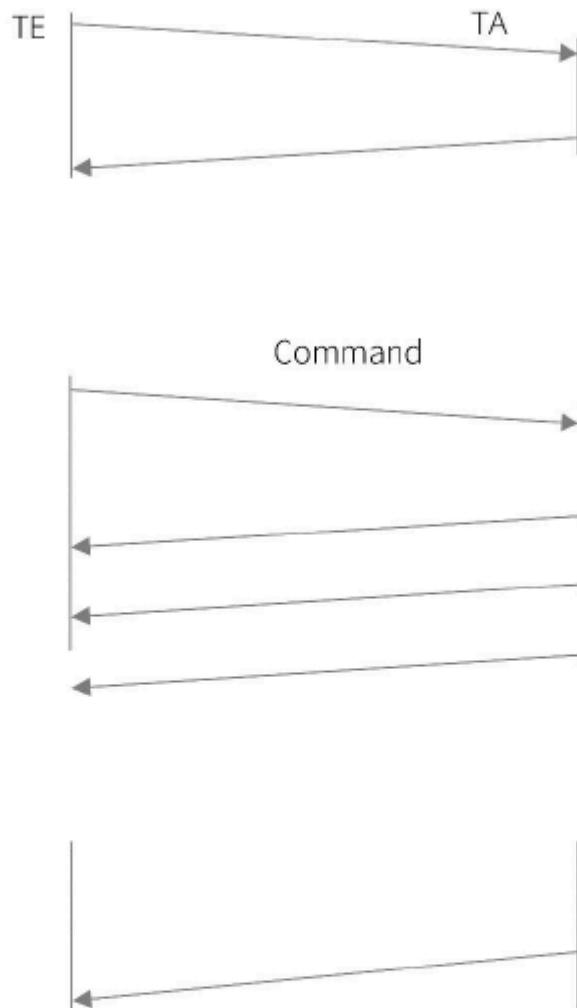
Интерфейс AT commands в основном представляет собой modem, предоставляющий услуги по запросу.

Общение (почти) всегда начинается со стороны TE. Это означает, что любая услуга должна быть запрошена у TE. Таким образом, запрос называется "Командой".

На каждую команду должен выдаваться "Код результатов" от TA. Код результатов сообщает TE о состоянии команды. Некоторые команды могут содержать несколько "кодов результатов".

для отправки данных обратно в TE. Некоторые команды могут инициировать режим, в котором, когда в модеме генерируются указанные события, "Индикаторные" сообщения передаются асинхронно. "Индикаторы" можно назвать "Кодом нежелательных результатов".

Модем может передавать символы, полученные из TE (команд), обратно в TE.



Структура команд 2.4 AT

2.4.1 Общие символы, используемые в описании команд AT

В этой главе применяются следующие определения синтаксиса:

Синтаксис Определение

<CR> Каретка возвращает символ, указанный значением регистра S3.

<LF> Символ перевода строки, определяемый значением регистра S4.

<...>
Имя, заключенное в угловые скобки, является элементом синтаксиса.
Сами скобки не отображаются в командной строке.

Необязательный подпараметр команды или необязательная часть
информационного ответа терминала , заключенный в квадратные
скобки. Сами квадратные скобки не отображаются в командной строке.
[...]
Если подпараметр не указан в командах типа параметра, то
новое значение равно его предыдущему значению. В командах типа
действия действие должно выполняться на основе рекомендуемой
настройки подпараметра по умолчанию .

// Обозначает комментарий и не должен включаться в команду.

2.4.2 Структура команды.

Каждая команда AT имеет строку префикса "AT" или "at" (за исключением команд A/ и +++).

Каждая команда AT имеет суффикс <CR> (кроме команд A/ и +++).

Пример:

```
AT+CSQ<CR>
```

```
ATS24?<CR>
```

Командная строка AT может содержать одну или несколько команд.

Разделители используются для отделения команд друг от друга. Разделителем является либо
точка с запятой ";", либо нет, что означает пробел (основные команды).

Пример:

```
ATS0=1V1Q0E0<CR>
```

```
AT+IFC=0,0;+ICF=3,4;+CNMI=2,1,0,0,0<CR>
```

2.4.3 Структура кода результатов

По умолчанию модем отвечает подробными кодами ответа. Префикс кода результатов равен

<CR><LF>. Суффикс кода результата - <CR><LF>.

Пример:

```
<CR><LF>+CSQ: 99,99<CR><LF>
```

```
<CR><LF>OK<CR><LF>
```

Код нежелательных результатов совпадает с кодом результатов.



Символы <CR> и <LF> явно не
представлены в формате ответа в этом документе.

Чтобы уменьшить длину печати, пустая строка в
фактическом ответе может быть удалена в примерах.

2.5 Синтаксис команды

AT+xxx

Синтаксис команды Execute

ATxxx

ATxxx;

AT +xxx=<Значение>

Синтаксис команды установки параметров

ATxxx=<Значение>

AT+xxx?

Синтаксис команды чтения параметров

ATxxx?

AT+xxx=?

Синтаксис команды проверки параметров

ATxxx=?

<Значение> состоит либо из числовой константы, либо из строковой константы.

<составное значение> состоит из нескольких параметров <значение>, разделенных запятыми.

Пример compound_value: <value1>, <value2>,...,<valueN>

Числовые константы

Числовые константы выражаются в десятичной, шестнадцатеричной или двоичной форме. В модеме определение каждой команды указывает, какая форма используется для значений, связанных с этой командой.

Строковые константы

Строковые константы состоят из последовательности символов, ограниченной в начале и конце символом, заключенным в двойные кавычки ("").

3 Информация о

модеме Эти команды позволяют пользователю запрашивать тип подключенного устройства,

технологию, используемую в устройстве, а также основную рабочую информацию о модеме.

3.1 +CGMI, Запросить идентификатор производителя

Описание

Эта команда отображает идентификацию производителя. Модемное устройство выводит строку, содержащую идентификационную информацию производителя.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
---------	-----------------

<производитель>

+CGMI

OK

+CGMI: "<производитель>"

+CGMI?

OK

+CGMI=?

OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 1 сек.

Определенные значения

<производитель>: одна или несколько строк информационного текста, относящегося к производителю.

3.2 +GMI, запрос идентификатора производителя.

Описание

Эта команда отображает идентификацию производителя. Модемное устройство выводит строку , содержащую идентификационную информацию производителя.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+GMI	<производитель> OK
+GMI?	+GMI: "<производитель>" OK
+ГМИ=?	OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 1 сек.

Определенные значения

<производитель>: одна или несколько строк информационного текста, относящегося к производителю.

3.3 +CGMM, запрос идентификатора модели.

Описание

Эта команда запрашивает идентификацию модели. Модем выводит строку, содержащую информацию о конкретной модели, включая список поддерживаемых используемых технологий и номер конкретной модели.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+CGMM	<модель>

	OK
+CGMM?	+CGMM: "<модель>","<модель abrev>"
+CGMM=?	OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 1 с

Определенные значения

<модель>: Информационный текст, связанный с идентификацией модели.

<модель abrev>: краткое название, связанное с идентификацией модели.

3.4 +GMM, запросить идентификатор модели.**Описание**

Эта команда запрашивает идентификацию модели. Модем выводит строку, содержащую информацию о конкретной модели, включая список поддерживаемых используемых технологий и номер конкретной модели.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+ГММ	<модель>
+ГММ?	OK
+ГММ=?	+GMM: "<модель>","<модель abrev>"
	OK

Атрибуты

Ограниченнr pin-код	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 1 с

Определенные значения

<модель>: Информационный текст, связанный с идентификацией модели.

<модель abrev>: краткое название, связанное с идентификацией модели.

3.5 +CGMR, запросить доработку.

Описание

Эта команда запрашивает идентификацию редакции. Модем выводит строку, содержащую идентификационную информацию о редакции программного обеспечения, запущенного в устройстве.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+CGMR	<редакция>
	OK
+CGMR?	+ CGMR: "<редакция>"
	OK
+CGMR=?	OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 1s

Определенные значения

<редакция>: одна или несколько строк информационного текста, относящегося к редакции программного обеспечения.

3.6 +GMR, запросить доработку.

Описание

Эти команды запрашивают идентификацию версии. Модем выводит строку, содержащую информацию об идентификации версии программного обеспечения, содержащуюся в устройстве.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+GMR	<версия> OK
+GMR?	+CGMR: "<редакция>" OK
+GMR=?	OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 1 сек.

Определенные значения

<редакция>: одна или несколько строк информационного текста, относящегося к версии программного обеспечения.

3.7 +CGSN, запрашивает идентификацию серийного номера продукта.

Описание

Эта команда отображает идентификационный серийный номер устройства IMEI (International Mobile Equipment Identification). Ее можно использовать, даже если SIM-карта не вставлена.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
---------	-----------------

Когда $<\text{snt}>=0$ (или пропущен) и команда выполнена успешно:

`<imei>`

Когда $<\text{snt}>=1$ и команда выполнена успешно:

`+CGSN:<imei>`

Когда $<\text{snt}>=2$ и команда выполнена успешно:

`+CGSN[=<snt>]`

`+CGSN:<imeisv>`

Когда $<\text{snt}>=3$ и команда выполнена успешно:

`+CGSN:<svn>`

Или

`+ОШИБКА СМЕ:<ошибка>`

`+CGSN:<imei>"`

`+CGSN?`

`OK`

Когда TE поддерживает $<\text{snt}>$ и команда выполнена успешно:

`+CGSN=?`

`+CGSN:(список поддерживаемых <snt> OB)`

`OK`

Атрибуты

Ограничение по пин-коду	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	$< 1s$

Определенные значения

$<\text{snt}>$: целочисленный тип, указывающий тип запрошенного серийного номера.

0 возвращает IMEI (международный идентификатор оборудования мобильной станции)

1 возвращает IMEI (Международный идентификатор оборудования мобильной станции)

возвращает IMEISV (Международный идентификатор оборудования мобильной станции и номер версии программного обеспечения 2).

3 возвращает SVN (номер версии программного обеспечения).

<imei>: десятичный формат, указывающий IMEI; IMEI состоит из кода распределения типа (TAC) (8 цифр), серийного номера (SNR) (6 цифр) и контрольной цифры (CD) (1 цифра). Набор символов , используемый в <imei>, соответствует заданному командой Select TE Character Set +CSCS.

<imeisv>: десятичный формат, указывающий IMEISV; 16 цифр IMEISV состоят из кода распределения типа (TAC) (8 цифр), серийного номера (SNR) (6 цифр) и версии программного обеспечения (SVN) (2 цифры).

<svn>: десятичный формат, указывающий текущий SVN, который является частью IMEISV; Это позволяет идентифицировать различные версии программного обеспечения данного мобильного устройства.

3.8 +GSN, запрашивает идентификацию серийного номера продукта.

Описание

Эта команда отображает идентификационный серийный номер продукта IMEI (Международная идентификация мобильного оборудования). Ее можно использовать, даже если SIM-карта не вставлена.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
	Когда <snt>=0 (или опущено) и команда выполнена успешно:
+GSN[=<snt>]	<imei>
	Когда <snt>=1 и команда выполнена успешно:
+CGSN:<imei>	
	Когда <snt>=2 и команда выполнена успешно:
	+CGSN:<imeisv>

Когда `<snt>=3` и команда выполнена успешно:

`+CGSN: <svn>`

Или

`+Ошибка СМЕ: <ошибка>`

`+CGSN: "<imei>"`

`+GSN?`

OK

Когда TE поддерживает `<snt>` и команда выполнена успешно:

`+GSN=?`

`+CGSN: (список поддерживаемых snt)`

OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	<1с

Определенные значения

`<snt>`: целочисленный тип, указывающий тип запрошенного серийного номера.

0 возвращает IMEI (Международный идентификатор оборудования мобильной станции)

1 возвращает IMEISV (Международный идентификатор оборудования мобильной станции)

возвращает IMEISV (Международный идентификатор оборудования мобильной станции и номер версии программного обеспечения 2).

3 возвращает SVN (номер версии программного обеспечения).

`<imei>`: десятичный формат, указывающий IMEI; IMEI состоит из кода распределения типа (TAC) (8 цифр), серийного номера (SNR) (6 цифр) и контрольной цифры (CD) (1 цифра). Набор символов , используемый в `<imei>`, соответствует заданному командой Select TE Character Set +CSCS.

`<imeisv>`: десятичный формат, указывающий IMEISV; 16 цифр IMEISV состоят из

Введите код распределения (TAC) (8 цифр), серийный номер (SNR) (6 цифр) и версию программного обеспечения (SVN) (2 цифры).

<svn>: десятичный формат, указывающий текущий SVN, который является частью IMEISV; Это позволяет идентифицировать различные версии программного обеспечения данного мобильного устройства.

3.9 +CIMI, запросить IMSI

Описание

Эта команда отображает международный идентификационный номер мобильного абонента.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
	<IMSI>
+CIMI	OK
	или:
	ОШИБКА
+CIMI?>	+CIMI: <IMSI>
	OK
	или:
	ОШИБКА

Атрибуты

Ограниченнный rpl-код	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
ДА	НЕТ	ДА	ДА	< 1 с

Определенные значения

<IMSI>: строковый тип; Международный идентификатор абонента мобильной связи (строка без двойных кавычек);

например 314566320021400

3.10 +CNUM, запросить MSISDN(ы)

Описание

Эта команда отображает до 2 строк текстовой информации, идентифицирующих модем. Выходная строка содержит двойные кавычки. На SIM-картах, имеющих файл EFmsisdn, возвращаемые строки представляют собой номера MSISDN и связанные с ними данные. На SIM-картах, у которых нет файла EFmsisdn, возвращаемые строки представляют собой номера MSISDN и связанные с ними данные, хранящиеся в NVM модема.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+CNUM	+CNUM: [<alpha1>],<number1>,<type1>[,<скорость>,<сервис>[,<itc>]] [<CR><LF>+CNUM: [<alpha2>],<number2>,<type2>[,<скорость>,<сервис>[,<itc>]] [...]] или ОШИБКА
+CNUM?	+CNUM: [<alpha1>],<number1>,<type1>[,<скорость>,<сервис>[,<itc>]] [<CR><LF>+CNUM: [<alpha2>],<число2>,<тип2>[,<скорость>,<сервис>[,<itc>]] [...]] или ОШИБКА
+CNUM=?	OK

Атрибуты

Ограниченный PIN-код	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
ДА	НЕТ	ДА	ДА	< 1 с

Определенные значения

<alphax>: необязательная буквенно-цифровая строка, связанная с <numberx>; используемый набор символов должен быть выбран с помощью команды Select TE Character Set +CSCS

<numberx>: телефонный номер строкового типа формата, указанного в <turpx>; например, 19912345011

<turpx>: целочисленный тип;

129|ISDN / телефонный план нумерации, национальный / международный неизвестен

145 План нумерации ISDN / телефонии, международный номер

161 План нумерации ISDN / телефонии, национальный номер

128 - 255 Другие значения см. в 3GPP TS 24.008, подпункт 10.5.4.7

<скорость>: целочисленный тип, такой же, как <скорость>, определенная в командах CBST

<услуга>: целочисленный тип (услуга, связанная с номером телефона)

0 асинхронный модем

1 синхронный модем

2 Доступ к ПЭДУ (асинхронный)

3 Пакетный доступ (синхронный)

4 ГОЛОС

5 факс

все остальные значения ниже 128 зарезервированы настоящим документом

<itc>: целочисленный тип (возможность передачи информации)

0 3,1 кГц

1 UDI

3.11 +CCID, запрашивает идентификацию интегрированной сетевой карты.

Описание

Эта команда возвращает идентификационный номер карты в SIM
(EFICCID SIM-файла, см. GSM 11.11, глава10.1.1) в виде строки.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+CCID	+CCID:<ИДЕНТИФИКАТОР> OK или ОШИБКА
+CCID?	+CCID:<ИДЕНТИФИКАТОР> OK или ОШИБКА
+CCID=?	OK

Атрибуты

Ограничение по PIN-коду	Постоянный режим	Синхронизация	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	<1с

Определенные значения

<ID>: тип строки; Интегрируйте идентификатор сетевой карты (строка без двойных кавычек); например

89860018190839008096

3.12 +ICCID, Запрос Идентификации Интегрированной сетевой карты

Описание

Эта команда возвращает идентификационный номер карты в SIM
(EFICCID SIM-файла, см. GSM 11.11, глава10.1.1) в виде строки.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+ICCID	+ICCID:<ИДЕНТИФИКАТОР> OK или ошибка
+ICCID?	+ICCID:<ИДЕНТИФИКАТОР> OK или ошибка
+ICCID=?	OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 1 с

Определенные значения

<ID>: тип строки; Интегрируйте идентификатор сетевой карты (строка
без двойных кавычек); например 89860018190839008096

3.13 +EID, запросить EID

Описание

Эта команда используется для запроса значения EID eSIM.

1) Команда EXECUTE and READ предназначена для извлечения информации EID, кэшированной модемом.

 Примечание: EID - это идентификатор eUICC, используемый в контексте удаленной подготовки и управления eUICC. Идентификатор EID всегда должен состоять из 32 цифр и определяться в SGP.02.

Синтаксис

	Команда	Возможный ответ
Команда ИСКЛЮЧЕНИЯ	+EID	+EID: <слот #_eid> OK или ОШИБКА
ПРОЧИТАТЬ команду	+EID?	+EID: <слот#_eid> OK или ОШИБКА
Команда ПРОВЕРКИ	+EID=?	OK

Атрибуты

Ограничение по PIN-коду	Постоянный режим	Синхронизация	Вступает в силу немедленно	Время действия
-------------------------	------------------	---------------	----------------------------	----------------

ДА

НЕТ

ДА

ДА

<1с

Определенные значения

<слот#_eid>:

Тип строки - десятичное представление содержимого EID. По какой-либо причине эта информация недоступна, модем вернет пустую строку.

Пример:

по ТЕЛЕФОНУ+EID

+EID: "890330234251100000000970924933"

OK

B+ИД?

+EID: "890330234251100000000970924933"

OK

B+EID=?

OK

3.14 +CLAC, СПИСОК ВСЕХ ДОСТУПНЫХ КОМАНД AT**Описание**

Эта команда выводит на печать все AT-команды, поддерживаемые модемом.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
	<ATx>
+CLAC	OK

Атрибуты

Ограничение по PIN-коду	Постоянный режим	Синхронизация	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 2 с

Определенные значения

<ATx>: доступны команды AT; например, ATS, ATD или ATA и т.д.

3.15 +SIMTYPE, считывает текущий тип SIM-карты.

Описание

Эта команда используется для считывания типа sim-карты, который идентифицирует ESIM или USIM.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
	+SIMTYPE: <значение>
+SIMTYPE?	OK
	или
	ОШИБКА

Атрибуты

Ограничение по PIN-коду	Постоянный режим	Синхронизация	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	ДА	ДА	ДА	< 1 с

Определенные значения

<значение>: целочисленный тип;

0: USIM (значение по умолчанию)

1: eSIM

3.16 +CFSN, Запрос заводского серийного номера

Описание

Эта команда используется для считывания заводского серийного номера.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+CFSN	+CFSN: "<FSN>" OK или ОШИБКА
+CFSN?	+CFSN: "<FSN>" OK
+CFSN=?	ОШИБКА

Атрибуты

Ограниченный pin-код	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	ДА	ДА	ДА	<1s

Определенные значения

<FSN>: строковый тип;

строка из 10 символов, которая может состоять из символов <A-Z> или <0-9>, или из обоих; например. "1234567890"

3.17 +GTGATR, получите ответ на сброс информации (ATR)

Описание

Эта команда извлекает информацию ATR, кэшированную модемом, если SIM отсутствует, модем вернет соответствующую ОШИБКУ +СМЕ. Для других ошибок Sim-карты модем все же должен отправить информацию ATR, если таковая имеется.

Примечание:

ATR - это информация, предоставляемая SIM-картой ME в начале сеанса использования карты и определяющая эксплуатационные требования. ATR - это первая строка байтов, отправленная из UICC в терминал после выполнения сброса. ATR определен в стандарте ISO / IEC 7816-3 [11]. Ответ на запрос Reset состоит не более чем из 33 символов. Сеанс работы с картой - это связующее звено между картой и внешним миром, начинающееся с ATR и заканчивающееся последующим сбросом или деактивацией карты. Процедуры могут быть инициированы терминалом на основе операционных требований, полученных в ATR.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+GTGATR	+GTGATR: "<ATRInfo>" OK или ОШИБКА
+GTGATR?	+GTGATR: "<ATRInfo>" OK или ОШИБКА
+GTGATR=?	OK

Атрибуты

Ограниченнр рр-код	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время Действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 1с

Определенные значения

<ATRInfo> :строковый тип;

Шестнадцатеричное представление содержимого ATR. По какой-либо причине эта информация недоступна , модем вернет пустую строку.

3.18 I, Запросить идентификационную информацию.**Описание**

Эта команда отображает различные информационные элементы FM350.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
	<информационный элемент n>
ATI[<n>]	OK
	или
	ОШИБКА

Атрибуты

Ограниченнр рр-код	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 1с

Определенные значения

<n> : целочисленный тип

0: время сборки программного обеспечения

1: "Резерв"

2: "Резерв"

3: Название продукта

4: "Резерв"

5: Название платформы

6: "Резерв"

7: Название продукта

8: версия программного обеспечения

9: версия оборудования

3.19 +GTAPPVER, запрашивает версию прошивки sAP

Описание

Эта команда используется для запроса версии встроенного ПО sAP.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+GTAPPVER	<Ver_info> OK
+GTAPPVER?	+GTAPPVER: "<Ver_info>" OK
+GTAPPVER=?	OK

Атрибуты

Ограниченный pin-код	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 1s

Определенные значения

<Ver_info>: строковый тип;

Пример: FM350.0000.01.01.01

3.20 +GTBASELINEVER, Запрашивать базовую версию**Описание**

Эта команда запрашивает информацию о базовой версии. Модем выводит строку, содержащую информацию о базовой версии программного обеспечения, запущенного в устройстве.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
	<Версия AP_baseline>
+GTBASELINEVER	<Версия MD_baseline>
	OK
	+GTBASELINEVER: "<Версия AP_baseline>"
+GTBASELINEVER?	+GTBASELINEVER: "<Версия MD_baseline>"
	OK
+GTBASELINEVER=?	OK

Атрибуты

Ограничение по PIN-коду	Постоянный режим	Синхронизация	Вступает в силу немедленно	Время действия

ДА	НЕТ	ДА	ДА	< 1с
----	-----	----	----	------

Определенные значения

<Версия AP_baseline>: строковый тип;

Пример: gem-dev-17.01-m70_20200612_070102_45

<Версия MD_baseline>: строковый тип;

Пример: MOLY.VMOLY.M70.19NOV.DEV.W20.24.P3

3.21 +GTPKGVER, Запросить версию пакета прошивки

Описание

Эта команда запрашивает идентификацию версии пакета встроенного ПО. Модем выводит строку, содержащую идентификационную информацию о редакции версии пакета выпуска, содержащуюся в устройстве. Пакет содержит одну или несколько встроенных программ; у них есть свой собственный номер версии. Каждая прошивка поддерживает один или несколько операторов.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+GTPKGVER	<версия пакета> OK
+GTPKGVER?	+GTPKGVER: "<версия пакета>" OK
+GTPKGVER=?	OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 1с

Определенные значения

<представление пакета>: строковый тип

Строка версии пакета прошивки для выпуска, она отличается от версии, запрошенной +CGMR.

3.22 +GTMCFWVER, запросить оригинальную версию прошивки**Описание**

Эта команда запрашивает идентификацию версии. Модем выводит строку, содержащую информацию об идентификации исходной версии программного обеспечения, запущенного в устройстве.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+GTMCFWVER	<исходная версия> OK
+GTMCFWVER?	+GTMCFWVER: "<оригинальная редакция>" OK
+GTMCFWVER=?	OK

Атрибуты

Ограничение по пин-коду	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 1 сек.

Определенные значения

<исходная редакция>: одна или несколько строк информационного текста, относящегося к редакции программного обеспечения.

3.23 +GTCUSTPACKVER, получение текущего изображения оператора Версия

Описание

Эта команда запрашивает информацию о текущей версии изображения оператора модуля.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+GTCUSTPACKVER	<версия op_image> OK
+GTCUSTPACKVER?	+GTCUSTPACKVER: "<версия op_image>" OK
+GTCUSTPACKVER=?	OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 1 сек.

Определенные значения

<версия op_image>: строковый тип

Который показывает идентификатор оператора и настроенную информацию о версии текущего программного обеспечения в модуле.

Эта информация о версии также представляет версию изображения оператора.

3.24 +GTCFGELEMVER, Получить текущее настроенное изображение версии

Описание

Эта команда запрашивает информацию о текущей версии настроенного образа модуля.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+GTCFGELEMVER	<версия пользовательского изображения> OK
+GTCFGELEMVER?	+GTCFGELEMVER: "<версия пользовательского изображения>" OK
+GTCFGELEMVER=?	OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 1 с

Определенные значения

<версия пользовательского изображения>: строковый тип

Который показывает идентификатор клиента и информацию о настроенной версии текущего программного обеспечения в модуле. Эта информация о версии также представляет версию настроенного изображения.

3.25 +GTCUSTDATAVER, получение текущих параметров устройства Версия изображения

Описание

Эта команда запрашивает информацию о версии изображения текущих параметров устройства для модуля.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+GTCUSTDATAVER	<версия dev_image> OK
+GTCUSTDATAVER?	+GTCUSTDATAVER: "<версия dev_image>" OK
+GTCUSTDATAVER=?	OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 1 сек.

Определенные значения

<версия dev_image>: строковый тип

Эта информация о версии представляет версию изображения параметров устройства.

3.26 +GTCURCAR, получите текущий идентификатор оператора и название оператора

Описание

Эта команда запрашивает текущий идентификатор оператора и название оператора.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+GTCURCAR	+GTCURCAR:<идентификатор оператора>,"<название оператора>" OK
+GTCURCAR?	+GTCURCAR:<идентификатор перевозчика>,"<название перевозчика>" OK
+GTCURCAR=?	OK

Атрибуты

Ограниченный PIN-код	Постоянный	Режим синхронизации	Эффект немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 1 с

Определенные значения

<идентификатор оператора>: целочисленный тип

У каждого сетевого оператора есть идентификатор оператора, который определяется fibocom самостоятельно.

<название оператора>: строковый тип

Который показывает название оператора, например "China Mobile", "China Telecom", "Verizon" и т.д.

3.27 +GTLOCKCAR, настройка режима блокировки оператора

Описание

Эта команда используется для настройки функции блокировки оператора связи, считывания текущего состояния функции блокировки оператора связи и отключения этой функции.

Команда set используется для включения или отключения функции блокировки оператора связи.

Команда `read` возвращает текущий режим блокировки несущей и идентификатор несущей.

Команда `test` возвращает доступные в данный момент параметры и диапазоны.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
---------	-----------------

OK

+GTLOCKCAR=<режим блокировки>,<идентификатор носителя> или

ОШИБКА

+GTLOCKCAR:<режим блокировки>,<идентификатор носителя>

+GTLOCKCAR?

OK

+GTLOCKCAR:(0,1),(1-65535)

+GTLOCKCAR=?

OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 1с

Определенные значения

<режим блокировки>: целочисленный тип

0: Отключить функцию блокировки оператора связи

1: Включить функцию блокировки оператора связи

Функция блокировки оператора связи по умолчанию отключена.

<carrier_id>: целочисленный тип

Диапазоны: (1-65535). Идентификатор оператора связи по умолчанию равен 65535.

У каждого сетевого оператора есть идентификатор оператора связи, который определяется fibocom. (См. раздел 22)

Идентификатор оператора)

3.28 +GTESIMCFG, настройка функции ESIM

Описание

Некоторые операторы / регулирующие органы (такие как AT&T, Турция, CMCC) ограничивают функцию ESIM во время сертификации / надзора за системой. Поэтому клиентам необходимо отключить функцию ESIM у некоторых операторов / регулирующих органов.

Эта команда используется для изменения функциональной конфигурации ESIM в соответствии с потребностями клиентов: У некоторых операторов / регулирующих органов функция ESIM отключена.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
	OK
+GTESIMCFG=<глобальный>, <SKU_based>, <IMSI_based>	Или
	Ошибка
+GTESIMCFG?	+GTESIMCFG=<глобальный>, <SKU_based>, <IMSI_based>
	OK
+GTESIMCFG=?	+GTESIMCFG: (0,1), (0,1), (0,1)
	OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 1s

Определенные значения

Приоритет: Глобальный > На основе артикула > на основе IMSI

<глобальный>: целочисленный тип

0: Включить функцию ESIM (значение по умолчанию)

1: Отключить функцию ESIM

Функция ESIM включена по умолчанию.

<SKU_based>: целочисленный тип

0: Отключить на основе идентификатора артикула ограничение функции ESIM (значение по умолчанию)

1: Включить на основе идентификатора артикула ограничение функции ESIM

<IMSI_based>: целочисленный тип

0: Отключить на основе идентификатора IMSI ограничение функции ESIM (значение по умолчанию)

1: Включить на основе идентификатора IMSI ограничение функции ESIM

4 Команды управления модемом

Модем хранит определенные элементы данных в выбранной области памяти, названной Программными регистрами (S-регистры) и регистрами модема. Некоторые из этих регистров используются в качестве растровых изображений, где один регистр содержит более одного элемента данных. Доступ ко всем S-регистрам можно получить с помощью команды S , описанной в разделе "S, Регистры битовой карты". Доступ к некоторым регистрам также можно получить с помощью специальных команд, подробно описанных ниже.

4.1 E, Командное Эхо

Описание

Эта команда определяет, будут ли входные символы повторяться в выходных данных. Если это так, то эти символы передаются с той же скоростью, четностью и форматом, с которыми они были получены.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
	OK
СъЕЛ<п>	или: +ОШИБКА СМЕ: <ошибка>
	<значение>
ЕЛИ?	OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	<1с

Определенные значения

<п>: целочисленный тип

0 Не повторяет символы

1 Повторяет символы

<значение>: целочисленный тип

000 не содержит эхо-символов

001 эхо-символов; Значение по умолчанию



Примечание: если параметр отсутствует, это означает <значение>=0.

4.2 +CFUN, настройка функциональности телефона

Описание

Эта команда используется для выбора уровня функциональности <fun> в модеме.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
	OK
AT+CFUN=<удовольствие>[,<первое>]	или: +Ошибка СМЕ: <ошибка>
	+CFUN: <режим питания>,<STK_mode>
B+CFUN?	OK или +Ошибка СМЕ: <ошибка>
	+CFUN: (<список поддерживаемых функций>),(<список поддерживаемых первых функций>)
B+CFUN=?	OK или

+ ОШИБКА СМЕ: <ошибка>

Атрибуты

Ограниченный pin-код	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 1 с

Определенные значения

<забавно>: целочисленный тип;

0 Минимальная функциональность (выключите MS и выполните процедуру отсоединения).

Полная функциональность. Включите радиочастотные схемы передачи и приема для всех поддерживаемых технологий доступа radio 1 (онлайн-режим).

4 Отключите как передающую, так и принимающую радиочастотные цепи МТ (режим полета).

5 Заводской тестовый режим

6 Включите SIM STK и выборку упреждающих команд.

7 Отключите SIM STK и включите выборку упреждающих команд.

8 Отключите выборку упреждающих команд.

15 Сброс

Примечание 1: <rst> не поддерживается, когда <fun> = 15

Примечание 2: когда значение <fun> равно 0 или 15, ответ OK может быть пропущен из-за состояния гонки

Примечание 3: Значение <fun>, является ли оно

постоянным или нет, зависит от реализации целевых продуктов.

<первое>: целочисленный тип;

0 Не сбрасывайте МТ, прежде чем установить для него уровень мощности <fun>

1 Сбросьте МТ, прежде чем устанавливать его на уровень мощности <fun>

<power_mode>: целочисленный тип;

1 MS включен.

2 Недопустимый режим.

4 Режим полета.

<STK_mode>: целочисленный тип.

0 Неактивное состояние (по умолчанию).

6 Включите SIM STK и выборку упреждающих команд.

7 Отключите SIM STK и включите выборку упреждающих команд.

8 Отключите выборку упреждающих команд.

4.3 + GTDUALSIM для переключения на две SIM-карты

Описание

Эта команда используется для переключения режима работы SIM-карты.

AT+GTDUALSIM? используется для считывания текущей информации о работе SIM-карты.

AT + GTDUALSIM используется для считывания всей доступной информации о работе SIM-карты, если устройство настроено в режиме двух SIM-карт, возвращает информацию о двух sim-картах, в противном случае, если устройство настроено в режиме одной SIM-карты, возвращает информацию об одной sim-карте.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
---------	-----------------

OK

AT+GTDUALSIM=<sim_app>

или:

ОШИБКА

+GTDUALSIM:<sim_app>,<sub_app>,<системный режим>

B+GTDUALSIM?

OK

+GTDUALSIM:

<sim_app>,<sub_app>,<sys_mode>[<CR><LF>

AT+GTDUALSIM

+GTDUALSIM:<sim_app>,<sub_app>,<sys_mode>]

OK

+GTDUALSIM:(список служб поддержки <sim_app>)

AT+GTDUALSIM=?

OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	ДА	ДА	ДА	< 1 с

Определенные значения

<sim_app>: целочисленный тип; управляет идентификатором sim-карты, диапазон параметров равен (0,1).

0 SIM1 (по умолчанию)

1 SIM2

<sub_app>: строковый тип; отображает идентификатор приложения для подписки.

SUB1 идентификатор подписки 1

SUB2 идентификатор подписки 2

<sys_mode>: строковый тип, отображает текущий системный режим.

Нет сервиса, нет сервиса

N Служба NR*

L Услуга LTE

w Служба WCDMA

* Служба NR используется только для проекта 5G.

4.4 +CMEC, режим управления мобильным терминалом

Описание

Команда Set выбирает оборудование, которое управляет клавиатурой MT, записывает данные на дисплей MT и устанавливает индикаторы MT. Если MT не разрешает рабочий режим, то возвращается ошибка +CMEE:<err>. Возможные значения <err> приведены в подпункте 9.2.

Команда Read возвращает текущие настройки.

Команда Test возвращает поддерживаемые режимы в виде составных значений.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+CMEC=[<keyp>[,<disp>[,<ind>[,<tscrn>]]]]	+ОШИБКА CMEE:<err>
+CMEC?	+CMEC:<keyp>,<disp>,<ind>,<tscrn>
+CMEC=?	+CMEC:(список поддерживаемых клавиш),(список поддерживаемых <disp>s),(список поддерживаемых <ind> OB),(список поддерживаемых <tscrn> OB)

Атрибуты

Ограниченный pin-код	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время Действия
НЕТ	ДА	ДА	ДА	< 1s

Определенные значения

<keyp>: целочисленный тип

МТ может управляться только с клавиатуры

(команда execute из +CKPD не может быть 0 использована)

1 МТ может управляться только из ТЕ (с помощью команды +CKPD)

2 МТ может управляться как с клавиатуры МТ, так и с ТЕ

<disp>: целочисленный тип

0 только МТ может выполнять запись на свой дисплей (command + CDIS можно использовать только для чтения с дисплея)

1 только ТЕ может выполнять запись на МТ display (с помощью command + CDIS)

2 Отображение МТ может быть записано как МТ, так и ТЕ

<ind>: целочисленный тип

0 только МТ может устанавливать состояние своих индикаторов

(command + CIN может использоваться только для чтения индикаторов)

1 только ТЕ может установить состояние индикаторов МТ (с помощью command + CIN)

2 Индикаторы МТ могут быть установлены как с помощью МТ, так и с помощью ТЕ

<tscrn>: целочисленный тип

0 только МТ может устанавливать состояние своих

индикаторов (команда execute of +CTSA не может быть использована)

1 только ТЕ может установить состояние индикаторов МТ (с помощью command + CTSA)

2 Индикаторы МТ могут быть установлены как МТ, так и ТЕ

4.5 + CMER, отчеты о событиях мобильного завершения

Описание

Команда Set включает или отключает отправку нежелательных кодов результатов от TA к TE в случае нажатия клавиш, изменения отображения и состояния индикатора. <режим> управляет обработкой нежелательных кодов результатов, указанных в этой команде. <bfr> управляет воздействием на буферизованные коды при вводе <режима> 1, 2 или 3. Если настройка не поддерживается MT, возвращается ошибка +CME: <err>. Возможные значения <err> приведены в подпункте 9.2.

Команда Read возвращает текущие настройки.

Команда Test возвращает поддерживаемые режимы в виде составных значений.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+CMER=[<режим>[,<клавиша>[,<disp>[,<ind>[,<bfr>	+ОШИБКА СМЕ: <ошибка>
[,<tscrn>[,<ориентация>]]]]]]]	
	+CMER:
+CMER?	<режим>,<клавиша>,<disp>,<ind>, <bfr>,<tscrn>,<ориентация>
	+CMER: (список поддерживаемых <режимов>),(список поддерживаемых <клавиш>),(список поддерживаемых <disp>ы),(список поддерживаемых <ind>ов), список поддерживаемых <bfr>ов),(список поддерживаемых <tscrn>ов),(список поддерживаемых <ориентаций>ов)
+CMER=?	

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	ДА	ДА	ДА	< 1 с

Определенные значения

<режим>: целочисленный тип

буферизуйте нежелательные коды результатов в TA; если буфер кода результата TA заполнен, коды могут быть равны 0 буферизуйте в каком-либо другом месте или самые старые из них могут быть отброшены

отбрасывайте нежелательные коды результатов, когда ссылка TE зарезервирована
(например, в режиме онлайн-передачи данных); 1 в противном случае пересылайте их непосредственно в TE

2 буферизуйте нежелательные коды результатов в TA, когда ссылка TA TE зарезервирована (например, в режиме on line data), и сбрасывайте их в TE после резервирования; в противном случае пересылайте их непосредственно в TE

3 пересылать незапрошенные коды результатов непосредственно в TE; Специфичный для TA TE link внутриполосный метод используется для встраивания кодов результатов и данных, когда TA находится в режиме онлайн-передачи данных

<keyp>: целочисленный тип

0 нет отчетов о событиях с клавиатуры

1 сообщение о событии с клавиатуры с использованием нежелательного кода результата +CKEV: <клавиша>, <нажатие>. <клавиша> указывает клавишу (см. Значения IRA, определенные в таблице 67 в подразделе "Управление клавиатурой +CKPD") и <нажмите>, если клавиша нажата или отпущена (1 для нажатия и 0 для отпускания). Только те нажатия клавиш, которые не вызваны +CKPD, должны быть обозначены TA на TE.

Когда этот режим включен, соответствующие коды результатов для всех нажатых в данный момент клавиш, ПРИМЕЧАНИЕ 1: , сбрасываются на TA независимо от настройки <bfr>.

2 сообщение о событиях с клавиатуры с использованием кода нежелательного результата +CKEV: <клавиша>, <нажатие>. Все нажатия клавиш должны быть направлены от TA к TE.

Когда этот режим включен, соответствующие коды результатов для всех нажатых в данный момент клавиш ПРИМЕЧАНИЕ 2: отображаются на TA независимо от настройки <bfr>.

<disp>: целочисленный тип.

0 нет отчетов о событиях отображения

1 отображать отчеты о событиях, используя незапрошенный код результата +CDEV: <элемент>,<текст>. <elem> указывает порядковый номер элемента (как указано для +CDIS), а <text> - новое значение

текстовый элемент. Только те события отображения, которые не вызваны +CDIS, должны указываться с помощью TA к TE. Набор символов, используемый в <text>, соответствует заданному командой select TE набор символов +CSCS

² отображать отчет о событиях, используя незапрошенный код результата + CDEV:
<элемент>,<текст>. Все отображаемые события должны быть направлены от TA к TE. Набор символов, используемый в <text>, соответствует заданному командой Select TE Character Set +CSCS

<ind>: целочисленный тип

0 нет отчета о событии индикатора

¹ отчет о событии индикатора с использованием кода нежелательного результата +CIEV: <ind>,<значение>. <ind> указывает порядковый номер индикатора (как указано для +CIN), а <value> - новое значение индикатора. Только те события индикатора, которые не вызваны +CIND, должны указываться TA на TE

² отчет о событии индикатора с использованием кода нежелательного результата +CIEV:
<ind>,<значение>. Все события индикатора должны быть перенаправлены из TA в TE

<bfr>: целочисленный тип

0 Буфер нежелательных кодов результатов, определенных в рамках этой команды, очищается при вводе <режим> 1...3

¹ Буфер нежелательных кодов результатов, определенных в рамках этой команды, сбрасывается в TE при вводе <режим> 1 ...3 (перед сбросом кодов должен быть дан ответ OK).

<tscrn>: целочисленный тип

0 нет отчетов о событиях на сенсорном экране

¹ отчет о событиях на сенсорном экране с использованием кода нежелательного результата +CTEV:
<действие>,<x>,<y>. Параметры <x>,<y> указывают координаты x, у на устройстве с сенсорным экраном (как указано для +CTSA), а <action> указывает действие, выполняемое на экране (0 для отпущеного экрана, 1 для нажатого экрана, 2 для однократного нажатия и 3 для двойного нажатия).

Только те события на сенсорном экране, которые не вызваны +CTSA, должны быть указаны в TA к TE.

Когда этот режим включен, соответствующие коды результатов всех действий с сенсорным экраном ПРИМЕЧАНИЕ 3: сбрасываются на ТА независимо от настройки <bfr>.

отчет о событиях на сенсорном экране с использованием кода нежелательного результата + СТЕВ: <действие>, <x>, <y>. Все 2 события на сенсорном экране должны быть направлены от ТА к ТЕ.

Когда этот режим включен, соответствующие коды результатов всех действий с сенсорным экраном ПРИМЕЧАНИЕ 4: сбрасываются на ТА независимо от настройки <bfr>.

³ Подробные режимы. Создание отчетов о событиях на сенсорном экране с использованием кода нежелательного результата + СТЕВ: <действие>, <x>, <y>. Это специальный режим, в котором промежуточные коды подавленных результатов (+СТЕВ: 1,<x>,<y>) генерируются для каждой новой координаты <x>,<y>, обнаруженной пользователем при перетаскивании касания в новое местоположение. Все остальные действия с сенсорным экраном должны быть направлены от ТА к ТЕ в обычном режиме. Только те события на сенсорном экране, которые не вызваны + CTSA, должны указываться ТА на ТЕ.

Когда этот режим включен, соответствующие коды результатов всех действий с сенсорным экраном ПРИМЕЧАНИЕ 5: сбрасываются на ТА независимо от настройки <bfr>.

⁴ улучшенная отчетность о событиях на сенсорном экране с использованием кода нежелательного результата + СТЕВ: <действие>, <x>, <y>, <id> [<длительность>]. Параметры <x>,<y> указывают координаты х, у на устройстве с сенсорным экраном (как указано для +CTSA), параметр <duration> указывает на продолжительность касания (как указано для +CTSA), а параметр <id> идентифицирует любое одновременное касание (как указано для +CTSA). Только те события на сенсорном экране, которые не вызваны + CTSA, должны указываться ТА на ТЕ. Параметр <action> указывает действие, выполняемое на экране, если параметр <duration> задан:

- 0, для параметра <действие> допустимо указывать 0 для отпущеного экрана,
- 1 для нажатого экрана, 2 для одинарного нажатия и 3 для двойного нажатия;
- положительное, ненулевое целое число, для параметра <action> допустимо указывать 0 для выхода экрана .

Когда этот режим включен, соответствующие коды результатов для всех действий на сенсорном экране ПРИМЕЧАНИЕ 6: отображаются на ТА независимо от настройки <bfr>.

улучшенная отчетность о событиях на сенсорном экране с использованием кода нежелательного результата +
СТЕВ:5 <действие>, <x>, <y>, <id> [<длительность>]. Смотрите описание параметра <tscrn>, установленного
на 4, для параметра, допустимого для <action>. Все события на сенсорном экране должны направляться от ТА к ТЕ.

Когда этот режим включен, соответствующие коды результатов всех действий с
сенсорным экраном ПРИМЕЧАНИЕ 7: сбрасываются на ТА независимо от настройки <bfr>.

6 Подробные режимы. улучшенная отчетность о событиях на сенсорном экране с использованием кода
нежелательного результата + СТЕВ: <действие>, <x>, <y>, <id> [<длительность>]. Это специальный режим, в котором
промежуточные пониженные коды результатов (+СТЕВ:1,<x>,<y>,<id>[<длительность>]) генерируются для
каждой новой координаты <x>,<y>, обнаруженные при перетаскивании пользователем элемента управления в
новое местоположение. Все остальные действия с сенсорным экраном должны быть направлены от ТА к ТЕ в
обычном режиме. Смотрите Описание для параметра <tscrn>, установленного на 4, допустимого для параметра
<action>. Только те события на сенсорном экране, которые не вызваны +CTSА, должны указываться ТА на ТЕ.

Когда этот режим включен, соответствующие коды результатов всех действий с
сенсорным экраном ПРИМЕЧАНИЕ 8: сбрасываются на ТА независимо от настройки <bfr>.

<ориентация>: целочисленный тип: Параметр, позволяющий отображать отчет о событии
ориентации от ТА к ТЕ, используя незапрошенный код результата + COEV: <CurrentTopSide>.
Параметр <CurrentTopSide> указывает верхнюю часть экрана МЕ (как указано для +CSO).

- 0 Нет отчетов о событиях ориентации дисплея.
- 1 Должны быть указаны только те события ориентации дисплея, которые не вызваны +CSO.
- 2 Должны быть указаны все события ориентации дисплея.

4.6 +EFUN, настройка функциональности для проекта с несколькими SIM-картами.

Описание

Команда Set используется для изменения режима работы модема с двумя SIM-картами.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+EFUN=<efun_state>[,<причина>]	OK /ОШИБКА
+EFUN?	+EFUN: <efun_state> OK

Атрибуты

Ограниченный pin-код	Постоянный	Режим синхронизации	Эффект немедленно	Время действия
НЕТ	ДА	ДА	ДА	< 1с

Определенные значения

<efun_state>: целочисленный тип

Каждое битовое поле представляет состояние desire radio в каждом слоте SIM.

Если бит равен TRUE (1), необходимо включить радио.

Если бит равен FALSE (0), необходимо выключить радио.

0: радио выключено для всех слотов sim-карты

1: радио включено для sim1

2: радио включено для sim2

3: радио включено для sim1 и sim2

<причина>: целочисленный тип

Отсоединить причину при выполнении RF off причина будет передана на уровень протокола.

0: не указано (значение по умолчанию)

1: изменение режима двусторонней связи

2: отключение питания

3: Переключатель SIM-карты

4.7 +MSMPD, Включение / Выключение горячего подключения SIM-карты

Описание

Эта команда может включать / отключать функцию горячего подключения SIM-карты. По умолчанию эта функция включена . Параметр будет сохранен в NVM и может быть восстановлен при включении питания.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
	OK
+MSMPD=<состояние>	Или:
	+ОШИБКА СМЕ: <ошибка>
	+MSMPD: <статус>
+MSMPD?	OK
	+MSMPD: (<список поддерживаемых состояний>)
+MSMPD=?	OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	ДА	ДА	НЕТ	< s30

Определенные значения

<статус>: целочисленный тип;

0 Отключите функцию горячего подключения SIM-карты

1 Включите функцию горячего подключения SIM-карты. Значение по умолчанию.

4.8 +CPWROFF, выключить MS

Описание:

Эта команда используется для выключения модема и выполнения процедуры отсоединения

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
	OK
+CPWROFF	Или: ошибка
+CPWROFF=?	OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 2 с

5 Управление вызовом

5.1 Управление вызовом для передачи данных

Канал AT модема имеет два режима работы:

1. Режим передачи данных: в этом режиме, как только модем установил связь с удаленным

модемом, он не реагирует ни на какие данные, проходящие через него (за исключением поиска Escape последовательности). Канал становится прозрачным каналом связи, соединяющим терминал с удаленной стороной.

2. Командный режим: В этом режиме модем реагирует на команды AT

, выдаваемые терминалом

. Это режим работы по умолчанию.

Примечание:



Возможно переключение канала между режимами работы. Режимы работы на разных каналах могут работать одновременно с использованием мультиплексора или с использованием многоканального режима.

5.1.1 Переключение из режима передачи данных в командный режим.

Чтобы переключить соединение из режима передачи данных в командный режим, отправьте Escape-последовательность команда (+++). Если модем отвечает "OK" на команду Escape, модем находится в командном режиме, и подключение по набору номера все еще активно, и вы можете использовать команду AT set.

Примечание:



1. Символ '+' в побеге узор последовательность можно изменить с помощью C2 s-регистров.
2. Побег обнаруживается только модем, а не на удаленной стороне. В

удаленная сторона остается в режиме передачи данных.

3. Поведение команды Escape-последовательности (+++) зависит от AT & D настройки. Пожалуйста, обратитесь к описанию AT & D.

5.2 Управление вызовами с данными по командам AT

5.2.1 D, команда набора номера

Описание

Эта команда выполняет вызов **ДАННЫХ** в текущей сети.

Примечание:



Если удаленная сторона инициировала вызов для передачи **ДАННЫХ** и ответила на него, на терминал с модемом отправляется "OK" уведомление, и он переходит в оперативное состояние передачи данных.

Для получения дополнительной информации о сбое вызова следует использовать команду AT + CEER

Команда

Возможный ответ

Для вызова **ДАННЫХ**:

"OK", или "ПОДКЛЮЧИТЬСЯ", или "Ничего" (зависит от настройки + MDC) отображается после подключения вызова CSD.

Если инициированный вызов завершается неудачно, возвращаются следующие причины:

ATD <номер>

1. Сбой соединения - НЕТ ОПЕРАТОРА,
или ЗАНЯТО, или НЕТ ОТВЕТА

2. Общий сбой - ОШИБКА

3. Причина безопасности (например, отсутствие SIM-карты) - SIM-карта НЕ ВСТАВЛЕНА

4. Неизвестная причина - ОШИБКА НЕИЗВЕСТНОГО ВЫЗОВА

Атрибуты

Ограничение по PIN-коду	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
ДА	НЕТ	ДА	ДА	< 30 с

Определенные значения

<номер>: номер вызова для передачи данных (например, *99# или *99***1#)

5.2.2 Ч, Отбойный звонок**Описание**

Эта команда прерывает вызов. Модем завершает все вызовы.

Сообщение ОБ ОТСУТСТВИИ ОПЕРАТОРА связи возвращается на терминал после обычного подтверждения OK.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
	OK
ATH	НЕТ ОПЕРАТОРА СВЯЗИ

Атрибуты

Ограниченный pin-код	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
ДА	НЕТ	ДА	ДА	< 30 секунд

Определенные значения

Нет

5.3 Дополнительные услуги

Этот набор команд позволяет управлять уведомлениями о дополнительных услугах, включая структурированные и неструктурированные данные дополнительных услуг (USSD).

5.3.1 +CUSD, неструктурированные данные дополнительных услуг.

Описание

Эта команда позволяет управлять неструктуризованными данными дополнительной службы (US SD), в соответствии с стандартом GSM 02.90.

Поддерживаются как сетевые, так и мобильные операции. Параметр <n> используется для отключения/включения представления нежелательного кода результата (USSD-ответа от сети или операции, инициированной сетью) +CUSD: <m>[,<str>,<dcs>] в TE. Кроме того, значение <n>=2 используется для отмены текущего сеанса USSD. Когда задается <str>, в сеть отправляется USSD-строка, инициированная мобильным устройством, или USSD-строка ответа на операцию, инициированную сетью. Ответная USSD-строка из сети возвращается в последующем незапрошенном коде результата +CUSD.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
	OK
	или:
AT+CUSD=[<n>[,<str>[,<dcs>]]]	+ОШИБКА СМЕ:<ошибка>
	Нежелательный отчет:
	+CUSD:<m>[,<str>,<dcs>]
	+CUSD:<n>
B+CUSD?	OK
B+CUSD=?	+CUSD: (список поддерживаемых устройств)

OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
ДА	НЕТ	ДА	ДА	< 10 с

Определенные значения

<п>: целочисленный тип (задает/показывает статус представления кода результата для TE)

- 0 отключите представление кода результата в TE
- 1 включите представление кода результата в TE
- 2 отменить сеанс (не применимо для чтения ответа команды)

<стр>: USSD-строка строкового типа (когда

параметр <стр> не задан; сеть не запрашивается):

- if <dcs> указывает, что используется 7-битный алфавит по умолчанию 3GPP TS 23.038 [25]:
 - если набор символов TE отличается от "HEX" (см. команду Выбрать набор символов TE + CSCS): MT / TA преобразует алфавит GSM в текущий набор символов TE в соответствии с правилами 3GPP TS 27.005 [24] Приложение A
 - если набор символов равен "HEX": MT / TA преобразует каждый 7-битный символ алфавита GSM в шестнадцатеричное число длиной в два символа IRA (например, символ (GSM 23) представлен как 17 (ИРА 49 и 55))

-если<dcs> указывает, что используется 8-битная схема кодирования данных: MT / TA преобразует каждый 8-битный октет в шестнадцатеричное число длиной в два символа IRA (например, октет с целым значением 42 представлен TE в виде двух символов 2A (IRA 50 и 65))

-если<dcs> указывает, что используется 16-битная схема кодирования данных (UCS2): MT/TA разбивает 16 бит на два 8-битных октета. Каждый из этих октетов преобразуется в соответствии с 8-битной схемой кодирования данных, с наиболее значимым октетом первым (например, десятичное значение 4906 представлено TE как четыре

символы 132A (IRA 49, 51, 50 и 65))

<dcs>: целочисленный тип (показывает схему кодирования широковещательных данных ячейки, см. 3GPP TS 23.038 [25]). Значение по умолчанию - 15.

<m>: целочисленный тип (показывает USSD-ответ от сети или операцию, иницииированную сетью)

0 никаких дальнейших действий пользователя не требуется (USSD-уведомление по инициативе сети или дополнительная информация не требуется после операции, инициированной мобильным устройством).

1 требуются дальнейшие действия пользователя (USSD-запрос, инициированный сетью, или дополнительная информация, необходимая после операции, инициированной мобильным устройством).

2 USSD теряется по сети

3 другой местный клиент ответил

4 операция не поддерживается

5 время ожидания в сети

Индекс таблицы причин завершения CUSD:

Причина завершения	Указатель
НЕТ_ПРИЧИНЫ	0
CC_BUSY	1
ПАРАМЕТР_ERROR	2
НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ_НОМЕР	3

OUTGOING_CALL_BARRED

4

TOO_MANY_CALLS_ON_HOLD СЛИШКОМ МНОГО ВЫЗОВОВ

5

Нормальный

6

УПАВШИЙ

10

СЕТЬ

12

INVALID_CALL_ID

13

НОРМАЛЬНАЯ ОЧИСТКА

14

СЛИШКОМ МНОГО_АКТИВНЫХ_ЗВОНКОВ

16

НЕНАЗНАЧЕННЫЙ НОМЕР

17

HET_ROUTE_TO_DEST

18

РЕСУРС_UNAVAILABLE (НЕДОСТУПЕН)

19

CALL_BARRED (ЗАПРЕЩЕННЫЙ ВЫЗОВ)

20

USER_BUSY ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ_БИЗНЕСА

21

HET_OTBETA

22

CALL_REJECTED ОТКЛОНЕН

23

НОМЕР ИЗМЕНЕН	24
НАЗНАЧЕНИЕ_OUT_OF_ORDER	25
СИГНАЛИЗИРУЮЩАЯ ОШИБКА	26
СЕТЕВАЯ ОШИБКА	27
СЕТЕВОЙ БИЗНЕС	28
НЕ_ПОДПИСАННЫЙ	29
СЕРВИС_НЕ ДОСТУПЕН	31
СЕРВИС_НЕ_ПОДДЕРЖИВАЕТСЯ	32
ЛИМИТ ПРЕДОПЛАТЫ ДОСТИГНУТ	33
НЕСОВМЕСТИМЫЙ_ДЕСТ	35
ДОСТУП ЗАПРЕЩЕН	43
FEATURE_NOT_AVAILABLE ФУНКЦИЯ НЕДОСТУПНА	45
НЕПРАВИЛЬНЫЙ ВЫЗОВ_STATE	46
СИГНАЛИЗАЦИЯ_ТАЙМ - АУТ	47
МАКСИМАЛЬНЫЙ_ПАРТИЦИПАНТ_ВЫПОЛНЕН	48

SYSTEM_FAILURE	49
ПОТЕРЯ ДАННЫХ	50
БАЗОВЫЙ СЕРВИС_NOT_PROVISIONED	51
НЕЗАКОННАЯ_CC_ОПЕРАЦИЯ	52
SS_НЕСОВМЕСТИМОСТЬ	53
SS_NOT_AVAILABLE (НЕДОСТУПНЫЙ)	54
SS_SUBSCRIPTION_VIOLATION	55
НЕВЕРНЫЙ ПАРОЛЬ	56
TOO_MANY_PASSWORD_ATTEMPTS - ПОПЫТКИ ВВОДА ПАРОЛЯ	57
ПАРОЛЬ_REGISTRATION_FAILURE	58
НЕЗАКОНОНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	59
НЕИЗВЕСТНЫЙ ПОДПИСЧИК	60
НЕЛЕГАЛЬНЫЙ ПОДПИСЧИК	61
ОТСУСТВУЮЩИЙ ПОДПИСЧИК	62
USSD_БИЗНЕС	63

CANNOT_TRANSFER_MPTY_CALL	65
BUSY_WITH_UNANSWERED_CALL - ЗАНЯТЫЙ_ЗВОНОК	66
UNANSWERED_CALL_PENDING БЕЗ ОТВЕТА	68
USSD_ОТМЕНЕН	69
УПРЕЖДЕНИЕ	70
ОПЕРАЦИЯ_NOT_ALLOWED	71
NO_FREE_BEARER_AVAILABLE НЕТ В НАЛИЧИИ	72
NBR_SN_ЭКЗАМЕНОВАННЫЙ	73
NBR_USER_EXCEEDED (ПРЕВЫШЕН ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ)	74
Причины управления вызовами с помощью SIM-карты	
NOT_ALLOWED_BY_CC	75
МОДИФИЦИРОВАННЫЙ_TO_CC_BY_CC	76
МОДИФИЦИРОВАННЫЙ_TO_ЗАПРОС_BY_CC	77
CALL_MODIFIED_BY_CC	78
Приложение. Причина	

FDN_FAILURE

90

6 Телефонная книга и часы

6.1 Команды доступа к справочнику - Телефонная книга

Этот набор команд обеспечивает доступ на чтение / запись к телефонной книге, содержащейся в модеме, включая как цифровую, так и буквенную информацию, содержащуюся в местоположении. Представление соответствует стандарту GSM 07.07.

В некоторых случаях может оказаться возможным использовать эти команды для доступа к набранным и принятым стекам вызовов. Однако, поскольку эти телефонные книги нельзя редактировать, команда +CPBW с ними не работает.

6.1.1 +CPBS, Выберите Память телефонной книги

Описание

Эта команда управляет выбором памяти, которая будет использоваться для чтения и записи записей в памяти телефонной книги модема.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
	OK
AT+CPBS=< хранилище >[,<пароль>]	или: +Ошибка СМЕ:<ошибка>
B+CPBS?	+CPBS:< хранилище >[,<использовано>, <всего>]
B+CPBS=?	OK +CPBS:(список поддерживаемых хранилищ)

Атрибуты

Ограничение по PIN-коду	Постоянный режим	Синхронизация	Вступает в силу немедленно	Время действия
ДА	НЕТ	ДА	ДА	< s1

Определенные значения

< хранилище > значения, зарезервированные настоящим документом:

"DC" Список набранных вызовов MT (+ CPBW может быть неприменим для данного хранилища)

"EN" Номер экстренной помощи SIM / USIM (или MT) (+ CPBW неприменим для данного хранилища)

SIM / USIM исправляет набор номера в телефонной книге. В текущем выбранном слоте для карт памяти, если присутствует SIM-карта "FD" или если присутствует UICC с активным приложением GSM, выбирается информация в EFFDN в разделе DFTelecom. Если присутствует UICC с активным приложением USIM, то выбирается информация в EFFDN в разделе ADFUSIM.

"LD" Телефонная книга последнего набора SIM / UICC (+ CPBW может быть неприменим для данного хранилища)

MT список пропущенных (принятых без ответа) вызовов (+ CPBW может быть неприменим для данного хранилища "MC")

"Я" Телефонная книга MT

комбинированная телефонная книга MT и SIM / USIM (+ CPBW может быть неприменим для данного хранилища "MT")

"ВКЛ." Список собственных номеров SIM-карты (или MT) (MSISDNs) (чтение этого хранилища также может быть доступно через +CNUM). При сохранении информации в SIM / UICC, если присутствует SIM-карта или если присутствует UICC с активным приложением GSM, выбирается информация в EFMSISDN в разделе DFTelecom. Если присутствует UICC с активным приложением USIM, выбирается информация в EFMSISDN в разделе ADFUSIM.

"RC" Список принятых вызовов MT (+ CPBW может быть неприменим для данного хранилища)

"SM" Телефонная книга SIM / UICC. В текущем выбранном слоте для карт памяти, если присутствует SIM-карта или если присутствует UICC с активным приложением GSM, EFADN в DFTelecom будет

выбраны. Если присутствует UICC с активным приложением USIM, выбирается глобальная телефонная книга, DFPHONEBOOK под управлением DFTelecom.

"ТА" Телефонная книга TA (+CPBW может быть неприменим для данного хранилища)

"AP" Телефонная книга выбранного приложения. В выбранном в данный момент слоте для карты памяти, если присутствует UICC с активным приложением USIM, выбирается телефонная книга приложения, DFPHONEBOOK в разделе ADFUSIM. (+CPBW может быть неприменим для данного хранилища)

<пароль>: значение строкового типа, представляющее PIN2-код, требуемый при выборе PIN2-код заблокированных <хранилищ> выше, например "FD" или скрытый ключ, подлежащий проверке для доступа к скрытым записям телефонной книги в UICC /USIM или любой другой телефонной книге со скрытыми записями. Если выбрана объединенная телефонная книга "МТ", <пароль> будет соответствовать скрытому ключу телефонной книги USIM.

<используется>: значение целочисленного типа, указывающее количество используемых ячеек в выбранной памяти

<всего>: значение целочисленного типа, указывающее общее количество ячеек в выбранной памяти



SM - хранилище по умолчанию.

6.1.2 +CPBR, чтение записей телефонной книги.

Описание

Эта команда вызывает записи телефонной книги с определенного номера записи или из диапазона записей. Если указана только одна запись, и эта запись пуста, возвращается значение OK. Если запрашивается диапазон записей, возвращаются все записи, содержащие данные в пределах этого диапазона. Если вывод списка завершается ошибкой модема, возвращается ОШИБКА +CME:<err>.

Эта команда также может быть использована для получения информации о количестве записей и максимальном размере полей телефонного номера и альфа-тега в телефонной книге.

Эта команда действует с текущей телефонной книгой, выбранной с помощью +CPBS

команда.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
---------	-----------------

[+CPBR:

<index1>,<номер>,<тип>,<текст>[,<скрытый>][,<группа>][,<дополнительный номер>][,<тип объявления>][,<secondtext>][,<email>][,<sip_uri>][,<tel_uri>]][[...]]<CR><LF>+ CPBR:

AT+CPBR=<в dex1>[,<index2> <index2>,<номер>,<тип>,<текст>[,<скрытый>][,<группа>][,<адрес>][,<тип адреса>][,<secondtext>][,<email>][,<sip_uri>][,<tel_uri>]]]

OK

или:

+ОШИБКА СМЕ:<ошибка>

+CPBR: (список поддерживаемых <индексов>),[<nlength>],[<tlength>],

B+CPBR=? [<длина>],[<slength>],[<elength>],[<siplength>],[<контрольная длина>]

OK

Атрибуты

Ограничение по пин-коду	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
ДА	НЕТ	ДА	ДА	< 5 с

Определенные значения

<index1>, <index2>, <index>: значения целочисленного типа в диапазоне номеров местоположений памяти телефонной книги

<number>: телефонный номер строкового типа формата <type>

<тип>: тип октета адреса в целочисленном формате

<текст>: поле строкового типа максимальной длины <tlength>;

<group>: поле строкового типа максимальной длины <glength>;

<adnumber>: строковый тип телефонного номера формата <adtype>

<adtype>: тип октета адреса в целочисленном формате

<secondtext>: поле строкового типа максимальной длины <slength>;

<email>: поле строкового типа максимальной длины <elength>;

<sip_uri>: поле строкового типа максимальной длины <siplength>;

<tel_uri>: поле строкового типа телефонного номера максимальной длины <tellength>;

<nlength>: значение целочисленного типа, указывающее максимальную длину поля <число>

<tlength>: значение целочисленного типа, указывающее максимальную длину поля <текст>

<glength>: значение целочисленного типа, указывающее максимальную длину поля <group>

<slength>: значение целочисленного типа, указывающее максимальную длину поля <secondtext>

<elength>: значение целочисленного типа, указывающее максимальную длину поля <email>

<siplength>: значение целочисленного типа, указывающее максимальную длину поля <sip_uri>

<tellength>: значение целочисленного типа, указывающее максимальную длину поля <tel_uri>

<скрыто>: значение целочисленного типа указывает, скрыта запись или нет

0 запись в телефонной книге не скрыта

1 скрытая запись в телефонной книге

6.1.3 + CPBF, Поиск записей в Телефонной книге

Описание

Эта команда выполнения позволяет пользователю выполнять поиск конкретной записи по имени в активной в данный момент телефонной книге. Если соответствующая запись не найдена, команда возвращает OK. Если

найдено несколько совпадений, все они возвращены.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
	[+CPBF:
	<index1>,<номер>,<тип>,<текст>[,<скрытый>][,<группа>][,<дополнительный номер>][,<адреса>]
AT+CPBF	<index2>,<номер>,<тип>,<текст>[,<скрытый>][,<группа>][,<дополнительный номер>][,<адреса>][,<адреса>][,<адреса>][,...]
=<поисковый текст>	OK
	или:
	+OШИБКА СМЕ:<ошибка>
	+CPBF:
AT+CPBF	[<nlength>],[<tlength>],[<glength>],[<slength>],[<elength>],[<siplength>],[<скажите , что это такое>]
=?	OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
ДА	НЕТ	ДА	ДА	<5с

Определенные значения

<index1>, <index2>: значения целочисленного типа в диапазоне

номеров местоположений телефонной книги память

<номер>: телефонный номер строкового типа формата <тип>

<тип>: тип октета адреса в целочисленном формате

<группа>: поле строкового типа максимальной длины <glength>;

<adnumber>: строковый номер телефона формата <adtype>

<adtype>: тип октета адреса в целочисленном формате

<secondtext>: поле строкового типа максимальной длины <length>;

<email>: поле строкового типа максимальной длины <elength>;

<findtext>, <text>: поле строкового типа максимальной длины <tlength>;

<sip_uri>: поле строкового типа максимальной длины <siplength>;

<tel_uri>: номер телефона строкового типа максимальной длины <tellength>;

<nlength>: значение целочисленного типа, указывающее максимальную длину поля <number>

<tlength>: значение целочисленного типа, указывающее максимальную длину поля <текст>

<glength>: значение целочисленного типа, указывающее максимальную длину поля <группа>

<slength>: значение целочисленного типа, указывающее максимальную длину поля <secondtext>

<elength>: значение целочисленного типа, указывающее максимальную длину поля <email>

<siplength>: значение целочисленного типа, указывающее максимальную длину поля <sip_uri>

<tellength>: значение целочисленного типа, указывающее максимальную длину поля <tel_uri>

<скрыто>: значение целочисленного типа указывает, скрыта запись или нет

0 запись в телефонной книге не скрыта

1 скрытая запись в телефонной книге

6.1.4 + CPBW, Запись в телефонной книге

Описание

Команда Set записывает запись телефонной книги в номер местоположения<индекс> в текущей телефонной книге хранилище в памяти выбрано с помощью +CPBS. В полях ввода указан номер телефона<номер> в

форматируйте <тип> и <текст>, связанные с номером. Если все поля, кроме <индекс>, опущены, соответствующая запись удаляется. Если <индекс> не указан, но указан <номер>, запись записывается в первое свободное место в телефонной книге.

Команда Read возвращает последнее значение <written_index> или -1, если информация о предыдущем значении недоступна.

Команда `Test` возвращает диапазон местоположений, поддерживаемый текущим хранилищем, в виде составного значения, максимальную длину поля `<number>`, поддерживаемые форматы номеров хранилища, максимальную длину поля `<text>`, максимальную длину поля `<group>`, максимальную длину поля `<secondtext>`, максимальную длину поля `<email>`, максимальную длину поля `<sip uri>` и максимальную длину поля `<tel uri>`.

В случае хранения SIM-карты длины могут быть недоступны.

Синтаксис

[**длина**],

[<длина>],[<elength>],[<siplength>],[<telleng
th>]

OK

Атрибуты

Ограничение по пин-коду	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
ДА	НЕТ	ДА	ДА	< 2 с

Определенные значения

<index1>, <index2>: значения целочисленного типа в диапазоне
номеров местоположений телефонной книги память

<номер>: телефонный номер строкового типа формата <тип>

<тип>: тип октета адреса в целочисленном формате

<группа>: поле строкового типа максимальной длины <glength>;

<дополнительный номер>: строковый тип телефонного номера формата <adtype>

<adtype>: тип октета адреса в целочисленном формате

<secondtext>: поле строкового типа максимальной длины <slength>;

<email>: поле строкового типа максимальной длины <elength>;

<findtext>, <text>: поле строкового типа максимальной длины <tlength>;

<sip_uri>: поле строкового типа максимальной длины <siplength>;

<tel_uri>: телефонный номер строкового типа максимальной длины <tellength>;

<nlength>: значение целочисленного типа, указывающее максимальную длину поля <number>

<tlength>: значение целочисленного типа, указывающее максимальную длину поля <текст>

<glength>: значение целочисленного типа, указывающее максимальную длину поля <группа>

<slength>: значение целочисленного типа, указывающее максимальную длину поля <secondtext>

<elength>: значение целочисленного типа, указывающее максимальную длину поля <email>

<siplength>: значение целочисленного типа, указывающее максимальную длину поля <sip_uri>

<tellength>: значение целочисленного типа, указывающее максимальную длину поля <tel_uri>

<hidden>: значение целочисленного типа указывает, скрыта запись или нет

0 запись в телефонной книге не скрыта

1 скрытая запись в телефонной книге

<written_index>: значение целочисленного типа, указывающее последний

номер местоположения <индекс> записанной телефонной книги

7 Команд доступа к системной дате и времени

7.1 Общая команда

7.1.1 +CCLK, считывание / Установка системной даты и времени

Описание

Эта команда считывает и устанавливает текущую дату, время и часовой пояс модема.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
	OK
AT+CCLK=<время>	или: +Ошибка СМЕ: <ошибка>
	+CCLK: <время>
	OK
ПРИ+CCLK?	или: Ошибка +СМЕ: <ошибка>
ПРИ+CCLK=?	OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 1 с

Определенные значения

<time>: значение строкового типа; формат "гг/ММ/дд, чч: мм:сс зз", где символы обозначают

год (две последние цифры), месяц, день, час, минуты, секунды и часовой пояс (указывает на разницу, выраженную в четвертях часа, между местным временем и GMT). Например.

6 мая 1994 года, 22:10:00 GMT+2 часа равно "94/05/06,22:10:00+08"

гг двухзначный год[00-99]

ММ двухзначный месяц[01-12]

дд двухзначный день месяца [00-31]

чч Двухзначный час [00-23]

мм двухзначная минута [00-59]

сс двухзначные секунды [00-59]

(необязательно) смещение часового пояса от GMT на четверть часа [-47...+48].

Если это значение не указано zz , смещение часового пояса будет равно 0.

8 SMS

8.1 SMS-команды

Модем поддерживает SMS PDU и текстовый режим SMS в соответствии со спецификациями ETSI 3GPP TS 27.005 и 3GPP TS 03.40/23.0400.

8.1.1 +CSCS, Выберите Набор символов терминала

Описание

Эта команда выбирает набор символов Modem00. Модем поддерживает следующие наборы символов: "IRA", "GSM", "UCS2", "HEX". Значение по умолчанию - "IRA".

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
AT+CSCS=<chset>	OK
B+CSCS?	+CSCS:<chset> OK
AT+CSCS=?	+CSCS:(список поддерживаемых наборов ключей) OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 1 с

Определенные значения

<chset>: строковый тип; Набор символов

"IRA" Международный справочный алфавит (ITU-T T.50)

"GSM" Алфавит по умолчанию GSM (GSM 03.38, подпункт 6.2.1)

"UCS2" - 2-байтовый универсальный набор символов, Unicode (ISO/IEC 10646 [32])

Строки символов "HEX" состоят только из шестнадцатеричных чисел от 00 до FF

"8859-1" ISO-8859-1; И это поддерживается только в продуктах серии G5.

8.1.2 +CSMS, Выберите Службу сообщений

Описание

Эта команда управляет выбором службы обмена сообщениями.

Он возвращает типы сообщений, которые поддерживаются модемом.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
	+CSMS:<mt>,<mo>,<bm>
	OK
AT+CSMS=<сервис>	
	или:
	+Ошибка CMS: <ошибка>
	+CSMS: <сервис>,<mt>,<mo>,<bm>
B+CSMS?	OK
	+CSMS: (список поддерживаемых <сервисов>)
B+CSMS=?	OK

Атрибуты

PIN-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Эффект немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 1 с

Определенные значения

<сервис>: целочисленный тип;

0 Грамматика SMS AT command совместима с GSM Phase 2

1 Грамматика SMS AT command совместима с GSM Phase 2 +

<mt>: целочисленный тип; Сообщения с завершением работы мобильного устройства

0 Не поддерживается Модемом

1 Поддерживается модемом

<то>: целочисленный тип; Сообщения, отправленные с мобильного устройства

0 Не поддерживается Модемом

1 Поддерживается модемом

<бм>: целочисленный тип; Широковещательные сообщения

0 Не поддерживается Модемом

1 Поддерживается модемом

8.1.3 +CPMS, Предпочтительное хранилище сообщений

Описание

Эта команда управляет выбором предпочтительной области хранения сообщений. Сообщение Область хранения разделена на три части: mem1, mem2 и mem3.

Синтаксис

Команда

Возможный ответ

AT+CPMS=<mem1>[,<mem2>[,<mem3>]]

OK

или:

+ОШИБКА CMS:<ошибка>

+CPMS:

<mem1>,<использование1>,<итого1>,<mem2>,<использование2>,<итого2>,<mem3>,<использование3>,<итого3>

НА УРОВНЕ +CPMS?

OK

или:

+ОШИБКА CMS:<ошибка>

+CPMS: (список поддерживаемых<mem1>ов),(список поддерживаемых<mem2>ов),(список поддерживаемых<mem3>ов)

ПРИ+CPMS=?

OK

или:

+ ОШИБКА CMS:<ошибка>

Атрибуты

Ограниченный pin-код	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
ДА	НЕТ	ДА	ДА	< 1с

Определенные значения

<mem1>: строковый тип; Память, из которойчитываются и удаляются сообщения.

<mem2>: строковый тип; Память, в которую выполняется операция записи.

<mem3>: строковый тип; Память, в которую сохраняются принятые SMS (если они не пересылаются напрямую в TE).

Примечание: Поддерживаемые значения для <mem1>, <mem2>, <mem3> могут быть:

"BM" Хранилище широковещательных сообщений

"SM" (U) хранилище сообщений SIM-карты

"ME" Хранилище сообщений ME

"SR" Хранилище отчетов о состоянии

Примечание:

- <mem1>, <mem2>, <mem3> могут быть восстановлены в "SM" после отключения питания устройства
- Продукты семейства L8 поддерживают хранилище "SM" только для <mem1>, <mem2>, <mem3>
- Продукты семейства L7 поддерживают следующие комбинации:

<mem1>: "BM", "SM", "SR", "ME"

<mem2> и <mem3>: "SM", "ME"

8.1.4 +CMGF, формат сообщения

Описание

Эта команда является базовой командой.

Команда Set управляет выбором формата сообщения, используемого с командами "Отправить", "Список", "чтение" и "Запись", а также формата кодов нежелательных результатов, возникающих в результате получения сообщений.

Модем поддерживает как режим PDU (где используются целые блоки данных ТР), так и текстовый режим

(где тело сообщения и его заголовки задаются как отдельные параметры).

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
	OK
ПРИ+CMGF=<режим>	или: +OШИБКА СМЕ: <ошибка> +CMGF: <режим>
ПРИ+CMGF?	OK
ПРИ+CMGF=?	+CMGF: (<список поддерживаемых режимов>) OK

Атрибуты

Ограниченный PIN-код	Постоянный	Режим синхронизации	Эффект немедленно	Время действия
ДА	НЕТ	ДА	ДА	< 1 с

Определенные значения

<режим>: целочисленный тип; Формат сообщения:

0 Режим PDU (по умолчанию)

1 Текстовый режим

8.1.5 +CSCA, Адрес Сервисного Центра

Описание

Эта команда позволяет записывать / считывать SCA на SIM-карту / с SIM-карты. В текстовом режиме SMS SCA сохраняется в

SIM-карта добавляется к любому сохраненному и отправленному SMS-сообщению. В режиме SMS PDU SCA, сохраненный в SIM-карте, добавляется к сохраненному SMS и отправляется SMS только тогда, когда длина адреса SCA, закодированного в PDU, равна нулю.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
	OK
AT+CSCA=<sca>[,<tosca>]	или: +ОШИБКА СМЕ:<err>
	+CSCA:<sca>,<tosca>
B+CSCA?	OK
AT+CSCA=?	OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
ДА	НЕТ	ДА	ДА	< 1с

Определенные значения

<sca>: тип строки и диапазон значений - 1-20; Адрес сервисного центра."+"

символьный префикс <sca> указывает на <tosca> из 145. Каждый символ представлен полуоктетами

(исключая символ '+'). Если <sca> содержит нечетное количество цифр, биты с 4 по 7

последнего октета должны быть заполнены конечной меткой с кодировкой "1111".

<tosca>: тип адреса сервисного центра.

<tosca> номер 129 в основном используется для местного номера, а 145 - для международного.

<tosca> из 129 - это значение по умолчанию.

<tosca> значения находятся в диапазоне 0-255. Допустимые значения определяются в соответствии с GSM03.40 версия 7.4.0, раздел 9.1.2.5, как показано ниже:

Бит 7 равен 1

Биты 6,5-4 - текущий тип номера следующим образом:

Биты 6 5 4

0 0 0 Неизвестно

0 0 1 Международный номер

0 1 0 Национальный номер

0 1 1 Сетевой номер

1 0 0 Абонентский номер

1 0 1 Буквенно-цифровой (кодируется в соответствии с 7-битным алфавитом по умолчанию GSM TS 03.38)

1 1 0 Сокращенный номер

1 1 1 Зарезервирован для добавочного номера.

Нумерация-идентификация плана (применяется для типа номера = 000,001,010)

Биты 3 2 1 0

0 0 0 0 Неизвестно

0 0 0 1 План нумерации ISDN / телефонов (E.164 /E.163)

0 0 1 1 План нумерации данных (X.121)

0 1 0 0 План нумерации телек

1 0 0 0 Национальный план нумерации

1 0 0 1 Частный план нумерации

1 0 1 0 План нумерации ERMES (ETSI DE / PS 3 01-3)

1 1 1 1 Зарезервировано для расширения.

Все остальные значения зарезервированы.

8.1.6 +CSMP, настройка параметров текстового режима.

Описание

Эта команда является базовой и используется для выбора значений дополнительных параметров, необходимых при отправке SMS в сеть или размещении в хранилище при выборе текстового режима.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
	OK
AT+CSMP=[<fo>[,<vp>[,<pid>[,<dcs>]]]]]	или: +ОШИБКА СМЕ:<err>
	+CSMP:<fo>,<vp>,<pid>,<dcs>
AT+CSMP?	OK
AT+CSMP=?	OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
ДА	НЕТ	ДА	ДА	< 1 с

Определенные значения

<fo>: целочисленный тип; В зависимости от команды или кода результата: первый октет 3GPP TS 23.401 [1] SMS-ДОСТАВКА (по умолчанию 17), SMS-ОТЧЕТ О СОСТОЯНИИ или SMS-КОМАНДА (по умолчанию 2) в целочисленном формате.

<vp>: целое число Тип: Срок действия Период, зависит от SMS-ОТПРАВКИ <fo>,

TP-настройка битов формата срока действия. Если корреляция между VP и значением VP отсутствует . будет возвращено сообщение об ошибке. Либо в целочисленном формате (см. Таблицу), либо в формате временной строки ("гг/ММ/дд, чч: мм: сс±zz"). Если в целочисленном формате, vp будет записывать в SIM EF и считывать форму SIM EF при ее использовании.

Примечание: В следующей таблице показан формат VP.

<Параметр>	Описание
от 0 до 143	(TP-VP + 1) x 5 минут (т.е. интервалы в 5 минут до 12 часов)
от 144 до 167	12 часов + ((TP-VP - 143) x 30 минут)
от 168 до 196	(TP-VP - 166) x 1 день
с 197 по 255	(TP-VP - 192) x 1 неделя

<pid>: целочисленный тип; Идентификатор протокола. Информационный элемент с одним октетом, с помощью которого SM-TL либо ссылается на используемый протокол более высокого уровня, либо указывает на взаимодействие с определенным типом телематического устройства.

"0 - нет взаимодействия, протокол SME-to-SME (по умолчанию)" Будет принято любое значение в диапазоне 0-255.

SC может отклонять сообщения с идентификатором TP-Протокола, содержащим зарезервированное значение или то, которое не поддерживается.

<dcs>: целочисленный тип; Один октет схемы кодирования данных, указывает схему кодирования данных ДАННЫХ и может указывать класс сообщения; Значение по умолчанию равно 0

8.1.7 +CSDH, Показать параметры текстового режима

Описание

Эта команда определяет, будет ли подробная информация заголовка отображаться в кодах результата в текстовом режиме.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
	OK
AT+CSDH=<показать>	или: +Ошибка СМЕ: <ошибка>
B+CSDH?	+CSDH: <показать>
B+CSDH=?	OK +CSDH: (<показать>)

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
ДА	НЕТ	ДА	ДА	< 1 с

Определенные значения

<показать>: целочисленный тип

0 не отображать значения заголовка, определенные в командах +CSCA и +CSMP (<sca>, <tosca>,

<fo>, <vp>, <pid> и <dcs>), а также <длина>, <toda> или <tooa> в +CMT,
+CMGL, +CMGR коды результатов для отправки SMS-сообщений в
текстовом режиме; для SMS-команд в коде результата +CMGR не отображаются <pid>,
<mn>, <da>, <toda>, <длина> или <cdata>; Значение по умолчанию .

1 отображение значений в кодах результатов

8.1.8 +CNMI, индикация нового сообщения на терминал

Описание

Эта команда управляет включением нежелательных уведомлений
на терминал при получении модемом SMS-сообщения .

После отправки нежелательного ответа на TE, модем будет ожидать +CNMA
(подтверждение нового сообщения) от TE в течение заранее установленного времени ожидания в 15
секунд. В течение времени ожидания Модем не отправит еще один нежелательный ответ на
TE до того, как будет получено подтверждение предыдущего ответа. Если модем не
получит подтверждение в течение требуемого времени, параметры CNMI НЕ будут
сброшены автоматически, и нежелательный ответ снова будет отправлен на TE.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
	OK
AT+CNMI=[<режим>[,<mt>[,<bm>[,<ds>[,<bfr>]]]]]]]	или: +OШИБКА СМЕ:<err>
	+CNMI:
ПРИ+CNMI?	<режим>, <mt>, <bm>,<ds>,<bfr>
	OK

AT+CNMI=?

+CNMI: (список поддерживаемых <режимов>),(список поддерживаемых <mt>ов),(список поддерживаемых <bm>ов), (список поддерживаемых <ds>ов), (список поддерживаемых <bfr>ов)

OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
ДА	НЕТ	ДА	ДА	< 1 с

Определенные значения

<режим>: целочисленный тип, значение по умолчанию равно 0.

Буферизуйте нежелательные коды результатов в TA. Если буфер кода результата заполнен, показания могут быть 0 буферизованы в каком-либо другом месте или самые старые показания могут быть отброшены и заменены новыми полученными показаниями.

¹ Отмените индикацию и отклоните коды результатов для нового полученного сообщения, если ссылка TA-TE зарезервирована (например, в режиме онлайн-передачи данных). В противном случае отправьте их непосредственно в TE.

² Буферизуйте нежелательные коды результатов в TA, когда ссылка TA-TE зарезервирована (например, в режиме on-line передачи данных), и сбрасывайте их в TE после резервирования. В противном случае пересылайте их непосредственно в TE.

<mt>: целочисленный тип (правила хранения полученных SMS зависят от схемы кодирования данных (см. 3GPP TS 23.038 [2]), настройки предпочтительного хранения в памяти (+CPMS) и этого значения; см. таблицу 8.1.8-1; Значение по умолчанию равно 0).

0 Никакие указания о доставке SMS-сообщений не передаются на TE.

1 Если функция SMS-ДОСТАВКИ сохранена в ME / TA, указание местоположения в памяти направляется на устройство.

TE с использованием незапрошенного кода результата:

+CMTI:<mem>,<индекс>

SMS-рассылки (за исключением сообщений класса 2 и сообщений из группы индикации ожидания сообщений 2 (сообщение сохранения)) направляются непосредственно на TE с использованием нежелательного кода результата.:

+CMT:[<альфа>],<длина><CR><LF><pdu> (включен режим PDU); или

+CMT:

<oa>,[<alpha>],<scts>[<tooa>,<fo>,<pid>,<dcs>,<sca>,<tosca>,<длина>]<CR><LF><данные>
(включен текстовый режим; о параметрах выделено курсивом, см. команду Показать
текстовый режим Параметры +CSDH)

Если ME имеет собственное устройство отображения, то сообщения класса 0 и сообщения в группе индикации ожидания сообщений (сообщение отмены) могут копироваться как на ME display, так и на TE. В этом случае ME отправит подтверждение в сеть.

Сообщения класса 2 и сообщения в группе индикации ожидания сообщений (сохранить сообщение) приводят к индикации, как определено в <mt>=1.

SMS-рассылки класса 3 направляются непосредственно в TE с использованием незапрошенных кодов результатов, определенных в <mt>=2.

Сообщения других схем кодирования данных приводят к индикации, определенной в <mt>=1

Таблица 8.1.8-1: параметр <mt>

<mt> Процедура приема для различных схем
кодирования данных сообщения (см. 3GPP TS 23.038 [2])

нет класса: как в 3GPP TS 23.038 [2], но используйте <mem3> в качестве предпочтительной памяти

класс 0: как в 3GPP TS 23.038 [2], но используйте <mem3> в
качестве предпочтительной памяти, если сообщение пытаются сохранить

класс 1: как в 3GPP TS 23.038 [2], но используйте <mem3> в качестве предпочтительной памяти

класс 2: как в 3GPP TS 23.038 [2]

класс 3: как в 3GPP TS 23.038 [2], но в качестве предпочтительной памяти используется <mem3>

группа индикации ожидания сообщения (отбрасывание сообщения): как в 3GPP TS 23.038 [2],
но используйте <mem3> в качестве предпочтительной памяти, если сообщение пытаются сохранить.

группа индикации ожидания сообщения (сохранить сообщение): как в 3GPP
TS 23.038 [2], но используйте <mem3> в качестве предпочтительной памяти.

1 как <mt>=0, но отправляет указание, успешно ли сохранено сообщение

нет класса: перенаправляет сообщение в TE

класс 0: как в 3GPP TS 23.038 [2], но также перенаправлять
сообщение в TE и не пытаться сохранить его в памяти

класс 1: перенаправлять сообщение в TE

2 класс 2: как <mt>=1

класс 3: направлять сообщение в TE

группа индикации ожидания сообщения (отбрасывание сообщения): как в 3GPP TS
23.038 [2], но также перенаправляйте сообщение в TE и не пытайтесь сохранить его в памяти.

группа индикации ожидания сообщения (сохранить сообщение): как <mt>=1

класс 3: перенаправить сообщение в TE

3

Прочее: как <mt>=1

<bm> целочисленный тип (правила хранения полученных СВМ зависят от схемы
кодирования его данных (см. 3GPP TS 23.038 [2]), настройки выбранных типов СВМ
(+CSCB) и этого значения; см. таблица 8.1.8-2); Значение по умолчанию равно 0.

0 Никакие показания СВМ не передаются в TE.

1 Если СВМ сохранен в ME / TA, указание местоположения в памяти направляется
в TE с использованием нежелательного кода результата:

+CBM1: <mem>, <индекс>

- 2 Новые МД направляются непосредственно в ТЕ с использованием нежелательного результирующего кода:

+CBM: <длина><CR><LF><pdu> (включен режим PDU); или

+CBM: <sn>,<mid>,<dcs>,<страница>,<страницы><CR><LF><данные> (включен текстовый режим)

Если МЕ поддерживает группы кодирования данных, которые определяют специальную маршрутизацию также для сообщений, отличных от класса 3 (например, сообщений, специфичных для SIM-карты (U)), МЕ может выбрать не маршрутизировать сообщения таких схем кодирования данных в ТЕ (указание сохраненного СВМ может быть дано, как определено в <bm>=1).

МУП класса 3 перенаправляются непосредственно в ТЕ с использованием незапрошенных кодов результатов, определенных в <bm>=2. 3 Если поддерживается хранилище МУП, сообщения других классов выдают индикацию, как определено в <bm>=1.

Таблица 8.1.8-2: параметр <bm>

<bm>	Процедура приема для различных схем кодирования данных сообщения (см. 3GPP TS 23.038 [2])
0	все схемы: как в 3GPP TS 23.038 [2]; если поддерживается хранилище СВМ, сохраните сообщение для "ВМ" (или памяти, зависящей от конкретного производителя или схемы кодирования данных)
1	все схемы: как <bm>=0, но отправляет указание, успешно ли сохранено сообщение
2	все схемы: перенаправлять сообщение на ТЕ, если МЕ не обнаружил специальную маршрутизацию на куда-либо еще (например, на (U) SIM-карту; указание может быть отправлено, если сообщение сохранено успешно)
3	класс 3: направить сообщение в ТЕ Прочее: как <bm>=1 (если поддерживается хранение в памяти СВМ)

<ds>: целочисленный тип; значение по умолчанию равно 0.

- 0 Никакие SMS-отчеты о СОСТОЯНИИ не передаются на ТЕ.

1 SMS-отчеты о СОСТОЯНИИ направляются на ТЕ с использованием нежелательного кода результата:

+Компакт-диски: <длина><CR><LF><pdu> (включен режим PDU); или

+Компакт-диски: <fo>,<mr>,[<ra>],[<tora>],<scts>,<dt>,<st> (включен текстовый режим)

Если SMS-ОТЧЕТ О СОСТОЯНИИ сохранен в МЕ / ТА, указание местоположения
в памяти 2 направляется в ТЕ с использованием нежелательного кода результата:

+CDSI: <mem>,<индекс>

Таблица 8.1.8-3: Код результата SMS-ОТЧЕТА О состоянии и сводка подтверждений

<ds>	коды результатов и команды
1	+КОМПАКТ-диски и+CNMA ¹⁾
2	+CDSI

команда подтверждения должна быть отправлена, когда значение +CSMS <service> равно 1

<bfr>: целочисленный тип; значение по умолчанию равно 0.

Буфер нежелательных кодов результатов, определенных в рамках этой команды, сбрасывается до значения ТЕ 0 при вводе <режим> 1...3 (перед сбросом кодов должен быть дан ответ OK).

¹ Буфер нежелательных кодов результатов, определенных в этой команде, очищается, когда вводится<режим> 1 ...3.

8.1.9 +CNMA, подтверждение нового сообщения.

Описание

Эта команда подтверждает получение ответа +CMTR и +CDS от терминала на Модем.

Квитанция об ответе A +CMTR подтверждает корректный прием нового сообщения SMS-ДОСТАВКИ, которое было отправлено непосредственно на терминал. Ответ A +CDS получение подтверждает правильный прием нового SMS-сообщения С ОТЧЕТОМ О СОСТОЯНИИ, которое

было отправлено непосредственно на терминал.

Когда Модем отправляет терминалу ответ +CDS, он ожидает по заранее установленному таймауту в 15 секунд подтверждения +CNMA. Модем не отправит другой код результата +CDS на терминал до подтверждения предыдущего или истечения тайм-аута.

Когда Модем отправляет терминалу ответ +CMT, он ожидает по заранее установленному таймауту в 15 секунд подтверждения +CNMA. Модем не будет отправлять другой код результата +CMT на терминал до подтверждения предыдущего или истечения тайм-аута. После получения команды +CNMA модем отправляет RP-ACK в сеть.

Подтвержденное SMS-сообщение не будет сохранено в хранилище сообщений. Если команда выполнена, но подтверждения не ожидается или возникает какая-либо другая ошибка, связанная с модемом, возвращается конечный результат ОШИБКА code +CMS: <err>.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
Для текстового режима (+CMGF=1)	OK
AT+CNMA	или:
Для режима PDU (+CMGF=0)	+ОШИБКА СМЕ: <ошибка>
AT+CNMA[=<n>[,<длина>[<CR>PDU<ctrl-Z/ESC>]]]	
	OK в текстовом режиме
AT+CNMA=?	или:
	+CNMA: (< список поддерживаемых > <n>s) в режиме PDU

Атрибуты

Ограниченный pin-код	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
ДА	НЕТ	ДА	ДА	< 1 с

Определенные значения

<n>: целочисленный тип

- 0 команда работает аналогично тому, что определено для текстового режима
- 1 отправить RP-ПОДТВЕРЖДЕНИЕ
- 2 отправить RP-ОШИБКУ

<длина>: целочисленный тип; Длина PDU в режиме PDU

8.1.10 +CMGL, список сообщений

Описание

Эти команды отображают список всех SMS со значением состояния <stat> из хранилища сообщений модема <mem1> (выбирается с помощью команды +CPMS). Команда возвращает серию ответов, по одному на сообщение, каждый элемент содержит индекс сообщения, статус и данные. Если состояние сообщения "ПОЛУЧЕНО НЕПРОЧИТАННЫМ", выполнение команды +CMGL изменяет состояние сообщения на "ПОЛУЧЕНО ПРОЧИТАННЫМ".

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
	<p>если текстовый режим (+CMGF = 1), команда выполнена успешно и SMS-отправлено и / или SMS-доставлено:</p> <pre>+CMGL:<индекс>,<статистика>,<oa/da>,[<альфа>],[<scts>][,<tooa/toda>,<длина>]<CR><LF><данные>[<CR><LF></pre>
AT+CMGL[=<статистика>]	<pre>+CMGL:<индекс>,<статистика>,<da/oa>,[<альфа>],[<scts>][,<tooa/toda>,<длина>]<CR><LF><данные>[...]]</pre> <p>в текстовом режиме (+CMGF=1) команда выполнена успешно, и SMS-ОТЧЕТЫ о СОСТОЯНИИ:</p> <pre>+CMGL:<индекс>,<статистика>,<fo>,<mr>,[<ra>],[<tora>],<scts>,<dt>,<st></pre>

[<CR><LF>

+CMGL:<индекс>,<статистика>,<fo>,<mr>,[<ra>],[<tora>],<scts>,<dt>,<st>

[...]]

если текстовый режим (+CMGF=1),

команда выполнена успешно и SMS-команды:

+CMGL:<индекс>,<статистика>,<fo>,<ct>[<CR><LF>

+CMGL:<индекс>,<статистика>,<fo>,<ct>[...]]

в текстовом режиме (+CMGF=1) команда выполнена успешно, и в хранилище СВМ:

+CMGL:<индекс>,<статистика>,<sn>,<mid>,<страница>,<страницы>

<CR><LF><данные>[<CR><LF>

+CMGL:<индекс>,<статистика>,<sn>,<mid>,<страница>,<страницы>

<CR><LF><данные>[...]]

в противном случае:

+ОШИБКА CMS:<ошибка>

AT+CMGL=?

+CMGL:(список поддерживаемых <характеристик>)

Атрибуты

Ограниченный рпн-код	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
ДА	НЕТ	ДА	ДА	<55

Определенные значения

<индекс> 1-352 Индекс сообщения в памяти.

<статистика> Состояние сообщения в памяти:

Режим PDU	Текстовый режим	Описание
-----------	-----------------	----------

0	"REC НЕПРОЧИТАННЫЕ"	Полученные непрочитанные сообщения (по умолчанию)
1	"REC READ"	Полученные сообщения о прочтении
2	"СТО НЕОТПРАВЛЕННЫЙ"	Сохраненные неотправленные сообщения
3	"STO ОТПРАВЛЕНО"	Сохраненное отправленное сообщение
4	"ВСЕ"	Все сообщения

Для обеспечения отказоустойчивости можно выбрать два режима

<oa/da> Адрес отправителя /получателя.

<данные> Содержимое сообщения в текстовом режиме

В режиме PDU: размер сообщения в октетах, исключая данные SMSC.

В текстовом режиме: <длина> Количество символов, включенных в <данные>.

<pdu> Заголовок и содержимое сообщения в формате
режима PDU. Смотрите описание в "+CMGR, Прочитать сообщение".

<toda/тода> Тип адреса отправления / адрес назначения

<fo> Первый октет SMS-сообщения

<mr> Ссылка на сообщение

<ra> Адрес получателя

<tora> Тип адреса получателя

<scts> Отметка времени сервисного центра

<ct> Тип команды

<sn> Серийный номер сообщения

<mid> Идентификатор сообщения

<страница> Текущий номер страницы

<страницы> Общее количество страниц

<dt> Время отправки

<st> Статус

8.1.11 +CMGR, Прочитать сообщение

Описание

Эти команды обрабатывают чтение SMS-сообщений. Команда отображает сообщение в местоположении <индекс> предпочтительного хранилища сообщений <тем1> (выбирается с помощью команды +CPMS). Если статус сообщения "ПОЛУЧЕНО НЕПРОЧИТАННЫМ", команда +CMGR изменяет статус на "ПОЛУЧЕНО ПРОЧИТАННЫМ".

Синтаксис

Команда Возможный ответ

в текстовом режиме (+CMGF = 1) команда выполнена успешно и SMS-СООБЩЕНИЕ ДОСТАВЛЕНО:

+CMGR:

```
<stat>,<oa>,[<alpha>],<scts>[,<tooa>,<fo>,<pid>,<dcs>,<sca>,<tosca>,<l
ength>]<CR><LF><данные>
```

в текстовом режиме (+CMGF=1) команда выполнена успешно и отправлено SMS-СООБЩЕНИЕ:

+CMGR:

```
B +CMGR=<i
ndex>
<stat>,<da>,[<alpha>][,<toda>,<fo>,<pid>,<dcs>,[<vp>],<sca>,<tosca>,<l
ength>]<CR><LF><данные>
```

в текстовом режиме (+CMGF = 1) команда выполнена успешно и SMS-ОТЧЕТ О СОСТОЯНИИ:

+CMGR: <stat>,<fo>,<mr>,[<ra>],[<tora>],<scts>,<dt>,<st>

если текстовый режим (+CMGF= 1), команда выполнена успешно и SMS-КОМАНДА:

+CMGR: <stat>,<fo>,<ct>[,<pid>,[<mn>],[<da>],[<toda>],<длина>

<CR><LF><cdata>]

если текстовый режим (+CMGF=1) выполнен успешно, команда сохраняется в памяти СВМ.:

+CMGR: <статистика>,<sn>,<mid>,<dcs>,<страница>,<страницы><CR><LF><данные>

в противном случае:

ОШИБКА +CMS:<ошибка>

ПРИ+CMGR=? OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
ДА	НЕТ	ДА	ДА	< s2

Определенные значения

<индекс> Тип и значение Integer начинаются с 1; Индекс в хранилище сообщения должен быть равен получено.

<stat> Состояние сообщения в памяти:

Текстовый режим PDU mode	Описание
0	"REC НЕПРОЧИТАННЫЕ" Полученные непрочитанные сообщения (по умолчанию)
1	"REC READ" Полученные сообщения о прочтении
2	"STO НЕОТПРАВЛЕННЫЕ" Сохраненные неотправленные сообщения
3	"СТО ОТПРАВЛЕНО" Сохраненное отправленное сообщение
4	"ВСЕ" Все сообщения

<альфа> Альфа-идентификатор сообщения (отсутствует).

<длина> В режиме PDU: размер сообщения в октетах, исключая данные SMSC. В текстовом режиме:

Количество символов, включенных в <данные>.

Заголовок и содержимое сообщения в формате режима PDU. Смотрите описание в таблице ниже.

<oa/da> Исходный адрес/адрес назначения.

<данные> Содержимое сообщения в текстовом режиме

<toda/toda> Тип адреса отправления / адрес назначения

<fo> Первый октет SMS

<pid> Идентификатор протокола

<dcs> Схема Кодирования Данных

<sca> Адрес Сервисного Центра

<tosca> Тип сервисный центр находится по адресу

<vp> Действия Период. Либо в целое число формат или в строка времени формат
("гг/ММ/дд, чч:мм:сс±zz")

<mr> Ссылка на сообщение

<scts> Отметка времени сервисного центра

<ct> Тип команды

<sn> Серийный номер сообщения

<mn> Номер сообщения

<cdata> Данные команды

<mid> Идентификатор сообщения

<страница> Номер текущей страницы

<страницы> Общее количество страниц

<mr> Ссылка на сообщение

<ra> Адрес получателя сообщения

<tora> Тип адреса получателя

<scts> Отметка времени сервисного центра

<dt> Время разрядки

<st> Статус

8.1.12 +CMSS, Отправка сообщения из хранилища

Описание

Эта команда отправляет предварительно сохраненное сообщение, написанное ранее с помощью команды +CMGW. Параметры <da>, <toda> необязательны. Если задан DA, сообщение отправляется на этот адрес. В противном случае сообщение отправляется DA, в котором оно было сохранено (если таковой был введен). Если DA не найден, возникает ошибка.

Если указанный индекс является индексом входящего сообщения, настройки заголовка будут следующими:

<first-octet> будет SMS-SUBMIT и VPF - relative.

Настройки TP-RP и TP-UDHI будут взяты из первого октета входящего сообщения.

<vp> - будет установлено значение по умолчанию -167 - как определено в 03.40.

<sca>, <tosca>, <pid> и <dcs> будут установлены в соответствии с параметрами входящего сообщения.

Если <da> и / или <toda> не заданы командой, вместо них будут заданы <oa> и <tooa> .

Синтаксис

Команда

Возможный ответ

AT+CMSS=<индекс>[,<da>[,<toda>]]

+CMSS:<mr>

или:

ОШИБКА +CMS: <ошибка>

B+CMSS=?

OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
ДА	НЕТ	ДА	ДА	< 60 с

Определенные значения

<индекс>: целочисленный тип; Индекс в хранилище отправляемого сообщения.

<da>: строковый тип; Адрес назначения в строке, заключенной в кавычки. Это поле содержит единственный телефонный номер.

<toda>: строковый тип; Тип DA. Значение в диапазоне 128-255 (в соответствии с GSM 03.40, 9.1.2.5).

Если это поле не задано и первым символом <da> является '+', <toda> будет 145, в противном случае 129.

<mr>: целочисленный тип; Ссылочный номер отправленного сообщения.

8.1.13 +CMGW, Запись сообщения в память

Описание

Эта команда отправляет предварительно сохраненное сообщение, написанное ранее с помощью команды +CMGW. Параметры <da>, <toda> являются необязательными. Если указан DA, сообщение отправляется на этот адрес. В противном случае сообщение отправляется в DA, в котором оно было сохранено (если таковой был введен). Если DA не найден, возникает ошибка.

Если данный индекс является индексом входящего сообщения, настройки заголовка будут следующими:

<первый октет> будет отправлен по SMS, а VPF - относительным.

Настройки TP-RP и TP-UDHI будут взяты из первого октета входящего сообщения.

<vp> - будет установлено значение по умолчанию -167 - как определено в 03.40.

<sca>, <tosca>, <pid> и <dcs> будут установлены в соответствии с параметрами входящего сообщения.

Если <da> и / или <toda> не заданы
командой, вместо них будут заданы <oa> и <tooa> .

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
---------	-----------------

Если текстовый режим (+CMGF=1):

AT+CMGW[=<da>[,<toda>[,<stat>]]]<CR>
введен текст<ctrl-Z/ESC>

+CMGW:<индекс>

или:

если режим PDU (+CMGF=0):

+ОШИБКА CMS:<ошибка>

AT+CMGW=<длина>[,<stat>]<CR>

PDU задан<ctrl-Z /ESC>

Атрибуты

Ограниченнный рпн-код	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время Действия
ДА	НЕТ	ДА	ДА	<s2

Определенные значения

<da>: тип строки; адрес назначения, тип строки,
представленный в текущем выбранном наборе символов.

<toda>: целочисленный тип; тип адреса назначения.

129 номер в национальном формате

145 номер в международном формате (содержит "+")

<stat>:строковый тип; статус сообщения.

"REC НЕПРОЧИТАННОЕ" новое полученное непрочитанное сообщение (по умолчанию для сообщений о доставке)

"REC ПРОЧИТАНО" прочитано полученное сообщение

"STO НЕОТПРАВЛЕННОЕ" сохраненное сообщение еще не отправлено (по умолчанию для отправки сообщений)

"STO ОТПРАВЛЕНО" сохраненное сообщение уже отправлено

8.1.14 +CMGD, удалить сообщение

Описание

Эта команда обрабатывает удаление одного сообщения из ячейки памяти <index> или нескольких сообщений в соответствии с <delflag>. Если введен необязательный параметр <delflag>, и он больше 0, параметр <index> практически игнорируется. Если удаление завершается неудачей, результат возвращается код + ОШИБКА CMS: <err>.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
	OK
AT+CMGD=<индекс>[,<delflag>]	или: +ОШИБКА СМЕ: <err>
ПРИ+CMGD=?	+CMGD:(список допустимых <индексов>),(список допустимых<флагов delflag>) OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
ДА	НЕТ	ДА	ДА	< 5 с

Определенные значения

<индекс>: целочисленный тип; Индекс в памяти SMS сообщения, подлежащего удалению.

<defflag>: целочисленный тип, обозначающий запрос на многократное удаление сообщения следующим образом:

0 Удалите сообщение, указанное в <индекс>

Удалите все прочитанные сообщения из предпочтительного хранилища сообщений, оставив непрочитанные сообщения 1 и сохраненные сообщения с мобильного устройства (отправленные или нет) нетронутыми

2 Удалите все прочитанные сообщения из предпочтительного хранилища сообщений и отправленные сообщения с мобильного устройства , оставив непрочитанные сообщения и неотправленные сообщения с мобильного устройства нетронутыми

3 Удалите все прочитанные сообщения из предпочтительного хранилища сообщений, отправленные и неотправленные сообщения мобильного происхождения, оставив непрочитанные сообщения нетронутыми.

4 Удалите все сообщения из предпочтительного хранилища сообщений, включая непрочитанные.

8.1.15 +CGSM, Выберите Услугу для отправки SMS-сообщений МО

Описание

Эта команда управляет выбором службы или предпочтений обслуживания, используемых модемом для отправки SMS-сообщений с мобильного устройства.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
AT+CGSMS=[<сервис>]	OK или:

+Ошибка СМЕ: <ошибка>

+CGSM: <услуга>

AT+CGSM?

OK

+CGSMS: (список доступных в настоящее время <услуг>)

B+CGSMS=?

OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время Действия
ДА	НЕТ	ДА	ДА	<51

Определенные значения

<service>: целочисленный тип; указывает на используемую услугу или сервисные предпочтения. Значение по умолчанию зависит от производителя.

Пакетный домен

- 0 Пакетный домен
- 1 С коммутацией каналов; Примечание: Рекомендуем использовать этот параметр в качестве настройки по умолчанию
- 2 Предпочтительный пакетный домен (используйте с коммутацией каналов, если GPRS недоступен)
- 3 Предпочтительна коммутация каналов (используйте домен пакетов, если коммутация каналов недоступна)

8.1.16 +CMGS, отправка SMS в сеть

Описание

Эта команда отправляет SMS-сообщение с модема в сеть. Ссылка на сообщение значение <mr> возвращается Модему после успешной доставки сообщения.

Допустимым <toda> будет любое значение в диапазоне 128-255.

Параметры заголовка в текстовом режиме будут установлены в соответствии с настройками CSMP.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
	если текстовый режим (+CMGF=1) и отправка прошла успешно:
Если текстовый режим (+CMGF=1):	+CMGS:<mr>[,<scts>]
B+CMGS=<da>[,<toda>]<CR>вводится текст <ctrl-Z/ESC>	OK если режим PDU (+CMGF=0) и отправка успешна:
В режиме PDU (+CMGF=0):	+CMGS:<mr>
При +CMGS =<длина><CR>	OK
Вводится PDU<ctrl-Z/ESC>	если отправка завершается неуспешно: +ОШИБКА CMS: <ошибка>
B+CMGS=?	OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
ДА	НЕТ	ДА	ДА	< 60 с

Определенные значения

<da>: строковый тип; Адрес назначения в строке, заключенной в кавычки. Это поле содержит единственное минимальное число.

<toda>: целочисленный тип; Тип DA. Значение в диапазоне 128-255 (в соответствии с GSM 03.40, 9.1.2.5). Если это поле не задано и первым символом <da> является '+', <toda> будет 145, в противном случае 129.

<длина>: целочисленный тип; Размер сообщения в формате режима PDU, в октетах, исключая SMSC

данные.

<mr>: целочисленный тип; Ссылочный номер отправленного сообщения.

8.1.17 +CSAS, сохранить настройки.

Описание

Команда выполнения сохраняет настройки активной службы сообщений в энергонезависимой памяти.

TA может содержать несколько профилей настроек. Настройки, указанные в командах "Центр обслуживания" Адрес +CSCA, "Установить параметры сообщения" +CSMP и "Выбрать сотовые широковещательные сообщения" Типы +CSCB (если реализовано), сохраняются. Некоторые настройки могут не поддерживаться хранилищем (например, (U) параметры SMS SIM-карты) и, следовательно, не могут быть сохранены. Значения <err> см. в главе Код результата сбоя службы сообщений.

Команда Test должна отображать поддерживаемые номера профилей для чтения и записи настроек.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+CSAS[=<профиль>]	+ОШИБКА CMS: <ошибка>
+CSAS=?	+ CSAS: (<список поддерживаемых профилей>)

Атрибуты

Ограничение по PIN-коду	Постоянный режим	Синхронизация	Вступает в силу немедленно	Время действия
ДА	НЕТ	ДА	ДА	< 560

Определенные значения

<профиль>: целочисленный тип

0...255 номер профиля конкретного производителя, в котором должны быть сохранены настройки

8.1.18 +CRES, восстановить настройки

Описание

Команда выполнения восстанавливает настройки службы сообщений из энергонезависимой памяти в активную память. TA может содержать несколько профилей настроек. Настройки, указанные в командах Адрес сервисного центра +CSCA, Установить параметры сообщения +CSMP и Выбрать ячейку Типы широковещательных сообщений +CSCB (если они реализованы), восстанавливаются. Определенные настройки могут не поддерживаться хранилищем (например, параметры SMS-сообщений SIM-карты (U)) и, следовательно, не могут быть восстановлены. Значения <err> приведены в разделе Код результата сбоя службы сообщений.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+CRES[=<профиль>]	+ОШИБКА CMS: <ошибка>
+CRES=?	+CRES: (<список поддерживаемых профилей>)

Атрибуты

Ограничение по PIN-коду	Постоянный режим	Синхронизация	Вступает в силу немедленно	Время действия
ДА	НЕТ	ДА	ДА	< 60 с

Определенные значения

<профиль>: целочисленный тип

0...255

номер профиля конкретного производителя, с которого должны быть восстановлены настройки

8.1.19 + CMMS, дополнительные сообщения для отправки

Описание

Команда Set управляет непрерывностью связи по протоколу SMS-ретрансляции. Когда функция включена (и поддерживается сетью), несколько сообщений могут быть отправлены намного быстрее, поскольку ссылка остается открытой.

Команда Test возвращает поддерживаемые значения в виде составного значения..

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
---------	-----------------

+CMMS=[<n>]	
-------------	--

+CMMS?	+CMMS:<n>
--------	-----------

+CMMS=?	+CMMS:(список поддерживаемых <n>ов)
---------	-------------------------------------

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
ДА	НЕТ	ДА	ДА	< 60 с

Определенные значения

<n>: целочисленный тип

0 отключить

оставляйте включенным до тех пор, пока время между ответом на последнюю команду отправки сообщения 1 (+CMGS, +CMSS и т.д.) И следующей командой отправки не превысит 1-5 секунд (точное значение зависит от реализации ME), затем ME закроет ссылку, и TA переключится автоматически

возврат к 0

включить (если время между ответом на последнюю команду отправки сообщения и 2 следующей командой отправки превышает 1-5 секунд (точное значение зависит от реализации ME), ME закроет ссылку, но TA не будет автоматически переключаться обратно на <n>= 0)

8.1.20 +CSCB, Широковещательные сообщения сотовой связи

Описание

Эта команда управляет выбором типов широковещательных сообщений сотовой связи и схем кодирования данных, принимаемых Модемом.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
	Если mode=0 и <mids>не указан, то никакие каналы не принимаются, и список каналов/mid модема очищается.
AT+CSCB=[<режим>[,<средние значения>[,<dcss>]]]	OK или: ОШИБКА CMS: <ошибка>
AT+CSCB?	+CSCB:<режим>, <средние значения>, <dcss> OK
B+CSCB=?	+CSCB:(список поддерживаемых <режимов>) OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время Действия
ДА	НЕТ	ДА	ДА	< 1 с

Определенные значения

<режим>: целочисленный тип

0 принимаются типы сообщений, указанные в <mids> и <dcss>

1 типы сообщений, указанные в <mids> и <dcss>, не принимаются; Значение по умолчанию

<mids>: тип строки и диапазон - 0-65535; все возможные комбинации идентификаторов сообщений СВМ (см. <mid>) (по умолчанию - пустая строка); например, "0,1,5,320-478,922"

<dcss>: тип строки и диапазон - 0-255; все различные возможные комбинации данных СВМ схемы кодирования (см. <dcs>) (по умолчанию - пустая строка); например, "0-3,5"

9 Команд режима Raw SIM

TOOL KIT 9.1 Списки команд режима Raw

9.1.1 +CUSATR, Прочитайте профиль USAT

Описание

Эта команда используется для чтения профиля USAT.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
B+CUSATR[=<profile_storage>]	<p>+CUSATR: <profile_storage>,<профиль>[<CR><LF>+CUSATR: profile_storage>,<профиль>[...]]</p> <p>или</p> <p>+ОШИБКА СМЕ:<ошибка></p>
B+CUSATR=?	<p>+CUSATR: (список поддерживаемых <profile_storage>ов)</p> <p>OK</p>

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
ДА	НЕТ	ДА	ДА	< 1 с

Определенные значения

<profile_storage>: целочисленный тип

- 0 Профиль, который можно задать с помощью +CUSATW.
- 1 Профиль МТ, который можно задать с помощью +CUSATW.
- 2 Профиль МТ по умолчанию, который отражает присущие МТ возможности, поддерживаемые по умолчанию.

Профиль UIICC, который отражает текущий активный профиль UIICC, который был отправлен в UIICC в 3 последней команде ПРОФИЛЯ ТЕРМИНАЛА

- 4 UIICC EFUST. Элементарный файл, который указывает службы, доступные в USIM.
- 5 Список объектов только для МТ (объекты, которые не разрешено относить к TE, см. 3GPP TS 31.111 [92]).

<профиль>: строковый тип с шестнадцатеричным символьным форматом. Профиль, описывающий поддерживаемые возможности указанного <profile_storage>, как указано для профиля терминала в 3GPP TS 31.111 [92] или для связанного EF в 3GPP TS 31.102 [59].

9.1.2 +CUSATW, Написать профиль USAT

Описание

Эта команда используется для написания профиля USAT.

При попытке сохранить или сбросить профиль, который конфликтует с уже сохраненным профилем или со списком объектов, доступных только для МТ, операция завершается неудачно, и профиль, на который ссылается параметр `profile_storage` команды <profile_storage>, остается неизменным.

МТ отвечает +CUSATW :<profile_storage>,<conflict_profile> куда ссылается <profile_storage> конфликтующий профиль, за которым следует код конечного результата + ОШИБКА СМЕ: 3 (Операция не разрешена).

Правила обнаружения конфликтов определены в 3GPP TS 31.111 [92].

Успешное выполнение команды не приводит к какому-либо информационному ответу.

Синтаксис

Команда

Возможный ответ

+CUSATW:

<profile_storage>,<conflict_profile>[<CR><LF>

AT+CUSATW[=<profile_storage>[,<профиль>
]]

+CUSATW:

<profile_storage>,<conflict_profile>

[...]]

или

+ОШИБКА СМЕ:<ошибка>

B+CUSATW=?

+CUSATW: (список поддерживаемых
<profile_storage>ов)

OK

Атрибуты

Ограничение по пин-коду	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
ДА	НЕТ	ДА	ДА	< 1 сек.

Определенные значения

<profile_storage>: целочисленный тип

TE. Относится к хранилищу профилей для объектов, поддерживаемых TE.

Значением по умолчанию является пустой 0 профиль со всеми битами, равными нулю.

¹ МТ. Ссылается на хранилище профилей для объектов, которые будут поддерживаться МТ, которые могут быть подмножеством объектов МТ по умолчанию (см. +CUSATW). TE может выбрать регистрацию подмножества профиля МТ по умолчанию, обычно не используя возможности, также поддерживаемые профилем TE. Значение по умолчанию - профиль МТ по умолчанию.

5 Ссылается на конфликт между профилем TE и списком услуг, доступных только для МТ.

Примечание: Значение 5 для <profile storage> будет поддерживаться только в направлении ответа.

<profile>: строковый тип с шестнадцатеричным символьным форматом.

Профиль, описывающий поддерживаемые средства USAT указанного <profile_storage>

`<profile_storage>`, как указано для профиля терминала в 3GPP TS 31.111 [92].

<conflict profile>: строковый тип с шестнадцатеричным символьным форматом. Побитовый

Из двух профилей, показывающий конфликты, то есть средства USAT, поддерживаемые

обоими профилями. Смотрите Описание профиля терминала в 3GPP TS 31.111

9.1.3 +CUSATD, загрузка профиля при запуске

Описание

Эта команда используется для определения того, какой профиль USAT следует загрузить при следующей загрузке.

Эта команда определяет, следует ли и необязательно какой профиль следует загружать в

UICC автоматически при запуске. Если перед перезапуском /запуском настройки +CUSATD

не были изменены, то поведение при запуске определяется настройками по умолчанию.

Однако, если для параметров +CUSATD было установлено значение, отличное от значения по

умолчанию, а затем выполняется перезапуск (например, с помощью `+CFUN`), эти значения

определяют поведение. Это верно для одного перезапуска только после изменения параметров

+CLISATD, поскольку они всегда сбрасываются по умолчанию в конце следующего запуска.

UICC (т.е. Кодга завершена инициализация SIM-карты, как указано в 3GPP TS 31.102 [98])

Команда может быть использована, если блок уже находится в активном состоянии

при создании не поддерживает функцию дополнительных

ПРОФИЛЬ ТЕРМИНАЛА ПОСЛЕ АКТИВАЦИИ ОЛСС (СМ. СОФТ 13.51.111 [92]).

+CUSATD=<загрузить>, | Также Включает в незапрошенный Результат код +CUSATS:

<UICC_state>. МТ использует этот нежелательный код результата, чтобы указать, что загрузка профиля

выполнена (установка +CUSATD=0,1 или +CUSATD =1,1) или что он готов к загрузке профиля

(настройка + CUSATD = 2,1). В обоих случаях MT также указывает на завершение запуска UICC по

код нежелательного результата +CUSATS: 4. Если UICC ожидает PIN-код

об этом также сообщается при проверке во время запуска.

При использовании +CUSATD=1 необходимо использовать команду +CUSATA=1, чтобы включить управление профилем объекта после перезапуска. За время между загрузкой профиля и выдачей +CUSATA=1 UICC может уже попытаться выдать упреждающие команды. MT не будет отправлять их в TE, а скорее выдаст UICC ответ "терминал в данный момент не может обработать команду" автономно. UICC может реализовать только ограниченное количество повторных попыток, что потенциально может привести к переходу USAT в нежелательное состояние, если +CUSATA=1

команда поступает с опозданием.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
	OK
AT+CUSATD=[<загрузить>[,<отчет>]]	или +ОШИБКА СМЕ: <ошибка>
B+CUSATD?	+CUSATD: <загрузка>,<отчет> OK
B+CUSATD=?	+CUSATD: (<список поддерживаемых <загрузок>),(<список поддерживаемых <отчетов>) OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
ДА	НЕТ	ДА	ДА	<≤3

Определенные значения

<загрузить>: целочисленный тип. Параметр определяет, когда / если выполнять загрузку профиля в UICC и какой профиль загружать. Значение по умолчанию зависит от конкретной реализации.

0 Загрузите профиль MT по умолчанию автоматически при следующем запуске.

1 Загрузите объединенный профиль TE и MT (объединение профилей, написанных +CUSATW) автоматически при следующем запуске. Правила объединения профилей определены в 3GPP TS 31.111 [92].

2 Остановите следующий запуск UICC, когда будете готовы к загрузке профиля. Профиль для загрузки будет выбран, и загрузка будет инициирована с помощью +CUSATA.

<отчет>: целочисленный тип. Параметр включает нежелательный код результата +CUSATS: <UICC_state> для уведомления TE о новом состоянии во время запуска.

0 Отключить +CUSATS, т.е. нет уведомления.

1 Включить +CUSATS, т.е. уведомить TE.

<UICC_state>: целочисленный тип. Параметр сообщает, что UICC перешел в новое состояние во время запуска или что UICC завершил запуск и перешел в активное состояние.

1 Запуск UICC остановлен и готов к загрузке профиля. Это состояние достигается, если +CUSATD= 2 было выдано перед перезапуском. Запуск UICC продолжится после +CUSATA=2 или +CUSATA=3.

2 Загрузка профиля завершена, запуск UICC продолжается.

3 UICC ожидает подтверждения PIN-кода.

4 UICC активен.

9.1.4 +CUSATA, Активировать профиль USAT.

Описание

Эта команда используется для активации профиля USAT.

Положительный результат по команде +CUSATA=1 или +CUSATA=3 (также) позволяет обрабатывать профиль объекта с помощью незапрошенных кодов результатов +CUSATP: <proactive_command> и +CUSATEND. MT использует код нежелательного результата +CUSATP: <proactive_command> для пересылки упреждающим командам, выданным UICC. Нежелательный код результата +CUSATEND выдается MT, когда UICC указывает, что проактивная команда сеанс завершен, т. е. В ответ на ответ терминала USAT UICC указывает, что никакая другая проактивная команда USAT не находится в ожидании. Наконец, ответы терминала на упреждающие команды теперь могут выдаваться с помощью +CUSATT=<terminal_response>, а команды envelope могут выдаваться с помощью +CUSATE=<envelope_command>.

Если действие, запрошенное командой +CUSATA, не может быть выполнено, возвращается информативный ответ <UICC_state>,[<additional_profile_support>] соответствующими значениями, за которыми следует код конечного результата + ОШИБКА СМЕ: 4 (Операция не поддерживается) в случае, если UICC вообще не поддерживает USAT, или код конечного результата + СМЕ ОШИБКА: 3 (Операция не разрешена) во всех остальных случаях.

Если UICC уже находится в активном состоянии и UICC не поддерживает функцию "Дополнительный ПРОФИЛЬ ТЕРМИНАЛА после активации UICC" (см. 3GPP TS 31.111 [92]), у TE есть возможность выполнить сброс UICC или использовать +CFUN для возврата к исходному неактивному состоянию UICC. Команду +CUSATD можно использовать для настройки обработки профиля при следующем перезапуске.

Все упреждающие команды USAT, которые МТ не обрабатывает сам, и все ответы терминала от TE прозрачно пересылаются МТ. Механизм маршрутизации для USAT команд, поддерживаемых обоими объектами, указан в 3GPP TS 31.111 [92].

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
AT+CUSATA[=<активация>]	+CUSATA: <UICC_state>[,<additional_profile_support>]

OK

или

+OШИБКА СМЕ: <ошибка>

+CUSATA: (список поддерживаемых <активаций>)

B+CUSATA=?

OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время Действия
ДА	НЕТ	ДА	ДА	< 3 с

Определенные значения

<активация>: целочисленный тип.

0 Возврат Статус Информация Только, в Информация ответ:

+CUSATA:<UICC_state>[,<additional_profile_support>].

Включите только обработку объекта профиля, без загрузки профиля. Это действие может быть использовано только 1, если объединенный профиль TE и MT был загружен во время запуска (настройка +CUSATD=1).

2 Загрузите профиль МТ по умолчанию.

3 Загрузите объединенный профиль TE и MT (объединение профилей, написанных +CUSATW), чтобы включить обработку объекта профиля TE.

Правила объединения профилей определены в 3GPP TS 31.111 [92].

<UICC_state>: целочисленный тип. Параметр сообщает, что UICC перешел в новое состояние во время запуска или что UICC завершил запуск и перешел в активное состояние.

1 Запуск UICC остановлен и готов к загрузке профиля. Это состояние достигается, если

+CUSATD=2 был выдан перед перезапуском. Запуск UICC

продолжится после +CUSATA=2 или +CUSATA=3.

2 Загрузка профиля завершена, запуск UICC продолжается.

3 UICC ожидает подтверждения PIN-кода.

4 UICC активен.

<additional_profile_support>: целочисленный тип. Указывает, поддерживает ли UICC функцию "Дополнительный ПРОФИЛЬ ТЕРМИНАЛА после активации UICC" (см. 3GPP TS 31.111 [92]). Это значение может быть недоступно на ранних этапах запуска.

0 Никакой поддержки.

1 Поддерживается.

<proactive_command>: строковый тип с шестнадцатеричным символьным форматом.

Упреждающая команда как определено в 3GPPTS 31.111 [92], состоящая из полного объекта данных BER-TLV.

9.1.5 +CUSATT, отправить ответ терминала USAT.

Описание

Эта команда используется для отправки профиля терминала.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
	OK
AT+CUSATT=<terminal_response>	или +ОШИБКА СМЕ:<ошибка>
B+CUSATT=?	OK

Атрибуты

Ограничение по PIN-коду	Постоянный режим	Синхронизация	Вступает в силу немедленно	Время действия
ДА	НЕТ	ДА	ДА	< 2 секунды

Определенные значения

<terminal_response>: строковый тип с шестнадцатеричным символьным форматом. Ответ терминала на упреждающую команду, как определено в 3GPP TS 31.111 [92], состоящий из полных данных BER-TLV объекта.

9.1.6 +CUSATE, Отправить команду USAT envelope**Описание**

Эта команда используется для отправки команды USAT envelope.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
AT+CUSATE=<envelope_command>	+АДРЕС:<envelope_response>[,<занято>] OK или +ОШИБКА СМЕ:<ошибка>
B+CUSATE=?	OK

Атрибуты

Ограничение по PIN-коду	Постоянный режим	Синхронизация	Вступает в силу немедленно	Время действия
-------------------------	------------------	---------------	----------------------------	----------------

ДА

НЕТ

ДА

ДА

< s2

Определенные значения

<envelope_command>: строковый тип с шестнадцатеричным символьным форматом. Команда Envelope как определено в 3GPPTS 31.111 [92], состоящая из полного объекта данных BER-TLV.

<envelope_response>: строковый тип в шестнадцатеричном символьном формате.

Ответ на команду envelope, как определено в 3GPP TS 31.111 [92], состоящий из полных данных BER-TLV объекта. Пустой, если UICC не предоставляет данные ответа.

<занято>: целочисленный тип.

0 UICC указал обычное завершение команды.

1 UICC ответил, что USAT занят, повторной попытки со стороны MT нет.

2 UICC ответил, что USAT занят даже после одной или нескольких повторных попыток MT.

10 Доступ и безопасность

10.1 Команды

10.1.1 +CPIN, введите PIN-код для разблокировки SIM-карты

или введите PUK для разблокировки SIM-карты

Описание

Команда Set отправляет на МТ пароль, который необходим для того, чтобы им можно было управлять (PIN-код SIM, SIM PUK, PIN-код PH SIM и т.д.). Если PIN-код необходимо ввести дважды, ТА должен автоматически повторить PIN-код. Если запрос PIN-кода не находится на рассмотрении, никаких действий в отношении МТ не предпринимается и на ТЕ возвращается сообщение об ошибке +Ошибка СМЕ. Возможные значения <err> приведены в разделе Ошибка СМЕ.

Примечание

 PIN-код SIM, SIM PUK, PIN-код PH-SIM, PIN-код PH-FSIM, PIN-код PH-FSIM PUK, PIN-код SIM2 и SIM PUK2 относятся к PIN-коду выбранного приложения в UICC. Для примера, в контексте UTRAN выбранное приложение на текущем выбранном UICC должно быть USIM, а PIN-код SIM тогда представляет PIN-код выбранного USIM. Смотрите 3GPP TS 31.101 [65] для получения дополнительной информации о приложении выбор в UICC.

Если требуется PIN-код SIM PUK или SIM PUK2, требуется второй PIN-код. Этот второй PIN-код, <новый pin-код>, используется для замены старого PIN-кода на SIM-карте.

Примечание

 Команды, которые взаимодействуют с МТ и принимаются, когда МТ ожидает SIM-карту, PIN, SIM PUK или PH SIM: +CGMI, +CGMM, +CGMR, +CGSN, D112; (экстренный вызов), +CPAS, +CFUN, +CPIN, +CPINR, +CDIS (считывание и проверка

только команда), и +CIN (только команда чтения и тестирования).

Зависит от реализации, могут ли приниматься дополнительные команды, когда МТ ожидает SIM-PIN, SIM PUK или PH-SIM.

Команда Read возвращает буквенно-цифровую строку, указывающую, требуется ли какой-либо пароль или нет.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
	OK
AT+CPIN=<pin>[,<новый pin>]	или +ОШИБКА СМЕ: <ошибка> +CPIN: <код>
AT+CPIN?	OK или: ОШИБКА +СМЕ: <ошибка>
ПРИ+CPIN=?	OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
ДА	НЕТ	ДА	ДА	< 1 сек.

Определенные значения

<pin>, <newpin>: значения строкового типа

<код> значения, зарезервированные в настоящем документе:

ГОТОВО МТ не ожидает ввода пароля

PIN-код SIM-карты МТ ожидает ввода PIN-кода SIM-карты

SIM PUK МТ ожидает ввода SIM PUK

PIN-код PH-SIM МТ ожидает ввода пароля от телефона к SIM-карте

PH-FSIM PIN МТ ожидает ввода пароля от телефона к самой первой SIM-карте

PH-FSIM PUK МТ ожидает ввода пароля от телефона к самой первой SIM-карте

SIM PIN2 МТ ожидает ввода SIM PIN2 (этот <код> рекомендуется возвращать

только тогда, когда последняя выполненная команда привела к сбою аутентификации

PIN2 (т.е. ОШИБКА + СМЕ : 17); если PIN2 не введен сразу после сбоя, рекомендуется, чтобы МТ не блокировал его работу).

SIM PUK2 МТ ожидает ввода SIM PUK2 (этот <код> рекомендуется возвращать только тогда, когда последняя выполненная команда привела к сбою аутентификации PUK2 (т.е.

+ОШИБКА СМЕ: 18); если PUK2 и новый PIN2 не введены сразу

после сбоя, рекомендуется, чтобы МТ не блокировал его работу)

PIN-КОД PH-NET МТ ожидает ввода пароля для персонализации сети

PH-NET PUK МТ ожидает ввода пароля для разблокировки персонализации сети

PIN-код PH-NETSUB МТ ожидает ввода пароля для персонализации сетевого подмножества

PH-NETSUB PUK МТ ожидает ввода пароля для персонализации

сетевого подмножества для разблокировки

PH-SP PIN МТ ожидает ввода пароля для персонализации поставщика услуг

PH-SP PUK МТ ожидает ввода пароля для разблокировки персонализации поставщика услуг
присвоен

PIN-код PH-CORP МТ ожидает ввода пароля для корпоративной персонализации

PUKMT компании PH-CORP МТ ожидает предоставления пароля для разблокировки корпоративной персонализации

10.1.2 +CPWD, смена пароля

Описание

Эта команда устанавливает новый пароль для блокировки объекта. Пароль может быть изменен только после включения требуемого средства командой +CLCK.

Пароль может быть изменен только в том случае, если предоставленный пароль <oldpwd> был подтвержден.

Введенный пароль <newpwd> также должен соответствовать правилам ввода пароля.

Значение объекта <fac> не чувствительно к регистру. В значении пароля буквы не допускаются.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
---------	-----------------

OK

ПРИ+CPWD=<fac>,<oldpwd>,<newpwd> или:

+ОШИБКА СМЕ:<ошибка>

+CPWD: список поддерживаемых (<fac>,<pwdlength>) устройств

OK

AT+CPWD=?

или:

+ ОШИБКА СМЕ:<ошибка>

Атрибуты

Ограниченный PIN-код	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
ДА	НЕТ	ДА	ДА	<51

Определенные значения

<fac>: строковый тип

"SC" SIM (блокировка SIM-карты / UICC, установленной в выбранном в данный момент слоте для карты) (SIM / UICC

запрашивает пароль при включении МТ и при выдаче команды блокировки)

"AO" BAOC (запрещает все исходящие вызовы) (см. 3GPP TS 22.088 [6], пункт 1)

"OI" BOIC (запрет исходящих международных звонков) (см. 3GPP TS 22.088 [6], пункт 1)

BOIC exHC (запрещает исходящие международные звонки, за исключением звонков в страну проживания) (см. 3GPP "OX" TS 22.088, пункт 1)

"AI" BAIC (блокирует все входящие вызовы) (см. 3GPP TS 22.088 [6], пункт 2)

"IR" BIC Roam (запрещает входящие вызовы в роуминге за пределами родной страны) (см. 3GPP TS 22.088, пункт 2)

"AB" Все службы запрета (см. 3GPP TS 22.030 [19]) (применимо только для <mode>=0)

Все исходящие службы запрета (см. 3GPP TS 22.030 [19]) (применимо только для "AG" <mode>=0)

Все входящие службы запрета (см. 3GPP TS 22.030 [19]) (применимо только для "AC" <mode>=0)

"P2" PIN2 SIM-карты

<oldpwd>, <newpwd>: строковый тип; <oldpwd> должен совпадать с паролем, указанным для объекта в пользовательском интерфейсе МТ или с помощью команды Change Password +CPWD, а <newpwd> - это новый пароль; максимальная длина пароля может быть определена с помощью <pwdlength>

<pwdlength>: максимальная длина пароля для объекта целочисленного типа

10.1.3 +CLCK, блокировка объекта

Описание

Эта команда блокирует, разблокирует или запрашивает Модем или сетевое средство <fac> (любой вид программы запрета вызовов).

Пароль обязателен для выполнения действий по блокировке и разблокировке, но не для запроса. Это влияет на функции модема с фиксированным списком набора номера.

При запросе состояния отдельной программы запрета вызовов

<mode>=2 будет возвращен <статус> для каждого типа вызова.

Для <fac>="SC", настройки PIN-кода SIM-карты, и для <fac>="FD", настройки памяти фиксированного набора SIM-карты, <class> не имеет значения (Для получения дополнительной информации о <class> обратитесь к следующему в таблице приведены параметры +CLCK). Для "SC" <passwd> - это PIN-код SIM-карты. Для "FD" <passwd> - это PIN-код SIM-карты 2.

Синтаксис

Команда

Возможный ответ

ПРИ+CLCK=<fac>,<режим>[,<пароль>[,<класс>]]

+ОШИБКА СМЕ:<err>

когда <mode>=2 и команда выполнена успешно:

+CLCK: <статус>[,<класс1>

[<CR><LF>+CLCK:

<статус>,<класс2>

[...]]

OK

B+CLCK=?

+CLCK: (список поддерживаемых <фасов>ов)

OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
ДА	НЕТ	ДА	ДА	<s1

Определенные значения

<fac>: строковый тип

SIM (блокировка SIM-карты / UICC, установленной в выбранном в данный момент слоте для карты)
(SIM / UICC "SC" запрашивает пароль при включении MT и при выдаче команды блокировки)

"AO" BAOC (запрещает все исходящие вызовы) (см. 3GPP TS 22.088 [6], пункт 1)

"OI" BOIC (запрет исходящих международных звонков) (см. 3GPP TS 22.088 [6], пункт 1)

BOIC exHC (запрещает исходящие международные звонки, за исключением звонков в страну проживания) (см. 3GPP "OX" TS 22.088, пункт 1)

"AI" BAIC (блокирует все входящие вызовы) (см. 3GPP TS 22.088 [6], пункт 2)

BIC Roam (запрет входящих вызовов в роуминге за пределами родной страны) (см. "IR" 3GPP TS 22.088, пункт 2)

"AB" Все службы запрета (см. 3GPP TS 22.030 [19]) (применимо только для <mode>=0)

Все исходящие службы запрета (см. 3GPP TS 22.030 [19]) (применимо только для "AG" <mode>=0)

Все входящие службы запрета (см. 3GPP TS 22.030 [19]) (применимо только для "AC" <mode>=0)

PH SIM (блокировка телефона с помощью SIM-карты / UICC-карты, установленной в текущем слоте для карт) "PS" (MT запрашивает пароль, если вставлена не текущая SIM-карта / UICC; MT может запомнить определенное количество ранее использованных карт, таким образом, не требуя пароля при их вставке)

"ФД" SIM-карта или активное приложение в памяти с фиксированным набором номера UICC (GSM или USIM) функция (если аутентификация по PIN2 не была выполнена во время текущего сеанса, требуется PIN2 как <passwd>)

"PN" Персонализация сети (см. 3GPP TS 22.022 [33])

"PU" персонализация подмножества сети (см. 3GPP TS 22.022 [33])

"PP" персонализация поставщика услуг (см. 3GPP TS 22.022 [33])

"ПК" Корпоративная персонализация (см. 3GPP TS 22.022 [33])

<режим>: целочисленный тип

0 разблокировать

1 замок

2 статус запроса

<статус>: целочисленный тип

0 не активен

1 активный

<passwd>: строковый тип; должен совпадать с паролем, указанным для объекта в пользовательском интерфейсе MT или с помощью команды Change Password +CPWD

<classx> представляет собой сумму целых чисел, каждое из которых представляет класс информации (по умолчанию 7 - голос, данные и факс):

1 голосовая связь (телефония)

2 данные (относятся ко всем сервисам на предъявителя; при <mode>=2 это может относиться только к некоторым сервисам на предъявителя, если TA не поддерживает значения 16, 32, 64 и 128)

4 факс (услуги факсимильной связи)

8 служба коротких сообщений

синхронизация 16 каналов передачи данных

асинхронность 32 каналов передачи данных

64 выделенных пакетных доступа

128 выделенных PAD-доступа

10.1.4 + CSIM, общий доступ к SIM-карте

Описание

Эта команда позволяет осуществлять прямое управление SIM-картой с помощью удаленного приложения на TE.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
	+CSIM:<длина>,<ответ>
	OK
AT+CSIM=<длина>,<команда>	Или
	ОШИБКА +CME:<ошибка>
ПРИ+CSIM=?	OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	<52

Определенные значения

<длина>: целочисленный тип; длина символов, которые отправляются TE в <command> или <response> (в два раза больше фактической длины команды или ответа)

<command>: строковый тип. Команда, передаваемая MT SIM-карте в формате, как описано в 3GPP TS 51.011 (шестнадцатеричный символьный формат; см. +CSCS)

<ответ>: строковый тип. Ответ на команду, переданную SIM-картой MT в формате, как описано в 3GPP TS 51.011 (шестнадцатеричный символьный формат; см. +CSCS).

10.1.5 +CRSM, Ограниченный доступ к SIM-карте

Описание

Эта команда обеспечивает ограниченный доступ к основным файлам на SIM-карте. Доступ к базе данных SIM-карт ограничен командами, которые перечислены в <command>. Все параметры AT+CRSM используются в соответствии с требованиями 3GPP TS 51.011(2G) и TS 31.101(3G). В качестве ответа на команду Модем отправляет фактические информационные параметры SIM-карты и данные ответа. Код результата ошибки "+ ОШИБКА СМЕ" может быть возвращен, если команда не может быть передана на SIM-карту, например, если SIM-карта не вставлена, или неисправна, или требуется аутентификация PIN1 / PUK, или отсутствуют требуемые входные параметры. Однако сбой при выполнении команды в SIM-карте отображается в параметрах <sw1> и <sw2>.

Для некоторых команд AT+CRSM требуется аутентификация по PIN / PIN2.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
AT+CRSM=<команда>[,<идентификатор файла>[,<P1>,<P2>,<P3>[,<данные>[,<идентификатор пути>]]]]]	+CRSM: <sw1>,<sw2>[,<ответ>] OK или: ОШИБКА +СМЕ:<ошибка>
ПРИ+CRSM=?	OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	<s2>

Определенные значения

<команда>: (команда, переданная МТ SIM-карте; см. 3GPP TS 51.011 [28]);

176	ЧТЕНИЕ ДВОИЧНОГО ФАЙЛА
178	ПРОЧИТАННАЯ ЗАПИСЬ
192	ПОЛУЧИТЬ ОТВЕТ
214	ОБНОВИТЬ ДВОИЧНЫЙ ФАЙЛ
220	ОБНОВИТЬ ЗАПИСЬ
242	Статус
203	ИЗВЛЕЧЕНИЕ ДАННЫХ
219	УСТАНОВЛЕННЫЕ ДАННЫЕ

все остальные значения зарезервированы

ПРИМЕЧАНИЕ 1: MT внутренне выполняет все команды, необходимые для выбора желаемого файла, перед выполнением фактической команды.

<fileid>: целочисленный тип; это идентификатор элементарного файла данных в SIM. Обязательно для каждой команды, кроме STATUS

Диапазон допустимых идентификаторов файлов зависит от фактической SIM-карты и определен в **ПРИМЕЧАНИИ 2:** 3GPP TS 51.011 [28]. Необязательные файлы могут отсутствовать вообще.

<P1>, <P2>, <P3>: целочисленный тип; параметры, передаваемые MT SIM-карте.
Эти параметры обязательны для выполнения каждой команды, за исключением ПОЛУЧЕНИЯ
ОТВЕТА и СОСТОЯНИЯ. Значения описаны в 3GPP TS 51.011 [28]

<данные>: строковый тип. Информация, которая должна быть записана на SIM-карту (формат шестнадцатеричных символов ; см. +CSCS)

<pathid>: строковый тип; содержит путь к элементарному файлу на SIM/UICC в шестнадцатеричном формате, как определено в ETSI TS 102 221 [60]
(например, "7F205F70" в случае SIM и UICC). <pathid> должен использоваться только в режиме "выбрать по пути из MF", как определено в ETSI TS 102 221 [60].

Поскольку допустимые идентификаторы элементарных файлов могут быть уникальными не для всех допустимых выделенных файлов ПРИМЕЧАНИЕ 3: идентификаторы файлов, <pathid> указывает путь к целевому каталогу UICC / SIM в случае неоднозначных идентификаторов файлов. Для более ранних версий этой спецификации или если <pathid> опущен, это может зависеть от конкретной реализации, какая из них будет выбрана.

<sw1>, <sw2>: целочисленный тип; информация от SIM-карты о выполнении фактической команды. Они могут быть отнесены к TS102.221

<ответ>: строковый тип. Ответ об успешном завершении ранее выданной команды (шестнадцатеричный символьный формат; см. +CSCS). STATUS и GET RESPONSE возвращают данные, которые предоставляют информацию о текущем элементарном поле данных. Эта информация включает тип файла и его размер (см. 3GPP TS 51.011 [28]). После выполнения команд READ BINARY, READ RECORD или RETRIEVE DATA будут возвращены запрошенные данные. <ответ> не возвращается после успешного выполнения команды UPDATE BINARY, ОБНОВИТЬ ЗАПИСЬ или УСТАНОВИТЬ ДАННЫЕ .

11 Сеть

11.1 Сетевые команды

11.1.1 +CSQ, уровень сигнала

Описание

Эта команда отображает индикацию уровня принятого сигнала <rssj> и битовую ошибку канала скорость передачи <ber> от модема.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
AT+CSQ	+CSQ: <rssj>,<ber> OK
B+CSQ?	+CSQ: <rssj>,<ber> OK
B+CSQ=?	+CSQ: (список поддерживаемых <rssj>ов),(список поддерживаемых <ber>ов) OK

Атрибуты

Ограниченный PIN-код	Постоянный	Режим синхронизации	Эффект немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	<51

Определенные значения

<rssj>: целочисленный тип

0	-113 дБм или менее
1	-111 дБм
2...30	-109...53 дБм
31	-51 дБм или выше
99	неизвестен или не поддается обнаружению

<ber>: целочисленный тип; частота битовых ошибок канала (в процентах)

0...7 как значения RXQUAL в таблице в 3GPP TS 45.008, подпункт 8.2.4

99 неизвестен или не обнаруживается

11.1.2 + CESQ, улучшенное качество сигнала

Описание

Команда выполнения возвращает параметры качества принятого сигнала.

<ber> всегда возвращает 99.

Если текущая обслуживающая сотовая сеть находится в соте
GSM/UMTS/LTE/C2K/ENDC/NR, нормально, в противном случае возвращается значение 99.

<rxlev> вернет

Если текущая обслуживающая ячейка находится в ячейке UMTS, <rscp>, <есно> вернут значение normal, в противном случае вернут значение 255.

Если текущая обслуживающая ячейка находится в ячейке /LTE/C2K/ENDC,
<rsrq>, <rsrp> вернут нормальный результат, иначе вернут 255.

Только текущая обслуживающая ячейка в ячейке ENDC/NR, <ss_rsrq>,
<ss_rsrp> и <ss_sinr> вернет normal, в противном случае вернет 255

Синтаксис

Команда

Возможный ответ

+CESQ: <rxlev>,<ber>,<rscp>,<ecno>,<rsrq>,<rsrp>,<ss_rsrq>,<ss_rsrp>,<ss_sinr>

B+CESQ

OK

или

+ОШИБКА СМЕ:<ошибка>

B+CESQ=?

+CESQ: (список поддерживаемых <rxlev>ов),(список поддерживаемых <ber>ов),(список поддерживаемых <rscp>ов),(список поддерживаемых <ecno>ов),(список поддерживаемых <rsrq>ов),(список поддерживаемых <rsrp>ов),(список поддерживаемых <ss_rsrq>ов),(список поддерживаемых <ss_rsrp>ов),(список поддерживаемых <ss_sinr>ов)

OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< s1

Определенные значения

<rxlev>: целочисленный тип, уровень мощности принимаемого сигнала (см. 3GPP TS 45.008, подпункт 8.1.4).

0 rssi<-110 дБм

1 -110 дБм≤rssi < -109 дБм

2 -109 дБм≤ rssi < -108 дБм

...

61 -50 дБм rssi < -49 дБм≤

62 -49 дБм≤rssi < -48 дБм≤

rssi 63 -48 дБм \leq

99 неизвестен или не поддается обнаружению

<ber>: целочисленный тип; частота ошибок в битах канала (в процентах)

0...7 как значения RXQUAL в таблице в 3GPP TS 45.008, подпункт 8.2.4.

99 неизвестен или не поддается обнаружению

<rscp>: целочисленный тип, мощность кода принятого сигнала (см. 3GPP TS 25.133, подпункт 9.1.1.3 , и 3GPP TS 25.123, подпункт 9.1.1.1.3).

0 rscp < -120 дБм

1 -120 дБм \leq rscp < -119 дБм

2 -119 дБм rscp < -118 дБм

...

94 -27 дБм rscp < -26 дБм

95 -26 дБм \leq rscp < -25 дБм

96 -25 дБм rscp \leq

255 неизвестен или не поддается обнаружению

<еспо>: целочисленный тип, отношение полученной энергии на PN-чип к общей полученной мощности спектральная плотность (см. 3GPP TS 25.133 подраздел).

0 Ec/Io < -24 дБ

1 -24 дБ Ec/Io \leq -23,5 дБ

2 -23,5 дБ \leq Ec/Io < -23 дБ

...

47 -1 дБ \leq Ec/Io < -0,5 дБ

48 $-0,5 \text{ дБ} \leq Ec/Io < 0 \text{ дБ}$

49 $0 \text{ дБ} \leq Ec/Io$

255 неизвестен или не обнаруживается

<rsrq>: целочисленный тип, качество принятого опорного сигнала (см. 3GPP TS 36.133, подпункт 9.1.7).

0 $rsrq < -19,5 \text{ дБ}$

1 $-19,5 \text{ дБ} \leq rsrq < -19 \text{ дБ}$

2 $-19 \text{ дБ} \leq rsrq < -18,5 \text{ дБ}$

...

32 $-4 \text{ дБ} \leq rsrq < -3,5 \text{ дБ}$

33 $-3,5 \text{ дБ} \leq rsrq < -3 \text{ дБ}$

34 $-3 \text{ дБ} \leq rsrq \leq$

255 неизвестно или не обнаруживается

<rsrp>: целочисленный тип, мощность принимаемого опорного сигнала (см. 3GPP TS 36.133, подпункт 9.1.4).

0 $rsrp < -140 \text{ дБм}$

1 $-140 \text{ дБм} \leq rsrp < -139 \text{ дБм}$

2 $-139 \text{ дБм} \leq rsrp < -138 \text{ дБм}$

...

95 $-46 \text{ дБм} \leq rsrp < -45 \text{ дБм}$

96 $-45 \text{ дБм} \leq rsrp < -44 \text{ дБм}$

97 $-44 \text{ дБм} \leq rsrp$

255 неизвестных или не обнаруживаемых

<ss_rsrq>: целочисленный тип, качество принимаемого опорного сигнала на основе сигнала синхронизации (см. 3GPP TS 38.133 [169], подпункт 10.1.11).

0 ss_rsrq < -43 дБ

1 -43 дБ ≤ ss_rsrq < -42,5 дБ

2 -42,5 дБ ≤ ss_rsrq < -42 дБ

...

124 18,5 дБ ≤ ss_rsrq < 19 дБ

125 19 дБ ≤ ss_rsrq < 19,5 дБ

126 19,5 дБ ≤ ss_rsrq < 20 дБ

255 неизвестен или не поддается обнаружению

<ss_rsrp>: целочисленный тип, мощность принимаемого опорного сигнала на основе сигнала синхронизации (см. 3GPP TS 38.133 [169], подпункт 10.1.6).

0 ss_rsrp < -156 дБм

1 -156 дБм ≤ ss_rsrp < -155 дБм

2 -155 дБм ≤ ss_rsrp < -154 дБм

...

125 -32 дБм ≤ ss_rsrp < -31 дБм

126 -31 дБм ≤ ss_rsrp <

255 неизвестен или не поддается обнаружению

<ss_sinr>: целочисленный тип, отношение сигнал синхронизации к шуму и помехам на основе сигнала синхронизации (см. 3GPP TS 38.133 [169], подпункт 10.1.16).

0	ss_sinr < -23 дБ
1	-23 дБ ≤ ss_sinr < -22,5 дБ
2	-22,5 дБ ≤ ss_sinr < -22 дБ
...	
125	39 dBss_sinr < 39,5 дБм
126	39,5 дБ ≤ ss_sinr < 40 дБ
127	40 дБ ≤ ss_sinr
255	неизвестен или не обнаруживается

11.1.3 +CREG, Состояние регистрации в сети

Описание

Команда Set управляет представлением нежелательного результирующего кода, как показано ниже:

+CREG: <stat> когда <n>=1 и происходит изменение режима подключения сети MT статус регистрации в GERAN/UTRAN/E-UTRAN.

или

+CREG: <stat>[,[<lac>],[<ci>],[<AcT>]] когда <n>=2 и происходит смена ячейки сети в GERAN/UTRAN/E-UTRAN. Параметры <AcT>, <lac> и <ci> отправляются только в том случае, если доступны.

или

+CREG: <stat> [, <lac>,<ci>[,<AcT>[,<cause_type>[,<reject_cause>]]]]] когда <n>=3, когда доступно, когда изменяется значение <stat>.

Команда Read возвращает статус представления кода результата и целое число <stat>, которое

показывает, указала ли сеть в данный момент регистрацию МТ. Элементы информации о местоположении <lac>, <ci> и <AcT>, если они доступны, возвращаются только тогда, когда <n>=2 и МТ зарегистрирован в сети. Параметры [<cause_type>,<reject_cause>], если доступны, возвращаются при <n>=3.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
	OK
AT+CREG=[<n>]	или: +OШИБКА СМЕ:<ошибка>
B+CREG?	+CREG:<n>,<stat>[,<lac>,<ci>[,<AcT>[,<cause_type>[,<reject_cause>]]]]]
	OK
B+CREG=?	+CREG: (список поддерживаемых устройств)
	OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 1 с

Определенные значения

<n>: целочисленный тип; Применимо только к L850 с <n>=3

- 0 отключить нежелательный код результата сетевой регистрации; Значение по умолчанию
- 1 включить незапрошенный код результата сетевой регистрации +CREG: <статистика>
- 2 включить регистрацию сети и информацию о местоположении нежелательный код результата + CREG:

<stat>[,<lac>],[<ci>],[<AcT>]]

включить регистрацию сети, информацию о местоположении и значении причины нежелательно 3 код результата + CREG: <статистика>[,<lac>],[<ci>],[<AcT>][,<cause_type>,<reject_cause>]];

<stat>: целочисленный тип; состояние регистрации режима схемы

0 не зарегистрирован, МТ в настоящее время не ищет нового оператора для регистрации

1 зарегистрированная домашняя сеть

2 не зарегистрирован, но МТ в настоящее время ищет нового оператора для регистрации

3 в регистрации отказано

4 неизвестно (например, нет покрытия GERAN / UTRAN / E-UTRAN)

5 зарегистрированный, находящийся в роуминге

зарегистрирован для "только SMS", домашняя сеть

(применимо только в том случае, если <AcT> указывает E6-UTRAN)

7 зарегистрирован для "только SMS", роуминг (применимо только в том случае, если <AcT> указывает E-UTRAN)

8 прилагается только для экстренных служб на предъявителя (см. Примечание 2) (неприменимо)

9 зарегистрирован в "CSFB not preferred", домашняя сеть (применимо

только в том случае, если <AcT> указывает E-UTRAN)

10 зарегистрирован для "CSFB не предпочтителен", роуминг

(применимо только в том случае, если <AcT> указывает E-UTRAN)

<lac>: строковый тип; двухбайтовый код региона местоположения (когда <AcT> указывает значение от 0 до 6) или код региона отслеживания (когда <AcT> указывает значение 7). В шестнадцатеричном формате (например, "00C3" равно 195 в десятичном).

<ci>: строковый тип; четырехбайтовый идентификатор ячейки GERAN/UTRAN/E-UTRAN в шестнадцатеричном формате.

<AcT>: целочисленный тип; технология доступа к обслуживающей ячейке

- 0 GSM
- 1 GSM Компактный
- 2 UTRAN
- 3 GSM w/ EGPRS (см. Примечание 3)
- 4 UTRAN с поддержкой HSDPA (см. Примечание 4)
- 5 UTRAN без HSUPA (см. примечание 4)
- 6 UTRAN с поддержкой HSDPA и HSUPA (см. Примечание 4)
- 7 E-UTRAN

3GPP TS 44.060 [71] определяет Системные информационные сообщения, которые предоставляют

ПРИМЕЧАНИЕ 3: информацию о том, поддерживает ли обслуживающая ячейка EGPRS.

3GPP TS 25.331 [74] определяет блоки системной информации, которые предоставляют

ПРИМЕЧАНИЕ 4: информацию о том, поддерживает ли обслуживающая ячейка HSDPA или HSUPA.

<cause_type>: целочисленный тип; указывает тип <reject_cause>.

- Указывает, что <reject_cause> содержит значение причины MM, см. 3GPP TS 24.008 [8] 0 Приложение G.

- 1 Указывает, что <reject_cause> содержит причину, определенную производителем.

<reject_cause>: целочисленный тип; содержит причину неудачной регистрации.

Значение имеет тип, определенный с помощью <cause_type>.

11.1.4 +CGREG, регистрация в сети GPRS.

Описание

Команда set управляет представлением нежелательного результирующего кода +CGREG:

<stat> когда <n>=1 и происходит изменение статуса регистрации в сети GPRS MT в GERAN/UTRAN, или нежелательного результирующего кода +CGREG: <stat>[,[<lac>],[<ci>], [<AcT>],[<rac>]] когда <n>=2 и происходит изменение сетевой ячейки в GERAN/UTRAN.

Параметры <AcT>, <lac>, <rac> и <ci> предоставляются только в том случае, если они доступны. Значение <n>=3 еще больше расширяет код нежелательного результата с помощью [<cause_type>,<reject_cause>], когда доступно, при изменении значения <stat>.

Команда read возвращает статус представления кода результата и целое число

<stat> который показывает, указала ли сеть в данный момент регистрацию MT.

Элементы информации о местоположении <lac>, <ci>, <AcT> и <rac>, если таковые имеются, возвращаются только когда <n>=2 и MT зарегистрирован в сети.

Команда Test возвращает диапазон поддерживаемых сетевых режимов регистрации (т.е. <n>).

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
AT+CGREG=[<n>	OK
]	или: +Ошибка СМЕ:<ошибка>
+CGREG:	
B+CGREG?	<n>,<stat>[,[<lac>],[<ci>],[<AcT>],[<rac>]][,<cause_type>,<reject_cause>]
	OK
B+CGREG=?	+CGREG: (список поддерживаемых <n> устройств)
	OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
-------------------	------------	---------------------	----------------------------	----------------

НЕТ

НЕТ

ДА

ДА

<\$1

Определенные значения

<п>: целочисленный тип

0 отключить нежелательный код результата сетевой регистрации; Значение по умолчанию

1 включить незапрошенный код результата сетевой регистрации +CGREG: <статистика>

включить регистрацию сети и информацию о местоположении нежелательный
код результата +CGREG: 2 <stat>[,<[lac]>,<[ci]>,[<AcT>],[<rac>]]

включить регистрацию сети, информацию о местоположении
и значение причины GMM 3 незапрошенный +CGRE_{результат} код
<stat>[,[<lac>],<[ci]>,[<AcT>],[<rac>]][<cause_type>,<reject_cause>]]

<stat>: целочисленный тип; указывает состояние регистрации GPRS

0 не зарегистрирован, МТ в настоящее время не ищет оператора для регистрации

1 зарегистрированная домашняя сеть

2 не зарегистрирован, но МТ в данный момент пытается подключиться или ищет оператора для регистрации

3 в регистрации отказано

4 неизвестно (например, вне зоны действия GERAN / UTRAN)

5 зарегистрированный, находящийся в роуминге

6 зарегистрирован для "только SMS", домашняя сеть (не применимо)

7 зарегистрирован для "только SMS", роуминг (не применимо)

8 прилагается только для экстренных служб на предъявителя (см.

Примечание 2) (применимо только тогда, когда <AcT> указывает 2,4,5,6)

9 зарегистрирован для "CSFB не предпочтительнее", домашняя сеть (неприменимо)

10 зарегистрирован для "CSFB не предпочтительнее", роуминг (неприменимо)

<lac>: строковый тип; двухбайтовый код местоположения в шестнадцатеричном формате (например, "00C3" равно 195 в десятичном формате)

<ci>: строковый тип; четырехбайтовый идентификатор ячейки GERAN / UTRAN в шестнадцатеричном формате

<AcT>: целочисленный тип; указывает технологию доступа обслуживающей ячейки

0 GSM

1 GSM Компактный

2 UTRAN

3 GSM w/ EGPRS (см. Примечание 3)

4 UTRAN с поддержкой HSDPA (см. Примечание 4)

5 UTRAN без HSUPA (см. примечание 4)

6 UTRAN с поддержкой HSDPA и HSUPA (см. Примечание 4)

7 E-UTRAN (неприменимо)

3GPP TS 44.060 [71] определяет Системные информационные сообщения, которые предоставляют

ПРИМЕЧАНИЕ 3: информацию о том, поддерживает ли обслуживающая ячейка EGPRS.

3GPP TS 25.331 [74] определяет блоки системной информации, которые предоставляют

ПРИМЕЧАНИЕ 4: информацию о том, поддерживает ли обслуживающая ячейка HSDPA или HSUPA.

<rac>: строковый тип; однобайтовый код региона маршрутизации в шестнадцатеричном формате

<cause_type>: целочисленный тип; указывает тип <отклонение_причина>.

0 Указывает, что <reject_cause> содержит значение причины GMM, см. 3GPP TS

24.008 [8] Приложение G.

1 Указывает, что <reject_cause> содержит причину, зависящую от производителя.

<reject_cause>: целочисленный тип; содержит причину неудачной регистрации.

Значение имеет тип, определенный с помощью <cause_type>.

11.1.5 +CEREG, статус регистрации сети EPS.

Описание

Команда set управляет представлением нежелательного результата code

+CEREG:<stat> когда <n>=1 и происходит изменение статуса регистрации

сети EPS MT, или code +CEREG:<stat>[<tac>,<ci>[<AcT>]] когда <n>=2 и

происходит изменение ячейки сети, code +CEREG:

<stat>[<tac>[<ci>[<AcT>[<cause_type> [<отклонить_причину>]]]]] когда <n>=3.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
	OK

ПРИ+CEREG=[<n>] или:

+ОШИБКА СМЕ: <err>

+CEREG:

B+CEREG?	<n>,<stat>[<tac>][<ci>][<AcT>[<cause_type>,<reject_cause>]]]
----------	--

OK

+CEREG: (список поддерживаемых устройств)

B+CEREG=?	OK
-----------	----

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
-------------------	------------	---------------------	----------------------------	----------------

НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	<S1
-----	-----	----	----	-----

Определенные значения

<п>: целочисленный тип

0 отключить нежелательный код результата сетевой регистрации; Значение по умолчанию

1 включить незапрошенный код результата сетевой регистрации +CEREG: <статистика>

включить регистрацию сети и информацию о местоположении нежелательный
код результата +CEREG: 2 <stat>[,<tac>],[<ci>],[<AcT>]]

включить регистрацию сети, информацию о местоположении
и информацию о значении причины EMM 3 незапрошенный
результат код
+CEREG: <stat>[,<tac>],[<ci>],[<AcT>][,<cause_type>,<reject_cause>]]

4 Для пользовательского интерфейса, который хочет применить PSM, включите
регистрацию сети и информацию о местоположении нежелательно
результат код
+ЦЕРЕГ:
<stat>[,<tac>],[<ci>],[<AcT>][,,[<Активное время>],[<Периодическое время>]]]]]

Для пользовательского интерфейса, который хочет применить PSM, включите регистрацию сети,
информацию о местоположении иб информацию о значении причины EMM нежелательный код результата
+CEREG:
<stat>[,<tac>],[<ci>],[<AcT>][,[<cause_type>],[<reject_cause>][,[<Активное время>],[<Периодический-
TAU>]]]]]

<stat>: целочисленный тип; указывает статус регистрации EPS

- 0 не зарегистрирован, МТ в настоящее время не ищет оператора для регистрации
- 1 зарегистрированная домашняя сеть
- 2 не зарегистрирован, но МТ в данный момент пытается подключиться или ищет оператора для регистрации
- 3 в регистрации отказано
- 4 неизвестно (например, вне зоны действия E-UTRAN)

- 5 зарегистрированный, находящийся в роуминге
- 6 зарегистрирован для "только SMS", домашняя сеть (не применимо)
- 7 зарегистрирован для "только SMS", роуминг (не применимо)
- 8 прилагается только для экстренных служб на предъявителя (см. Примечание 2)
- 9 зарегистрирован для "CSFB не предпочтителен", домашняя сеть (неприменимо)

10 зарегистрированных для "CSFB не предпочтительно", роуминг (неприменимо)

<tac>: строковый тип; двухбайтовый код региона отслеживания в шестнадцатеричном формате (например, "00C3" равно 195 в десятичном формате)

<ci>: строковый тип; четырехбайтовый идентификатор ячейки E-UTRAN в шестнадцатеричном формате

<AcT>: целочисленный тип; указывает технологию доступа обслуживающей ячейки

- 0 GSM (не применимо)
- 1 GSM Compact (не применяется)
- 2 UTRAN (не применимо)
- 3 GSM w / EGPRS (см. Примечание 3) (не применимо)
- 4 UTRAN с поддержкой HSDPA (см. Примечание 4) (неприменимо)
- 5 UTRAN без HSUPA (см. Примечание 4) (неприменимо)
- 6 UTRAN с поддержкой HSDPA и HSUPA (см. Примечание 4) (неприменимо)
- 7 E-UTRAN



3GPP TS 44.060 [71] определяет Системные информационные сообщения, которые предоставляют информацию о том, поддерживает ли обслуживающая ячейка EGPRS.

3GPP TS 25.331 [74] определяет блоки системной информации, которые предоставляют

информация о том, поддерживает ли обслуживающая ячейка HSDPA или HSUPA.

<cause_type>: целочисленный тип; указывает тип <reject_cause>.

Указывает, что <reject_cause> содержит значение причины EMM, см. 3GPP TS 24.301 [83] 0 Приложение A.

1 Указывает, что <reject_cause> содержит причину, зависящую от производителя.

<reject_cause>: целочисленный тип; содержит причину неудачной регистрации.

Значение имеет тип, определенный с помощью <cause_type>.

11.1.6 +COPS, выбор оператора

Описание

Эта команда позволяет аксессуарам получить доступ к информации о регистрации сети, а также к выбору и регистрации оператора сети GSM/UMTS.

Модем зарегистрирован в домашней сети.

Функция расширенной строки имени оператора (EONS) позволяет Модему возвращать имя оператора, отображаемое на телефонной трубке.

Эта функция позволяет SIM-карте сохранять сопоставление пар кодов MCC / MNC с отображаемым именем оператора. В результате несколько операторов могут совместно использовать одну сеть, при этом в их телефонах отображается их собственное имя в качестве оператора сети.

Для тестирования расширенной функции ONS требуется SIM-карта "SIM ONS".

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
AT+COPS=[<режим>[,<формат>[<опера>[,<АкТ>]]]]]	OK
	или:

+ОШИБКА СМЕ:<ошибка>

+COPS:<режим>[,<формат>,<операция>[,<действие>]]

OK

AT+КОПЫ?

Или

+ОШИБКА СМЕ:<ошибка>

+COPS:[список поддерживаемых (<stat>,длинный
буквенно-цифровой <operer>,короткий буквенно-цифровой <operer>,цифровой
<operer>[,<AcT>])ов][,(список поддерживаемых
<mode>ов),(список поддерживаемых <format>ов)]

OK

Атрибуты

Рпн-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 3 минуты

Определенные значения

<режим>: целочисленный тип

- 0 автоматически (поле<operer> игнорируется); Значение по умолчанию
- 1 руководство (поле <operer> должно присутствовать, и <AcT> необязательно)
- 2 отмена регистрации в сети

попытка 3

установите только <format> (для команды чтения +COPS?), не регистрация / снятие с
регистрации (поля<operer> и <AcT> игнорируются); это значение неприменимо в ответе команды чтения

- 4 ручной / автоматический (должно присутствовать поле <operator>); если ручной выбор не удался, автоматический

Введен режим (<mode>=0)

<формат>: целочисленный тип

0 буквенно-цифровой формат длинного формата <оперер>; Значение по умолчанию

1 буквенно-цифровой короткий формат <операция>

2 числовой <операция>

3. сообщите результат списка PLMN с помощью LAC в <lac>

<операция>: строковый тип; <формат> указывает, является ли формат буквенно-цифровым или числовым; длинный буквенно-цифровой формат может содержать до 16 символов, а короткий формат - до 8 символов (см. GSM MoU SE.13 [9]); числовой формат представляет собой идентификационный номер зоны расположения GSM (см. 3GPP TS 24.008, подпункт 10.5.1.3), который состоит из трехзначного кода страны, закодированного, как в Рекомендации E.212 МСЭ Т [10], Приложение А, плюс двухзначный код сети, который зависит от администрации; возвращается <опер> должен быть не в формате BCD, а в символах IRA, преобразованных из BCD; следовательно, номер имеет структуру: (цифра кода страны 3) (цифра кода страны 2) (цифра кода страны 1) (цифра кода сети 3) (цифра кода сети 2) (цифра кода сети 1)

<stat>: целочисленный тип

0 неизвестный

1 Доступно

2 текущий

3 запрещено

<Действие>: целочисленный тип; выбрана технология доступа

0 GSM

1 GSM Компактный

2 UTRAN

- 3 GSM w/ EGPRS (см. ПРИМЕЧАНИЕ 1)
- 4 UTRAN с поддержкой HSDPA (см. Примечание 2)
- 5 UTRAN без HSUPA (см. ПРИМЕЧАНИЕ 2)
- 6 UTRAN с поддержкой HSDPA и HSUPA (см. Примечание 2)
- 7 E-UTRAN
- 8 CDMA
- 9 CDMA и EVDO
- 10 EVDO
- 11 eMTC
- 12 NB-IoT

3GPP TS 44.060 [71] определяет Системные информационные сообщения, которые предоставляют

ПРИМЕЧАНИЕ 1: информацию о том, поддерживает ли обслуживающая ячейка EGPRS.

3GPP TS 25.331 [74] определяет блоки системной информации, которые предоставляют

ПРИМЕЧАНИЕ 2: информацию о том, поддерживает ли обслуживающая ячейка HSDPA или HSUPA.

11.1.7 +CPOL, Предпочтительные операторы

Описание

Эта команда используется для редактирования списков выбора PLMN на SIM-карте или активном приложении в UIICC (GSM или USIM).

Если ранее список не был выбран, по умолчанию используется управляемый пользователем селектор PLMN EFPLMNwAcT со списком технологий доступа.

Синтаксис

Команда

Возможный ответ

AT+CPOL=[<индекс>][,<формат>[,<операция

>[

OK

,<GSM_AcT>,<GSM_Compact_AcT>,

или:

<UTRAN_

+ОШИБКА СМЕ:<ошибка>

AcT>,<EUTRAN_AcT>]]]

+CPOL:

<индекс 1>,<формат>,<опера1>[,<GSM_AcT1>,

<GSM_Compact_AcT1>,<UTRAN_AcT1>,<E-UT
RAN_AcT1>]

[<CR><LF>+CPOL:

<index2>,<format>,<oper2>[,<GSM_AcT2>,<GS

M_

Compact_AcT2>,<UTRAN_AcT2>,<E-UTRAN_Ac
T2>]

[...]]

OK

или

+ОШИБКА СМЕ:<ошибка>

+CPOL: (список поддерживаемых<индексов>),(список
поддерживаемых<форматов>)

AT+CPOL=?

OK

или:

+ОШИБКА СМЕ:<ошибка>

Атрибуты

Ограничение по PIN-коду

Постоянный режим

Синхронизация

Вступает в силу немедленно

Время действия

ДА

НЕТ

ДА

ДА

<1 с

Определенные значения

<indexn>: целочисленный тип; порядковый номер оператора в списке предпочтаемых операторов SIM/USIM

<формат>: целочисленный тип

0 буквенно-цифровой формат длинного формата <оперер>; Значение по умолчанию

1 буквенно-цифровой короткий формат <операция>

2 числовой <оператор>

<оперн>: строковый тип; <format> указывает, является ли формат буквенно-цифровым или числовым (см. +COPS)

<GSM_AcTn>: целочисленный тип; технология доступа GSM:

0 технология доступа не выбрана

1 выбрана технология доступа

<GSM_Compact_AcTn>: целочисленный тип; технология компактного доступа GSM

0 технология доступа не выбрана

1 выбранная технология доступа

<UTRAN_AcTn>: целочисленный тип; технология доступа UTRAN

0 технология доступа не выбрана

1 выбранная технология доступа

<E-UTRAN_AcTn>: целочисленный тип; Технология доступа E-UTRAN

0 технология доступа не выбрана

1 выбранная технология доступа

11.1.8 +COPN, Прочитать Имена операторов

Описание

Эта команда выполнения возвращает список имен операторов из МЕ.

Должен быть возвращен каждый оператор с кодом <numeric_n>,

который имеет буквенно-цифровой эквивалент <alpha_n> в памяти МЕ.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
	+COPN:<число1>,<alpha1>
	[<CR><LF>+COPN:<число2>,<alpha2>
	[...]
B+COPN	OK
	или
	ОШИБКА +CME:<ошибка>
B+COPN=?	OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время Действия
ДА	НЕТ	ДА	ДА	< 1s

Определенные значения

<numericn>: строковый тип; оператор в числовом формате (см. +COPS)

<alphan>: строковый тип; оператор в длинном буквенно-цифровом формате (см. +COPS)

Примечание: Если соответствующее имя PLMN не найдено, то будет отображен цифровой идентификатор PLMN (MCCMNC)

11.1.9 +CEMODE, режимы работы UE для EPS

Описание

Эта команда используется для настройки МТ на работу в соответствии с указанным режимом работы для EPS.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
	OK
AT+CEMODE=[<режим>]	или +OШИБКА СМЕ:<ошибка>
B+CEMODE?	+CEMODE:<режим> OK
AT+CEMODE=?	+CEMODE: (<режимы>) OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	<s1

Определенные значения

<режим>: целочисленный тип; указывает режим работы. Значение по умолчанию зависит от целевых продуктов.

0 PS режим работы 2: UE регистрируется только в службах EPS, и настройка использования UE "ориентирована на данные";

Режим работы CS / PS 1: UE регистрируется как для служб EPS, так и для служб, отличных от EPS, и 1 настройка использования UE - "ориентирована на голос";

Режим работы CS / PS 2: UE регистрируется как для служб EPS, так и для служб, отличных от EPS, и 2 настройка использования UE "ориентирована на данные";

3 PS режим работы 1: UE регистрируется только для служб EPS, и настройка использования UE "ориентирована на голос".

ПРИМЕЧАНИЕ: Определение режимов работы UE можно найти в 3GPP TS 24.301 [83]

11.1.10 +PACSP, автоматический режим PLMN в CSP

Описание

Эта команда используется для включения / выключения +PACSPx URC.

Не поддерживается команда read / active.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
	OK
AT+PACSP=[<режим>]	или +Ошибка СМЕ:<ошибка>

Атрибуты

Ограниченнный pin-код	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 1 сек.

Определенные значения

<режим>: значение целочисленного типа.

0 Отключить +PACSP URC

1 Включить +PACSP URC

11.1.11 +ERAT, режим RAT и состояние GPRS / EDGE**Описание**

Чтобы получить статус режима RAT и GPRS / EDGE или установить режим RAT MS.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
	+ERAT:<Act>,<Состояние GPRS>,<Режим RAT>,<предпочитаю_rat>
AT+ERAT?	или +ОШИБКА СМЕ: <ошибка>
+ERAT=Режим<RAT >[<prefer_rat>[,<блокировка>]]	

Атрибуты

Ограниченный PIN-код	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 1 сек.

Определенные значения

<Act>: технология доступа к текущему реестру PLMN

2 УТРАН

4 UTRAN с поддержкой HSDPA

5 UTRAN без HSUPA

6 UTRAN без HSUPA и HSUPA

7 E-UTRAN

9 E-UTRAN (режим NB-S1)

10 E-UTRA, подключенный к 5GCN

11 NR, подключенных к 5GCN

12 NR, подключенных к сердечнику из пенополистирола

13 NG-RAN

14 Двойное подключение E-UTRA-NR

255 неизвестно

<Состояние GPRS>:

0: GPRS

1: EDGE

<Режим RAT>: настройка режима RAT в MS

1: только UMTS

3: Только LTE

5: UMTS + LTE

15: NR

17: UMTS + NR

19: LTE + NR

21: UMTS + LTE + NR

<prefer_rat>: игнорировать. поле не указано для 3GPP RAT, пожалуйста,
используйте AT + EPRTL, чтобы установить предпочтительный список RAT для 3GPP RAT.

<блокировка>

0: разблокировать ERAT (по умолчанию)

1: заблокировать ERAT, т. е. нельзя установить RAT

11.1.12 + EPBSEH, выбор диапазона

Описание

Для установки диапазонов MS, включая GSM, UMTS, LTE и NR.

Синтаксис

Команда

Возможный ответ

AT+EPBSEH=<gsm_band>,<umts_band>

OK

d>,<lte

ОШИБКА

_band_1_64>,<nr_band_1_128>

+EPBSEH:

<gsm_band>,<umts_band>,<lte_band_32

B+EPBSEH?

_1>+<lte_band_64_33>...<lte_band_xxx_max>,

<nr_

band_32_1>+<nr_band_64_33>...<nr_band_xx
x_max>

Список поддерживаемых битовых масок для каждого режима диапазона

+EPBSEH:

<gsm_band>,<umts_band>,<lte_band_32

AT+EPBSEH=?

_1>+<lte_band_64_33>...<lte_band_xxx_max>,

<nr_

band_32_1>+<nr_band_64_33>
...<nr_band_xx x_max>

Атрибуты

Ограниченнный pin-код	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	<s1

Определенные значения

<GSM_band>: шестнадцатеричная строка, не поддерживается. Можно заполнить как любую шестнадцатеричную строку, например "FF".

<UMTS_band>: шестнадцатеричная строка

бит 0: ДИАПАЗОН UMTS I: IMT-2000

бит 1: ДИАПАЗОН UMTS II: PCS-1900

бит 2: ДИАПАЗОН UMTS III: DCS-1800

бит 3: ДИАПАЗОН UMTS IV: AWS-1700

бит 4: ДИАПАЗОН UMTS V: CLR-850

бит 5: ДИАПАЗОН UMTS VI: WCDMA-800

бит 6: ДИАПАЗОН UMTS VII: IMT-E-2600

бит 7: ДИАПАЗОН UMTS VIII: GSM-900

бит 8: ДИАПАЗОН UMTS IX: WCDMA-1800

бит 9: ДИАПАЗОН UMTS X: WCDMA-1700

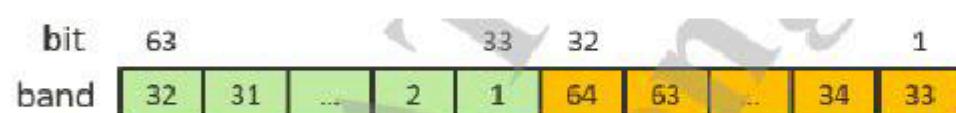
бит 10 ~ бит 31: также поддерживается настройка

расширенного диапазона UMTS в зависимости от возможностей устройства.

автоматический выбор 0xfffff -> выбрать все поддерживаемые диапазоны.

<lte_band_1_64>: шестнадцатеричная строка

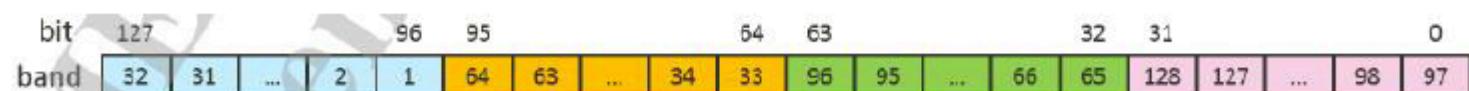
Растровое изображение для LTE band1 - band64:



автоматический выбор 0xffffffff -> выбрать все поддерживаемые диапазоны

<nr_band_1_128>: ШЕСТНАДЦАТИЧНАЯ строка

Растровое изображение для NR band1 - band128:



автоматический выбор 0xffffffffffff -> выбрать все поддерживаемые диапазоны

11.1.13 +EPRATL, Установите список предпочтаемых режимов RAT

Описание

Чтобы задать порядок предпочтительных режимов RAT для выбора сети.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
---------	-----------------

AT+EPRATL=<RATnum>,[<rat1>,<rat2> ...] OK /ОШИБКА

Атрибуты

Ограниченный рпн-код	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время Действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 1 сек.

Определенные значения

<RAT num>: номер введенного списка режимов RAT

0 Никакого предпочтения

1-4 количество предпочтаемых режимов RAT

<rat>: настройка предпочтительного порядка rat; приоритет первого режима rat выше, чем следующего режима rat

2: UMTS

4: LTE

128: NR

11.1.14 +GTACT, Выберите RAT и диапазон

Описание

Эта команда позволяет переключаться между всеми разрешенными RATS и диапазонами для доступа к воздушному интерфейсу .

После ввода этой команды set будет немедленно возвращен выполненный результат, после чего устройство попытается зарегистрировать указанные RAT и диапазоны

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
AT+GTACT=[<rat>],[<PreferredAct1>],[<Pref	OK
Ошибка 2>]	или: + ОШИБКА СМЕ:<ошибка>
[,<полоса частот_1>[,<полоса частот_2>[.....[,< полоса частот_	n>]]]]]]]
ПРИ+GTACT?	+GTACT:[<rat>][,<PreferredAct1>][<Pref eredAct2>][,<band_1>[,<band_2>[.....[, <band_n>]]]]]]]]
AT+GTACT=?	+GTACT:(список поддерживаемых <Rat>ов),(список поддерживаемых <PreferredAct1>ов),(список поддерживаемых <PreferredAct2>ы),(список поддерживаемых <gsm_band>ов),(список поддерживаемых <umts_band> ов),(список поддерживаемых <lte_band>ов),(список поддерживаемых <cdma_band>ов),(список поддерживаемых <evdo_band>s),(список поддерживаемых)

<nr_band>ы)

OK

Атрибуты

Ограниченный r1p-код	Постоянный	Режим синхронизации	Эффект немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 1 сек.

Определенные значения

<rat>: целочисленный тип

- 1 UMTS
- 2 LTE
- 4 LTE /UMTS
- 10 Автоматический
- 14 NR-PAH
- 16 NR-RAN/WCDMA
- 17 NR-RAN/LTE
- 20 NR-RAN / WCDMA /LTE

<PreferredAct1>: целочисленный тип; Выбранный параметр должен быть частью <Act>

- 2 Предпочтителен WCDMA
- 3 Предпочтителен LTE
- 6 Предпочтителен NR-RAN

<PreferredAct2>: целочисленный тип; Выбранный параметр должен быть частью <Act>

2 Предпочтителен WCDMA

3 Предпочтителен LTE

6 Предпочтителен NR-RAN

<Band_1>,<Band_2>,...<Band_n>: целочисленный тип

Автоматический выбор диапазона для <rat>, как указано в команде. Если для <rat> не указано значение 0 , то для всех RAT отправляется автоматический выбор диапазона.

<umts_band>:

1 BAND_UMTS_I

2 ГРУППА_UMTS_II

3 ГРУППА_UMTS_III

4 ГРУППА_UMTS_IV

5 ГРУППА_UMTS_V

6 ГРУППА_UMTS_VI

7 ГРУППА_UMTS_VII

8 BAND_UMTS_VIII

9 BAND_UMTS_IX

10 BAND_UMTS_X

<lte_band>:

101 BAND_LTE_1

102 BAND_LTE_2

103 BAND_LTE_3

...

171 BAND_LTE_71s

<nr_band>:

501 BAND_NR_1

502 BAND_NR_2

...

509 BAND_NR_9

5010 BAND_NR_10

...

50512 BAND_NR_512

Примечание 1: Эта команда предоставляет гибкость для настройки RAT / предпочтительного RAT / диапазона. Таким образом, пользователь также может настроить только RAT или диапазон.

Примечание 2: Если информация о RAT не предоставлена, то второй и третий параметры будут проигнорированы, поскольку они принадлежат Предпочтительному RAT. В случае двойного режима допустим только один параметр (2-й параметр), а третий параметр будет проигнорирован. Пример: AT+GTACT= 3, 0, 1 => здесь 1 будет игнорироваться.

Примечание 3: Для тройного режима будут выбраны предпочтительные act1 и act2, как указано в таблице ниже. Все другие комбинации, кроме этих, будут отклонены.

Примечание 4: Параметры LTE следует использовать только для платформ LTE. В других случаях поведение не определено.

Примечание 5: Изменения диапазона для одного конкретного RAT не повлияют на конфигурацию другого RAT.

Пример: Настройка диапазонов LTE ничего не изменит в диапазонах UMTS / NR.

Примечание 6: Если пользователь устанавливает значение ACT равным 10, значение первого параметра равно 20 при выполнении команды query.

Таблица комбинаций RAT для тройного режима:

RAT	Предпочтительный		Список предпочтительных комбинаций Act2 RAT		
	Act1		RAT_NR	RAT_LTE	RAT_UMTS
20	Не указано	Не указано	RAT_NR	RAT_LTE	RAT_UMTS
20	2	Не указано	RAT_UMTS RAT_NR		PAT_LTE
20	3	Не указано	RAT_LTE	RAT_NR	RAT_UMTS
20	6	Не указано	RAT_NR	RAT_LTE	RAT_UMTS
20	2	3	RAT_UMTS RAT_LTE		RAT_NR
20	2	6	RAT_UMTS RAT_NR		RAT_LTE
20	3	2	PAT_LTE	RAT_UMTS RAT_NR	
20	3	6	RAT_LTE	RAT_NR	RAT_UMTS
20	6	2	RAT_NR	RAT_UMTS RAT_LTE	
20	6	3	RAT_NR	RAT_LTE	RAT_UMTS

11.1.15 + GTCCINFO, получить текущую информацию о ячейке

Описание

Эта команда получает информацию о текущей ячейке.

Синтаксис

Команда

Возможный ответ

+ GTCCINFO:

1.UMTS (поддерживается максимум десять ячеек UMTS)

Служебная ячейка UMTS:

<lsServiceCell>,<rat>,<mcc>,<mnc>,<lac>,<cellid>,<uarfcn>,<psc>,<band>,

<ecno>,<rscp>,<rac>,<rxlev>,<зарезервировано>,<Ec/lo_lev>

Соседняя ячейка UMTS:

<lsServiceCell>,<rat>,<mcc>,<mnc>,<lac>,<cellid>,<uarfcn>,<psc>,<ячейка

-

тип>,<rank_pos>,<ranking_status>,<ecno>,<pathloss>,<rxlev>,<rscp>

2.LTE/eMTC/NB-IoT (поддерживается максимум десять ячеек LTE)

AT+ GTCCINFO

?

Сервисная ячейка LTE /eMTC/ NB-IoT:

<lsServiceCell>,<rat>,<mcc>,<mnc>,<tac>,<cellid>,<earfcn>,<physicalcell

Идентификатор>,<диапазон>,<полоса пропускания>,<rssnr_value>,<rxlev>,<rsrp>,<rsrq>

Соседняя ячейка LTE / eMTC / NB-IoT:

<lsServiceCell>,<rat>,<mcc>,<mnc>,<tac>,<cellid>,<earfcn>,<physicalcell

Идентификатор>,<полоса пропускания>,<rxlev>,<rsrp>,<rsrq>

OK

3.NR Ячейка а (поддерживается максимум десять ячеек NR)

Служебная ячейка NR:

<IsServiceCell>,<rat>,<mcc>,<mnc>,<tac>,<cellid>,<narfcn>,<physicalcell>

Идентификатор>,<полоса>,<полоса пропускания>,<ss_sinr>,<rxlev>,<ss_rsrp>,<ss_rsrq>

NR соседняя ячейка:

<IsServiceCell>,<rat>,<mcc>,<mnc>,<tac>,<cellid>,<narfcn>,<physicalcell>

Идентификатор>,<ss_sinr>,<rxlev>,<ss_rsrp>,<ss_rsrq>

OK

4. LTE-NR ENDC (поддерживается максимум десять ячеек LTE)

LTE-NR EN-сервисная ячейка постоянного тока:

<IsServiceCell>,<rat>,<mcc>,<mnc>,<tac>,<cellid>,<earfcn>,<physicalcell>

Идентификатор>,<диапазон>,<полоса пропускания>,<rssnr_value>,<rxlev>,<rsrp>,<rsrq>

<IsServiceCell>,<rat>,<mcc>,<mnc>,<tac>,<cellid>,<narfcn>,<physicalcell>

Идентификатор>,<диапазон>,<полоса пропускания>,<ss_sinr>,<rxlev>,<ss_rsrp>,<ss_rsrq>

Соседняя ячейка LTE:

<IsServiceCell>,<rat>,<mcc>,<mnc>,<tac>,<cellid>,<earfcn>,<physicalcell>

Идентификатор>,<полоса пропускания>,<rxlev>,<rsrp>,<rsrq>

OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	<53

Определенные значения

<lsServiceCell>: целочисленный тип

1 Служебная ячейка

2 Не служебная ячейка

<rat>: целочисленный тип; технология доступа

0 Недопустимая сеть

2 WCDMA

4.LTE

9 NR-RAN

<cell_id>: целочисленный тип и диапазон 0-0xFFFFFFFF

<mcc>: целочисленный тип; Код страны мобильной связи

<mnc>: целочисленный тип; Код сети мобильной связи

<lac>: целочисленный тип и диапазон 0-0xFFFF; Код региона местоположения

<диапазон>: целочисленный тип. Обратитесь к диапазону +GTA&T.

<rxlev>: целочисленный тип и диапазон 0-255.

Для WCDMA:

0 Rscp < -120 дБм

1 -120 дБм <= Rscp < -119 дБм

96 -25 дБм <= RSCP

Для LTE:

0 RSRP < -140dbm

1 -140 дБм <= RSRP < -139 дБм

96 -45 дБм <= RSRP < -44 дБм

97 -44 дБм <= RSRP

Для NR:

0 SS-RSRP < -156 дБм

1 -156 дБм ≤ SS-RSRP < -155 дБм

2 -155 дБм ≤ SS-RSRP < -154 дБм

125 -32 дБм ≤ SS-RSRP < -31 дБм

126 -31 дБм ≤ SS-RSRP

255 неизвестен или не поддается обнаружению

<psc>: целочисленный тип и диапазон - 0-0xFFFFFFFF; Основной код скремблирования

<есно>: целочисленный тип и диапазон - 0-255;

<гас>: целочисленный тип и диапазон 0-255; Код региона маршрута

<cell_type>: целочисленный тип и диапазон 0-255

Ячейка 0 принадлежит активному набору (CELL_DCH)

1 Ячейка принадлежит виртуальному активному набору (CELL_DCH)

2 Ячейки в списке SIB 11/12 "BA"

Ячейка 3 - обнаруженная ячейка UMTS (CELL_DCH)

Ячейка 4 - соседняя ячейка UMTS в режиме GSM

Ячейка 5 - соседняя ячейка UMTS (все состояния, кроме CELL_DCH)

Ячейка 6 является соседней ячейкой UMTS (все состояния, кроме CELL_DCH)

<rank_pos>: целочисленный тип и диапазон 0-255; Рейтинг ячейки при повторном выборе ячейки (0 для лучшей ячейки), и это значение используется для упорядочивания ячеек UMTS и GSM для представления

<ranking_status>: целочисленный тип и диапазон 0-255; Причина, по которой ячейка не была ранжирована

Доступна ячейка 0

1 Отсутствуют результаты измерений

2 Ячейка заблокирована

3 Неправильный PLMN

4 Удалено из-за приоритета критерия H (HCS активен)

5 Удалено из-за приоритета HCS

6 Удалено из-за критериев выбора ячейки

<pathloss>: целочисленный тип и диапазон - 0-0xFF и 0xFF, если недоступен.

<tac>: целочисленный тип и диапазон - 0-0xFFFF; Код региона отслеживания.

<earfcn>: целочисленный тип и диапазон - 0-0xFFFFFFFF; Абсолютная радиочастота EUTRA Номер канала

<narfcp> целочисленный тип и диапазон - 0-0xFFFFFFFF; Номер радиочастотного канала

<идентификатор физической ячейки>: целочисленный тип и диапазон - 0-0xFFFFFFFF; идентификатор физической ячейки

<пропускная способность>: целочисленный тип и диапазон - 0-255;

<rssnr_value>: целочисленный тип и диапазон -100-100; Уровень шума радиосигнала

-100: RSSNR <= -50 дБ;

-99: -50 дБ < RSSNR <= -49,5 дБ;

-98: 49,5 дБ < RSSNR <= -49 дБ;

...

-1: -1 дБ < RSSNR <= -0,5 дБ;

0: -0,5 дБ < RSSNR <= 0 дБ;

1: 0 дБ < SSNR <= 0,5 дБ;

.....

98: 49 дБ < RSSNR <= 49,5 дБ;

99: 49,5 дБ < RSSNR <= 50 дБ;

100: 50 дБ < RSSNR;

255: Недопустимое значение. неизвестно или не обнаруживается

<rsrp>: целочисленный тип и диапазон - 0-255; Мощность приема опорного сигнала.

Примечание: 0 означает менее -140 дБм или не обнаруживается.

<rsrq>: целочисленный тип и диапазон - 0-255; Качество приема опорного сигнала

0 .. RSRQ < -19,5 дБ

1 .. -19,5дБ ≤ RSRQ < -19,0дБ

...

33 .. -3,5 дБ ≤ RSRQ < -3,0 дБ

34 -3,0 дБ ≤ RSRQ

<ss_rsrq>: целочисленный тип, качество принимаемого опорного сигнала на основе сигнала синхронизации (см. 3GPP TS 38.133 [169], подпункт 10.1.11).

0 ss_rsrq < -43 дБ

1 -43 дБ ≤ ss_rsrq < -42,5 дБ

2 -42,5 дБ ≤ ss_rsrq < -42 дБ

...

124 18,5 дБ ≤ ss_rsrq < 19 дБ

125 19 дБ ≤ ss_rsrq < 19,5 дБ

126 19,5 дБ ≤ ss_rsrq < 20 дБ

255 неизвестен или не поддается обнаружению

<ss_rsrp>: целочисленный тип, мощность принимаемого опорного сигнала на основе сигнала синхронизации (см. 3GPP TS 38.133 [169] подпункт 10.1.6).

0 ss_rsrp < -156 дБм

1 -156 дБм ≤ ss_rsrp < -155 дБм

2 -155 дБм ≤ ss_rsrp < -154 дБм

...

125 -32 дБм ≤ ss_rsrp < -31 дБм

126 -31 дБм ≤ ss_rsrp

255 неизвестен или не поддается обнаружению

<ss_sinr>: целочисленный тип, отношение сигнал синхронизации к шуму и помехам на основе сигнала синхронизации (см. 3GPP TS 38.133 [169], подпункт 10.1.16).

0	$ss_sinr < -23 \text{ dB}$
1	$-23 \text{ dB} \leq ss_sinr < -22,5 \text{ dB}$
2	$-22,5 \text{ dB} \leq ss_sinr < -22 \text{ dB}$
...	
125	$39 \text{ dB} \leq ss_sinr < 39,5 \text{ dBm}$
126	$39,5 \text{ dB} \leq ss_sinr < 40 \text{ dB}$
127	$40 \text{ dB} \leq ss_sinr$
255	неизвестен или не обнаруживается

<rscp>: целочисленный тип и диапазон - 0-255; Мощность кода принятого сигнала

Примечание: 0 означает менее -120 dBm или не обнаруживается.

<Ec/Io_lev>: целочисленный тип и диапазон 0-49; Соответствует уровню Ec/Io

0	CPICH Ec/Io < -24 dB;
1	$-24 \text{ dB} \leq CPICH Ec/Io < -23,5 \text{ dB};$
...	
49	$0 \text{ dB} \leq CPICH Ec/Io \text{ dB};$

11.1.16 +GTCAINFO, Отображение информации о CA

Описание

Эта команда используется для запроса и возврата текущего диапазона РСС, диапазона SCC, дополнительной ячейки, статус активации, BW и Earfcn и т.д.

AT+GTCAINFO? используется для считывания текущей информации CA.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
	+GTCINFO:
	1.LTE
	PCC: <диапазон>, <идентификатор физической ячейки>, <earfcn>, <dl_bandwidth>, <dl_mimo>, <ul_mimo>, <dl_modulation>, <ul_modulation>, <rsrp>
	[SCC1:<sccell_state>, <ul_configured>, <диапазон>, <физический Идентификатор ячейки>, <earfcn>, <dl_bandwidth>, <ul_bandwidth>, <dl_mimo>, <ul_mimo>, <dl_modulation>, <ul_modulation>, <rsrp>]
	SCC2:<sccell_state>, <ul_configured>, <диапазон частот>, <идентификатор физической ячейки>, <earfcn>, <dl_bandwidth>, <ul_bandwidth>, <dl_mimo>, <ul_mimo>, <dl_modulation>, <ul_modulation>, <rsrp>
AT+GTCAIN ЧТО?	
	2.NR
	PCC: <диапазон>, <идентификатор физической ячейки>, <narfcn>, <nr_dl_bandwidth>, <dl_mimo>, <ul_mimo>, <dl_modulation>, <ul_modulation>, <rsrp>
	[SCC1:<sccell_state>, <ul_configured>, <диапазон частот>, <идентификатор физической ячейки>, <narfcn>, <nr_dl_bandwidth>, <nr_ul_bandwidth>, <dl_mimo>, <ul_mimo>, <dl_modulation>, <ul_modulation>, <rsrp>]
	OK
AT+GTCAIN FO=?	OK

Атрибуты

Ограниченный PIN-код	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время Действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< s1

Определенные значения

<диапазон>: целочисленный тип; диапазон LTE/ NR, диапазон параметров равен (0-50512).

При регистрации LTE:

101 BAND_LTE_1

102 BAND_LTE_2

103 BAND_LTE_3

...

171 BAND_LTE_71

При регистрации под номером:

501 BAND_NR_1

502 BAND_NR_2

...

509 BAND_NR_9

5010 BAND_NR_10

...

50512 BAND_NR_512

<sccell_state>: целочисленный тип; Состояние вторичной ячейки

1 Настроен и деактивирован

2 Настроенный и активированный

<идентификатор физической ячейки>: целочисленный тип и диапазон 0-503; идентификатор физической ячейки

<earfcn>: целочисленный тип и диапазон
0-65535; Абсолютный номер радиочастотного канала EUTRA

<narfcp> целочисленный тип и диапазон - 0-2229167; Номер радиочастотного канала NR5G

<dl_bandwidth>, <ul_bandwidth>: целочисленный тип и диапазон - 0-255;

6 полоса пропускания 1,4 МГц

15 полоса пропускания 3 МГц

25 полоса пропускания 5 МГц

50 полоса пропускания 10 МГц

75 полоса пропускания 15 МГц

100 полоса пропускания 20 МГц

<nr_dl_bandwidth><nr_ul_bandwidth>: полоса пропускания NR5G, целочисленный тип и диапазон - 0-2000;

25 полоса пропускания 5 МГц

50 полоса пропускания 10 МГц

75 полоса пропускания 15 МГц

100 полоса пропускания 20 МГц

125 полоса пропускания 25 МГц

150 полоса пропускания 30 МГц

200 полоса пропускания 40 МГц

250 Полоса пропускания 50 МГц

300 полоса пропускания 60 МГц

400 полоса пропускания 80 МГц

450 полоса пропускания 90 МГц

500 полоса пропускания 100 МГц

полоса пропускания 1000-200 МГц

полоса пропускания 2000-400 МГц

<ul_mimo>: количество слоев MIMO: целочисленный тип и диапазон - 1-4

<dl_mimo>: количество слоев MIMO: целочисленный тип и диапазон - 1-4

<ul_configured>: указывает, включен ли UL CA в этой ячейке или нет

0: отключен

1: включен

<dl_modulation>, <ul_modulation>: целочисленный тип и диапазон - 0-6;

0 BPSK

1 QPSK,

2 16QAM,

3 64QAM,

4 256 Kb. M,

5 1024QAM

6 НЕИЗВЕСТНО

12 GPRS

Функциональность 12.1 GPRS

GSM 07.07 определяет команды, которые TE может использовать для управления GPRS ME через немультифицированный интерфейс символьного потока. Это накладывает определенные ограничения на функциональность интерфейса. Например, для ME невозможно отправлять управляющую информацию в TE или для TE отправлять команды в ME, пока интерфейс находится в состоянии оперативных данных, если только сам протокол уровня 2 не поддерживает эту функцию (GSM 07.60-12). Однако предусмотрен специфичный для модема механизм выхода (DTR), позволяющий TE переключать modem в ограниченное оперативное командное состояние.

Использование мультиплексируемого интерфейса (GSM 07.10) здесь не рассматривается (см. "Функция мультиплексора"). Специфичный для модема механизм аварийного отключения использует DTR в качестве аварийного сигнала (следуя параметрам & D) и предназначен для ограниченных команд, не связанных с сетью. Этот конкретный механизм предназначен для предоставления пользователю возможности определять уровень сигнала. Ограничение по времени последовательных переключений DTR составляет минимум 90 секунд. Специфичный для модема не предназначен для одновременной поддержки сетевых команд и состояний данных, поэтому любое неправильное или экстремальное использование может вызвать неожиданное поведение. Основная концепция GPRS - быть "всегда на связи", и плата за подключение не взимается (только за реальную передачу данных).

12.2 Команды GPRS

В этом разделе определяются команды, которые терминал может использовать для управления GPRS ME. GPRS MTs широко различаются по функциональности. ME класса A может поддерживать несколько типов PDP, а также данные с коммутацией каналов, и используйте несколько профилей QoS внешних сетей. С другой стороны, ME класса C может поддерживать только один PDP-тип, используя единственную внешнюю сеть, и полагаться на HLR для содержания определения контекста PDP. Полный набор специфичных для GPRS команд определен ниже, чтобы обеспечить гибкость, необходимую более сложному ME. Команды разработаны с возможностью расширения для адаптации к новым типам PDP и интерфейсным протоколам, просто определяя новые значения для многих параметров. Несколько контекстов могут

должны быть активированы, если протокол интерфейсного канального уровня способен их поддерживать. Команды используют расширенные возможности получения информации и сообщений об ошибках, описанные в этой спецификации. Для MTS средней сложности большинство команд имеют упрощенные формы, в которых некоторые параметры могут быть опущены. Для простейшего MTS и для обеспечения обратной совместимости с существующим программным обеспечением связи можно управлять доступом к GPRS с помощью существующих команд, совместимых с модемом. Этот "совместимый с модемом" режим работы описан ниже.

12.2.1 +CGDCONT, определите контекст PDP.

Описание

Команда set задает значения параметра контекста PDP для контекста PDP, идентифицируемого с помощью параметра идентификации (локального) контекста <cid>, а также позволяет TE указать, запрашивается ли передача информации ESM с защищенной безопасностью, поскольку PCSO может включать информацию, требующую шифрования. Могут быть и другие причины, по которым UE использует защищенную передачу информации ESM, например, если UE необходимо передать APN. Количество контекстов PDP, которые могут находиться в определенном состоянии одновременно, задается диапазоном, возвращаемым командой test.

Для EPS здесь указано соединение PDN и связанный с ним носитель EPS по умолчанию.

Специальная форма команды set, +CGDCONT=<cid> приводит к тому, что значения для контекста number <cid> становятся неопределенными.

Команда read возвращает текущие настройки для каждого определенного контекста.

Команда test возвращает значения, поддерживаемые как составные значения. Если МТ поддерживает несколько типов PDP, <PDP_type> диапазоны значений параметров для каждого <PDP_type> возвращаются в отдельной строке.

Синтаксис

Команда

Возможный ответ

+CGDCONT=[<cid>[,<PDP_type>[,<APN>[,<

PDP_addr>[,<d_comp>[,<h_comp>[,<IPv4Ad

OK

drAlloc>[,<request_type>[,<P-CSCF_discovery>[,<

M_CN_Signalling_Flag_

или:

+ОШИБКА СМЕ:<ошибка>

]Ind>]]]]]]]]]]]

+CGDCONT:

<cid>,<PDP_type>,<APN>,<PDP_a
ddr>,

<d_comp>,<h_comp>[,<IPv4AddrAll
oc>[,<запрос

_type>[,<P-CSCF_discovery>[,<IM_
CN_

Signalling_Flag_Ind>]]]]]<CR><LF>

AT+CGDCONT?

+CGDCONT:

<cid>,<PDP_type>,<APN>,<PDP_a
ddr>,<d_comp>,

<h_comp>[,<IPv4AddrAlloc>[,<requi
est_type>[,

<P-CSCF_discovery>[,<IM_CN_Sig
Итоговый флаг_

]Ind>]]]]

[...]]

+CGDCONT:(диапазон поддерживаемых
<идентификаторов cid>),

AT+CGDCONT=?

<PDP_type>,,,(список поддерживаемых
<d_comp>-ов)

,(список поддерживаемых <h_comp>ов),(список
поддерживаемых <IPv4AddrAlloc>ов),(список

поддерживаемых
 <request_type>ов),(список поддерживаемых
 <P-CSCF_discovery>ов),(список поддерживаемых <IM_CN_Signalling_Flag_Ind>ов)[<C
 R><LF>
 +CGDCONT: (диапазон поддерживаемых
 <cid>ов),<PDP_type>,,,(список поддерживаемых <d_comp>ов),(список поддерживаемых <h_comp>ов),(список поддерживаемых <IPv4AddrAlloc>ов),(список поддерживаемых <request_type>ов),(список поддерживаемых
 <P-CSCF_discovery>ов),(список поддерживаемых
 <IM_CN_Signalling_Flag_Ind>ов)

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	ДА	ДА	ДА	<s1

Определенные значения

<cid>: целочисленный тип; задает конкретное определение контекста PDP. Параметр является локальным для интерфейса TE-MT и используется в других командах, связанных с контекстом PDP. Диапазон допустимых значений возвращается тестовой формой команды.

ПРИМЕЧАНИЕ 1: Значения <cid> для контекстов PDP, инициируемых сетью, будут выходить за пределы диапазонов, указанных для <cid> в тестовой форме команд +CGDCONT и +CGDSCONT.

<PDP_type>: строковый тип; определяет тип протокола пакетной передачи данных. Значение по умолчанию зависит от производителя.

X.25 ITU-T/CCITT X.25 уровень 3 (устарел)

IP Интернет-протокол (IETF STD 5 [103])

IPV6 Интернет-протокол, версия 6 (см. RFC 2460 [106])

Виртуальный IPV4V6 <PDP_type> введен для обработки возможности UE с двойным стеком IP. (См. TS 3GPP 24.301 [83])

OSPIR Размещенный в Интернете протокол Octect Stream Protocol (устаревший)

PPP Протокол "Точка-точка" (стандарт IETF 51 [104])

ПРИМЕЧАНИЕ 2: Для служб EPS поддерживаются только значения IP, IPV6 и IPV4V6.

<APN>: строковый тип; логическое имя, которое используется для выбора GGSN или внешней пакетной сети передачи данных. Если значение равно null или опущено, то будет запрошено значение подписки.

<PDP_addr>: строковый тип; идентифицирует MT в адресном пространстве, применимом к PDP. Если поддерживается +CGPIAF, его настройки могут влиять на формат возвращаемого параметра с формой чтения +CGDCONT .

Значение этого параметра игнорируется командой set . Параметр приведен в

ПРИМЕЧАНИИ 3: включен в команду set только по соображениям обратной совместимости.

<d_comp>: целочисленный тип; управляет сжатием данных PDP (применимо только для SNDCP) (см. 3GPP TS 44.065 [61])

0 выкл

1 включено (предпочтительное производителем сжатие)

2 V.42 - бис

3 V.44

<h_comp>: целочисленный тип; управляет сжатием

заголовка PDP (см. 3GPP TS 44.065 [61] и 3GPP TS 25.323 [62])

0 выкл

1 включено (предпочтительное производителем сжатие)

2 RFC 1144 [105] (применимо только для SNDCP)

3 RFC 2507 [107]

4 RFC 3095 [108] (применимо только для PDCP)

<IPv4AddrAlloc>: целочисленный тип; управляет тем,

как МТ / TA запрашивает информацию об IPv4-адресе

0 Распределение IPv4-адреса с помощью сигнализации NAS

1 IPv4 - адрес, выделенный через DHCP

<request_type>: целочисленный тип; указывает тип запроса на активацию контекста PDP для

контекста PDP, см. 3GPP TS 24.301 (подпункт 6.5.1.2) и 3GPP TS 24.008 (подпункт

10.5.6.17). В соответствии с 3GPP TS 24.008 (подпункт 4.2.4.2.2 и подпункт 4.2.5.1.4)

и 3GPP TS 24.301 (подпункт 5.2.2.3.3 и подпункт 5.2.3.2.2), для служб экстренной связи

на предъявителя должен быть установлен отдельный контекст PDP .

Если контекст PDP для служб экстренной помощи является единственным активированным контекстом,

ПРИМЕЧАНИЕ 4: разрешены только экстренные вызовы, см. 3GPP TS 23.401, подпункт 4.3.12.9.

0 Контекст PDP предназначен для установления нового контекста PDP или для передачи
обслуживания из сети доступа, отличной от 3GPP (то, как МТ решает, является ли контекст PDP для установления
нового контекста PDP или для передачи обслуживания, зависит от конкретной реализации)

1 Контекст PDP предназначен для экстренных служб на предъявителя

2 Контекст PDP предназначен для создания нового контекста PDP

3 Контекст PDP предназначен для передачи обслуживания из сети доступа, отличной от 3GPP

<P-CSCF_discovery>: целочисленный тип; влияет на то, как MT / TA запрашивает P-CSCF адрес, см. 3GPP TS 24.229, приложения B и L.

- 0 Предпочтение обнаружения адреса P-CSCF не зависит от +CGDCONT
- 1 Предпочтение обнаружения адреса P-CSCF с помощью сигнализации NAS
- 2 Предпочтение обнаружения адреса P-CSCF через DHCP

<IM_CN_Signalling_Flag_Ind>: целочисленный тип; указывает сети, предназначен ли PDP контекст только для сигнализации, связанной с подсистемой IM CN, или нет.

- 0 UE указывает, что контекст PDP предназначен не только для передачи сигналов, связанных с подсистемой IM CN
- 1 UE указывает, что контекст PDP предназначен только для передачи сигналов, связанных с подсистемой IM CN

12.2.2 +CGATT, Подключение или отсоединение Домена пакета

Описание

Команда выполнения используется для подключения MT к Пакетной службе домена или отсоединения MT от нее. После выполнения команды MT остается в командном состоянии V.250. Если MT уже находится в запрошенном состоянии, команда игнорируется и возвращается ответ OK . Если запрошеннное состояние не может быть достигнуто, возвращается сообщение ОБ ОШИБКЕ ERROR или +CME . Расширенные ответы на ошибки включаются командой +CMEE .

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
	OK
AT+CGATT=<состояние>	или: +ОШИБКА СМЕ:<ошибка>
B +CGATT?	+CGATT:<состояние> OK

+CGATT: (список поддерживаемых <состояний>)

AT+CGATT=?

OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 515

Определенные значения

<состояние>: целочисленный тип; указывает состояние вложения PS

0 отстраненный

1 прикрепленный

12.2.3 D*99, Запросить услугу GPRS "D"

Описание

Эта команда позволяет МЕ выполнять действия, необходимые для установления связи между терминалом и внешней сетью пакетной передачи данных (PDN).

Команда ITU V.25ter 'D' (Набор номера) заставляет МЕ ввести номер ITU V.25териовать состояние данных в режиме онлайн и вместе с терминалом запустить указанный протокол уровня 2. МЕ возвращает CONNECT для подтверждения принятия команды перед входом в состояние данных ITU V.25ter Online . В командной строке AT не должно следовать никаких дальнейших команд.

Подробное поведение после ввода состояния данных в режиме Онлайн зависит от типа PDP и описывается кратко. Процедуры подключения GPRS и активации контекста PDP могут выполняться до или во время запуска PDP, если они еще не были выполнены с помощью команд +CGATT и +CGACT.

Когда протоколы уровня 2 завершаются либо в результате упорядоченного отключения PDP, либо из-за ошибки, ME переходит в состояние команды ITU V.25ter и возвращает код конечного результата NO CARRIER.

Если поддерживается и предоставляется <вызываемый адрес>, ME автоматически настраивает виртуальный вызов на указанный адрес после активации контекста PDP.

Если поддерживаются <L2P> и <cid>, команды +CGDCONT, +CGQREQ и другие подобные могут затем использоваться при инициализации модема В командной строке для установки значений для типа PDP, APN, QoS и так далее.

Если <L2P> не поддерживается или поддерживается, но опущен, ME использует протокол уровня 2, соответствующий типу PDP.

Если <cid> не поддерживается или поддерживается, но опущен, ME пытается активировать контекст используя одно из следующих действий:

Любую информацию, предоставленную терминалом во время процедуры запуска PDP. Например, терминал может предоставить ME тип PDP и / или адрес PDP.

Предварительно известно, например, что ME может реализовать только один тип PDP.

При использовании "Пустого типа PDP" В этом случае не отправляется адрес PDP или APN, и в HLR для этого подписчика присутствует только одна запись подписки контекста PDP .

Эта команда может использоваться как в обычном режиме, так и в режиме совместимости с модемом.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
ATD*<GPRS_SC>[* [<called_address>] [*[<L2P>][*[<cid>]]]]]#	Контакты или: ОШИБКА

Атрибуты

Ограниченный pin-код	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 30 с

Определенные значения

<GPRS_SC>: строковый тип; Код службы GPRS для идентификации запроса на использование GPRS.

<called_address>: строковый тип; для идентификации вызываемой стороны в адресном пространстве, применимом к PDP. Для программного обеспечения связи, которое не поддерживает произвольные символы в строке набора, может использоваться цифровой эквивалент. Также символ запятой "," может использоваться как замена символа точки ".".

Для типа PDP OSP: IHOSS может использоваться следующий синтаксис для

<called_address>: строковый тип; [<хост>][@[<порт>][@[<протокол>]]] где <хост>, <порт> и <протокол> определены в "+CGDCONT, определите контекст PDP".

Для программного обеспечения связи, которое не поддерживает произвольные символы в строке набора номера, может использоваться числовое значение, эквивалентное имени хоста. Однако этого следует избегать, если это вообще возможно.

<L2P>: строковый тип; для указания используемого протокола уровня 2.

Для программного обеспечения связи, которое не поддерживает произвольные символы в строке набора номера, используются следующие цифровые эквиваленты:

0 НОЛЬ

1 ГЧП

2 НАКЛАДКА

3 X25

9 ffff M-xxxx

Другие значения зарезервированы и приводят к ошибке в ответе на команду Set.

Примечание: Версия 250 (и некоторые коммуникационные программы) не допускают использования произвольных символов в строке набора номера. Таким образом, строки <L2P> и <called_address> указаны как содержащие только цифры (0-9).

<cid>: целочисленный тип; для указания конкретного определения контекста PDP (см. "+CGDCONT, Define Контекст PDP").

12.2.4 +Активация или деактивация контекста CGACT, PDP

Описание

Команда выполнения используется для активации или деактивации указанного контекста (ов) PDP.

После выполнения команды MT остается в состоянии команды V.250. Если какой-либо контекст PDP уже находится в запрошенном состоянии, состояние для этого контекста остается неизменным. Если не удается достичь запрошенного состояния для любого указанного контекста, возвращается ответ ERROR или +CME ERROR . Расширенные ответы на ошибки включаются командой +CMEE. Если MT не подключен к PS при выполнении формы активации команды, MT сначала выполняет подключение PS, а затем пытается активировать указанные контексты. Если прикрепление завершается неудачно, тогда MT выдает сообщение ОБ ОШИБКЕ или, если включены расширенные ответы на ошибки, с соответствующим сообщением о невозможности прикрепления.

Для EPS, если предпринимается попытка отключить последнее соединение PDN, то MT отвечает ОШИБКОЙ или, если включены расширенные ответы на ошибки, ОШИБКОЙ +CME.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
AT+CGACT=[<состояние>[,<cid>[,<cid>[.]]]]]	OK или:

НЕТ ОПЕРАТОРА

или:

+ОШИБКА СМЕ: <err>

+CGACT: <cid>, < состояние ><CR><LF>

+CGACT: <cid>, < состояние ><CR><LF>

B+CGACT?

+CGACT: <cid>, < состояние >

OK

+CGACT: (< список поддерживаемых состояний >)

B+CGACT=?

OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< s30

Определенные значения

< состояние >: целочисленный тип; указывает состояние активации контекста

PDP. Значение по умолчанию зависит от производителя.

0 деактивирован

1 активированный

<cid>: целочисленный тип; задает конкретное определение

контекста PDP (см. Команды +CGDCONT и +CGDSCONT).

12.2.5 +CGPADDR, адреса GPRS

Описание

Команда выполнения возвращает список PDP-адресов для указанных контекстных идентификаторов.

Если <cid> не указан, возвращаются адреса для всех определенных контекстов.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ

+CGPADDR:

<cid>[,<PDP_addr_1>[,<PDP_addr_2>]]

AT+CGPADDR[=<cid>[,<cid>[,,]]]

[<CR><LF>+CGPADDR:

<cid>[,<PDP_addr_1>[,<PDP_addr_2>]]][...]]

OK

+CGPADDR: (список определенных <cid>идентификаторов)

B+CGPADDR=?

OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	<s1

Определенные значения

<cid>: целочисленный тип; задает конкретное определение контекста PDP (см. Команды +CGDCONT и +CGDSCONT).

<PDP_addr_1> и <PDP_addr_2>: каждый из них представляет собой строковый тип, который идентифицирует MT в

адресное пространство, применимое к PDP. Адрес может быть статическим или динамическим. Для статического адреса это будет тот, который задается командами +CGDCONT и +CGDSCONT при определении контекста.

Для динамического адреса это будет адрес, назначенный во время последней активации контекста PDP, который использовал определение контекста, на которое ссылается <cid>.

Оба <PDP_addr_1> и <PDP_addr_2> опущены, если ни один из них не доступен. Как <PDP_addr_1>, так и <PDP_addr_2> включаются, когда назначаются адреса IPv4 и IPv6, причем <PDP_addr_1> содержит адрес IPv4, а <PDP_addr_2> содержит адрес IPv6.

Строка задается как разделенный точками числовой параметр (0-255) вида:
a1.a2.a3.a4 для IPv4 и a1.a2.a3.a4. a5.a6.a7.a8.a9.a10.a11.a12.a13.a14.a15. a16 для IPv6.

Когда поддерживается +CGPIAF, его настройки могут влиять на формат IPv6-адреса в параметре <PDP_addr_1> или <PDP_addr_2>, возвращаемом с формой выполнения +CGPADDR.

12.2.6 +Профиль качества обслуживания CGEQREQ 3G (запрошен)

Описание

Эта команда позволяет TE указать профиль качества обслуживания UMTS, который используется, когда MT активирует контекст PDP.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
AT+CGEQREQ=[<cid>][,<Класс трафика>[,<Максимальный битрейт>[,<Гарантированный битрейт>[,<Заказ на доставку>[,<Максимальный размер SDU>[,<Коэффициент ошибки SDU>[,<Остаточный бит>]]]]]]]	OK
	или
	ОШИБКА

коэффициент ошибок>

[,<Доставка ошибочного

SDU>[,<Задержка

передачи>[,<Приоритет обработки

трафика>[,<Дескриптор статистики

источника>[,<Сигнализация >]]]]]]]]]]]]]]]

+CGEQREQ:<cid>,<Класс трафика>,<Максимальный
битрейт UL>,<Максимальный битрейт DL>,<Гарантированный
битрейт UL>,<Гарантированный битрейт DL>,<
Порядок доставки>,<Максимальный размер
SDU>,<Коэффициент ошибок SDU>,<Коэффициент
остаточных битовых ошибок>,<Доставка ошибочных
SDU>,<Задержка передачи>,<Приоритет обработки
трафика>[,<Дескриптор статистики источника>,<Сигнальная
индикация>]<CR><LF>+CGEQREQ:< cid>,<Класс
трафика>,<Максимальный битрейт UL>,<Максимальный
битрейт DL>,<Гарантированный битрейт
UL>,<Гарантированный битрейт DL>,<Порядок доставки>,<Максимальный
размер SDU>,<Коэффициент ошибок SDU>,<Коэффициент
остаточных битовых ошибок >,<Доставка
ошибочных SDU>,< Задержка передачи>,<Приоритет
обработки трафика>[,<Дескриптор статистики
источника>,<Сигнальная индикация>] [...]]

B+CGEQREQ?

+CGEQREQ:<PDP_type>,(список поддерживаемых <Класс
трафика> ов),(список поддерживаемых <Максимальный битрейт
UL> ов),(список поддерживаемых <Максимальный битрейт
DL> ов),(список поддерживаемых <Гарантированный битрейт
UL> ов),(список поддерживаемых <Гарантированный битрейт
DL> ов), (список поддерживаемых <Заказ доставки> ов),(список
поддерживаемых <Максимальный размер SDU> ов), (список

AT+CGEQREQ=?

поддерживаемые <коэффициент ошибок SDU>),(список поддерживаемых <Коэффициент ошибок остаточных битов>),(список поддерживаемых <Доставка ошибочных SDU>),(список поддерживаемых <Задержка передачи>ов),(список поддерживаемых <Приоритет обработки трафика>ов) [,,(список поддерживаемых <Дескриптор исходной статистики>ов),(список поддерживаемых <Индикация сигнализации>ов)] [<CR><LF>+CGEQREQ:<PDP_type>,(список поддерживаемых <Класс трафика>ов),(список поддерживаемых <Максимальный битрейт UL>-ов),(список поддерживаемых <Максимальный битрейт DL>-ов),(список поддерживаемых <Гарантированный битрейт UL>-ов), (список поддерживаемых <Гарантированный битрейт DL>-ов),(список поддерживаемых <Порядок доставки>-ов),(список поддерживаемых <Максимальный размер SDU>-ов),(список поддерживаемых <коэффициент ошибок SDU>),(список поддерживаемых <Коэффициент остаточных ошибок в битах>-ов),(список поддерживаемых <Доставка ошибочных SDU>-ов),(список поддерживаемых <Задержка передачи>ов),(список поддерживаемых <Приоритет обработки трафика>ов) [,,(список поддерживаемых дескрипторов <Исходная статистика>ов),(список поддерживаемых <Сигнализация индикация>ов)]

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	<51

Определенные значения

<cid>: целочисленный тип; задает конкретное определение контекста PDP (см. Команды +CGDCONT и +CGDSCONT).

<PDP_type>: строковый тип; определяет тип протокола передачи пакетных данных (см. Команду +CGDCONT).

Для получения следующих параметров см. также 3GPP TS 23.107 [46].

<Класс трафика>: целочисленный тип; указывает тип приложения, для которого оптимизирована услуга UMTS bearer (см. 3GPP TS 24.008, подпункт 10.5.6.5).

0 разговорный

1 потоковое вещание

2 интерактивный

3 предыстория

4 подписанное значение

Если класс трафика указан как разговорный или потоковый, то также должны быть указаны параметры Гарантированного и Максимального битрейта.

<Максимальный битрейт UL>: целочисленный тип; указывает максимальное количество кбит / с, передаваемое UMTS (восходящий трафик) в SAP. В качестве примера скорость передачи данных 32 кбит / с будет указана как '32' (например, ПРИ+CGEQREQ=...,32, ...). Этот параметр следует указывать, если класс трафика указан как разговорный или потоковый (см. 3GPP TS 24.008, подпункт 10.5.6.5).

<Максимальный битрейт DL>: целочисленный тип; указывает максимальное количество кбит / с, передаваемое UMTS (нисходящий трафик) в SAP. В качестве примера скорость передачи данных 32 кбит / с будет указана как '32' (например, ПРИ+CGEQREQ=...,32, ...). Если параметру присвоено значение "0", то будет запрошено подписанное значение. Этот параметр следует указывать, если класс трафика указан как разговорный или потоковый (см. 3GPP TS 24.008, подпункт 10.5.6.5).

<Гарантированный битрейт UL>: целочисленный тип; указывает гарантированное количество кбит / с, доставляемое в UMTS (восходящий трафик) в SAP (при условии, что есть данные для доставки). В качестве небольшого примера

скорость 32 кбит / с будет указана как '32' (например, ПРИ +CGEQREQ=...,32,...). Если параметру присвоено значение "0", то будет запрошено подписанное значение. Этот параметр следует указывать, если класс трафика указан как разговорный или потоковый (см. 3GPP TS 24.008, подпункт 10.5.6.5).

<Гарантированный битрейт DL>: целочисленный тип; указывает гарантированное количество кбит / с, доставляемое UMTS (нисходящий трафик) в SAP (при условии, что есть данные для доставки). В качестве примера, скорость передачи данных 32 кбит / с будет указана как '32' (например, ПРИ +CGEQREQ=...,32,...). Если для параметра установлено значение '0', то будет запрошено подписанное значение. Этот параметр следует указывать, если класс трафика указан как разговорный или потоковый (см. 3GPP TS 24.008, подпункт 10.5.6.5).

<Заказ на доставку>: целочисленный тип; указывает, должен ли оператор UMTS обеспечивать последовательную доставку SDU или нет (см. 3GPP TS 24.008, подпункт 10.5.6.5).

0 НЕТ

1 ДА

2 подписанное значение

<Максимальный размер SDU>: целочисленный тип; (1,2,3,...) указывает максимально допустимый размер SDU в октетах. Если параметру присвоено значение "0", будет запрошено подписанное значение (см. 3GPP TS 24.008, подпункт 10.5.6.5).

<Коэффициент ошибок SDU>: строковый тип; указывает целевое значение для доли потерянных SDU или обнаруженных как ошибочные. Коэффициент ошибок SDU определяется только для соответствующего трафика. Значение указано как 'mEe'. В качестве примера целевой коэффициент ошибок SDU, равный 5·10-3, будет указан как "5E3" (например, AT+CGEQREQ=..., "5E3"...). "0E0" означает подписанное значение (см. 3GPP TS 24.008, подпункт 10.5.6.5).

<Коэффициент остаточной битовой ошибки>: строковый тип; указывает целевое значение для коэффициента необнаруженной битовой ошибки в доставленных SDU. Если обнаружение ошибок не запрашивается, коэффициент остаточной битовой ошибки указывает коэффициент битовой ошибки в доставленных SDU. Значение указывается как "mEe". В качестве примера целевой коэффициент остаточной ошибки в битах, равный 5 · 10-3, будет указан как "5E3" (например,

AT+CGEQREQ=...,"5E3"...). "0E0" означает подписанное значение (см. 3GPP TS 24.008 подпункт 10.5.6.5).

<Доставка ошибочных SDU>: целочисленный тип; указывает, должны ли быть доставлены SDU, обнаруженные как ошибочные (см. 3GPP TS 24.008, подпункт 10.5.6.5).

- 0 НЕТ
- 1 ДА
- 2 не обнаруживается
- 3 подписанное значение

<Задержка передачи>: целочисленный тип; (0,1,2,...) указывает целевое время между запросом на передачу SDU в одном SAP до его доставки в другом SAP, в миллисекундах. Если параметру присвоено значение "0", будет запрошено подписанное значение (см. 3GPP TS 24.008, подпункт 10.5.6.5).

<Приоритет обработки трафика>: целочисленный тип; (1,2,3,...) определяет относительную важность для обработки всех SDU, принадлежащих носителю UMTS, по сравнению с SDU других носителей. Если параметру присвоено значение "0", будет запрошено подписанное значение (см. 3GPP TS 24.008 подпункт 10.5.6.5).

<Дескриптор статистики источника>: целочисленный тип; задает характеристики источника отправленных SDU для контекста PDP. Этот параметр следует указывать, если класс трафика указан как разговорный или потоковый (см. 3GPP TS 24.008, подпункт 10.5.6.5).

- 0 Характеристики SDU неизвестны
- 1 Характеристики SDU соответствуют источнику речи

<Сигнальная индикация>: целочисленный тип; указывает сигнальное содержимое отправленных SDU для контекста PDP. Этот параметр следует указывать, если класс трафика указан как интерактивный (см. 3GPP TS 24.008, подпункт 10.5.6.5).

- 0 Контекст PDP не оптимизирован для передачи сигналов

Оптимизирован контекст для сигнализации <PDP_type> (см. +CGDCONT и PDP (1 +команды CGDSCONT).

12.2.7 +CGCMOD, изменение контекста PDP

Описание

Эта команда используется для изменения указанного контекста (ов) PDP в отношении профилей QoS и TFT.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
---------	-----------------

OK

AT+CGCMOD=[<cid>[,<cid>[...]]]
Или
+Ошибка СМЕ:<ошибка>

B+CGCMOD=?
+CGCMOD: (< список <cid>, связанных
с активными контекстами)

OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время Действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	<s1

Определенные значения

<cid>: целочисленный тип; задает конкретное определение контекста PDP (см. +CGDCONT и

+ Команды CGDSCONT).

12.2.8 +CGDATA , Введите состояние данных.

Описание

Эта команда выполнения заставляет МТ выполнять любые действия, необходимые для установления связи между TE и сетью с использованием одного или нескольких типов GPRS PDP . Это может включать в себя выполнение подключения по GPRS и одну или несколько активаций контекста PDP.

Если параметры приняты, МТ отображает промежуточный код результата CONNECT на TE и переходит в состояние онлайн-данных; после этого передача данных может быть продолжена.

Никакие другие команды следующие за +CGDATA в командной строке обрабатываться не будут.

Синтаксис

Команда

Возможный ответ

Контакты

AT+CGDATA=[<L2P>,[<cid>[,<cid>[...]]]]]

Это следует за передачей данных

или

+ОШИБКА СМЕ:<ошибка>

B+CGDATA=?

+CGDATA: (список поддерживаемых <L2P> устройств)

OK

Атрибуты

Pin-код ограничен

Постоянный

Режим синхронизации

Вступает в силу немедленно

Время действия

НЕТ

НЕТ

ДА

ДА

<s1

Определенные значения

<L2P>: строковый тип; указывает протокол уровня 2, который будет использоваться между TE и MT

Значение NULL отсутствует для типа PDP OSP: IHOSS (устарело)

PPP Протокол "Точка-точка" для PDP, такого как IP

PAD поток символов для режима X.25 символов (triple X PAD) (устарел)

X25 X.25 L2 (LAPB) для пакетного режима X.25 (устарел)

Протокол M-xxxx, зависящий от производителя (xxxx - буквенно-цифровая строка)

Примечание: Если значение опущено, протокол уровня 2 не указан. Другие значения зарезервированы и приведут к ответу ОБ ОШИБКЕ.

<cid>: целочисленный тип; задает конкретное определение контекста PDP (см. Команды +CGDCONT и +CGDSCONT).

12.2.9 +CGDSCONT, Определение вторичного контекста PDP

Описание

Эта команда используется для определения вторичного контекста PDP путем указания значений параметра контекста PDP для <cid> (параметр идентификации локального контекста). Если команда используется только с одним параметром <cid>, это означает, что соответствующий контекст PDP становится неопределенным.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
AT+CGDSCONT=[<cid>,<p_cid> [,<d_comp>[,<h_comp> [,<IM_CN_Signaling_Flag_Ind>]	OK Или ОШИБКА

]]]

+CGDSCONT: <cid>,<p_cid>,<d_comp>,<h_comp>
[,<IM_CN_Signaling_Flag_Ind>]

B+CGDSCONT?

[<CR><LF>+CGDSCONT:

<cid>,<p_cid>,<d_comp>,<h_comp>
[,<IM_CN_Signaling_Flag_Ind>] [...]]

OK

AT+CGDSCONT=?

+CGDSCONT: (диапазон поддерживаемых
<cid>-ов),(список <p_cid>-ов для активных первичных
контекстов),(список поддерживаемых <d_comp>-ов),(список
поддерживаемых <h_comp>-ов),(список
поддерживаемых <IM_CN_Signalling_Flag_Ind>-ов)

OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	ДА	ДА	ДА	<s1

Определенные значения

<cid>: целочисленный тип; который задает конкретное определение контекста PDP. Параметр является локальным для интерфейса TE-MT и используется в других командах, связанных с контекстом PDP. Диапазон допустимых значений (минимальное значение = 1) возвращается тестовой формой команды.

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения <cid> для контекстов PDP, инициируемых сетью, будут выходить за пределы диапазонов, указанных для <cid> в тестовой форме команд +CGDCONT и +CGDSCONT.

<p_cid>: целочисленный тип; задает конкретное определение контекста PDP, которое было задано с помощью команды +CGDCONT. Параметр является локальным для интерфейса TE-MT. Список

допустимые значения возвращаются тестовой формой команды.

<d_comp>: целочисленный тип; управляет сжатием данных

PDP (применимо только для SNDGP) (см. 3GPP TS 44.065 [61])

0 выкл

1 включено (предпочтительное производителем сжатие)

2 V.42 - бис

3 V.44

<h_comp>: целочисленный тип; управляет сжатием

заголовка PDP (см. 3GPP TS 44.065 [61] и 3GPP TS 25.323 [62])

0 выкл

1 включено (предпочтительное производителем сжатие)

2 RFC 1144 [105] (применимо только для SNDGP)

3 RFC 2507 [107]

4 RFC 3095 [108] (применимо только для PDCP)

<IM_CN_Signalling_Flag_Ind>: целочисленный тип; указывает сети, предназначены

ли PDP контекст только для сигнализации, связанной с подсистемой IM CN, или нет.

0 UE указывает, что контекст PDP предназначен не только для передачи сигналов, связанных с подсистемой IM CN

1 UE указывает, что контекст PDP предназначен только для передачи сигналов, связанных с подсистемой IM CN

12.2.10 +CGCONTRDP, Динамические параметры чтения контекста PDP

Описание

Команда выполнения возвращает соответствующую информацию <bearer_id>, <apn>, <local_addr>

`<subnet_mask>, <gw_addr>, <DNS_prim_addr>, <DNS_sec_addr>, и <P-CSCF_prim_addr>, <P-CSCF_sec_addr>, <LIPA_indication>, <IPv4_MTU> и <WLAN_Offload> для активного не вторичного PDP контекста с идентификатором контекста <cid>.`

Если MT указывает более двух IP-адресов серверов P-CSCF или более двух IP адресов DNS-серверов, будет возвращено несколько строк информации для каждого `<cid>`.

Если MT имеет возможности двойного стека, для каждого `<cid>` возвращается по крайней мере одна пара строк с информацией. Сначала одна строка с параметрами IPv4, за которой следует одна строка с параметрами IPv6. Если этот MT с возможностями двойного стека указывает более двух IP-адресов P-CSCF серверов или более двух IP-адресов DNS-серверов, возвращается несколько таких пар строк .

Примечание



Если у MT нет всех IP-адресов, которые нужно включить в строку, например, в случае, если UE получил четыре IP-адреса DNS-серверов и два IP-адреса серверов P-CSCF, значение параметра, представляющее IP-адрес, который не может быть заполнен, устанавливается в пустую строку или в отсутствующую строку.

Если параметр `<cid>` опущен, возвращается соответствующая информация для всех активных, не вторичных контекстов PDP .

Команда `test` возвращает список `<cid>`, связанных с активными не вторичными контекстами.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
<code>AT+CGCONT RDP=[<cid>]</code>	<code>+CGCONTRDP:<cid>,<bearer_id>,<apn>[,<source_addr> и <subnet_mask>]</code>
	<code>[,<gw_addr>[,<DNS_prim_addr>[,<DNS_sec_addr>[,<PCSCF_prim_addr>]</code>

>

[,<P-CSCF_sec_addr>[,<IM_CN_Signalling_Flag>]]]]]]]

[<CR><LF>+CGCONTRDP: <cid>,<bearer_id>,<apn> [,<source_addr
имаска подсети >[,<gw_addr>[,<DNS_prim_addr>[,<DNS_sec_addr>[,<P-CSCF_pri
m_addr>[,<P-CSCF_sec_addr>[,<IM_CN_Signalling_Flag>]]]]]]]

]]]]

[...]]

AT+CGCONT
RDP=?

+CGCONTRDP: (список <cid>, связанных с активными контекстами)

Атрибуты

Ограничено Pin-код	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 1 сек.

Определенные значения

<cid>: целочисленный тип; задает конкретное определение контекста PDP, не являющееся вторичным. Параметр является локальным для интерфейса TE-MT и используется в других, связанных с контекстом PDP, командах (см. Команды +CGDCONT и +CGDSCONT).

<bearer_id>: целочисленный тип; идентифицирует носителя, то есть носителя EPS в EPS и NSAPI в UMTS/GPRS.

<apn>: строковый тип; логическое имя, которое использовалось для выбора GGSN или внешней пакетной сети передачи данных.

<local_addr и subnet_mask>: строковый тип; показывает IP-адрес и маску подсети MT. Стока задается в форме в виде числовых параметров (0-255), разделенных точками:

или "a1.a2.a3.a4.m1.r

для IPv4 "a1.a2.a3.a4.a5.a6.a7.a8.a9.a10.a11.a12.a13.a14.a15.a16.m1.m2.m3.m4.m5.m6.m7.m8.m
9.m10.m11.m12.m13.m14.m15.m16" для IPv6. Когда поддерживается +CGPIAF, его настройки
могут влиять на формат этого параметра, возвращаемого с формой выполнения +CGCONTRDP.

<gw_addr>: строковый тип; показывает адрес шлюза МТ. Стока задается в виде числовых
параметров (0-255), разделенных точками. Когда поддерживается +CGPIAF, его настройки
могут влиять на формат этого параметра, возвращаемого с формой выполнения +CGCONTRDP.

<DNS_prim_addr>: строковый тип; показывает IP-адрес основного DNS-сервера.

Когда поддерживается +CGPIAF, его настройки могут влиять на
формат этого параметра, возвращаемого с формой выполнения +CGCONTRDP.

<DNS_sec_addr>: строковый тип; показывает IP-адрес вторичного DNS-сервера.

Когда поддерживается +CGPIAF, его настройки могут влиять на
формат этого параметра, возвращаемого с формой выполнения +CGCONTRDP.

<P_CSCF_prim_addr>: строковый тип; показывает IP-адрес основного сервера P-CSCF.

Когда поддерживается +CGPIAF, его настройки могут влиять на
формат этого параметра, возвращаемого с формой выполнения +CGCONTRDP.

<P_CSCF_sec_addr>: строковый тип; показывает IP-адрес вторичного сервера P-CSCF.

Когда поддерживается +CGPIAF, его настройки могут влиять на
формат этого параметра, возвращаемого с формой выполнения +CGCONTRDP.

<IM_CN_Signalling_Flag>: целочисленный тип; показывает, предназначен ли контекст
PDP только для сигнализации, связанной с IM CN подсистемой, или нет.

- 0 Контекст PDP предназначен не только для передачи сигналов, связанных с подсистемой IM CN
- 1 Контекст PDP предназначен только для сигнализации, связанной с подсистемой IM CN.

12.2.11 +CGS CONTRDP, Динамические параметры

чтения вторичного контекста PDP

Описание

Команда выполнения возвращает <p_cid>, <bearer_id>, <IM_CN_Signalling_Flag> и <WLAN_Offload> для активного вторичного контекста PDP с идентификатором контекста <cid>.

Если параметр Параметр <cid> есть опущен, параметр <cid>, <p_cid>, <bearer_id> и <IM_CN_Signalling_Flag> возвращаются для всех активных вторичных контекстов PDP.

В EPS возвращаются параметры потока трафика.

ПРИМЕЧАНИЕ: Возвращаются параметры для контекстов PDP, инициируемых пользователем, и для контекстов PDP, инициируемых сетью.

Команда test возвращает список <cid>, связанных с активными вторичными контекстами PDP.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
	+CGS CONTRDP: <cid>,<p_cid>,<bearer_id>[,<IM_CN_Signalling_Flag>][<CR> <LF>]+CGS CONTRDP:<cid>,<p_cid>,<bearer_id>[,<IM_CN_Si вызов gnalling <Flag>][...]]
AT+CGS CONTRDP=[<ci d>]	+CGS CONTRDP:(список <cid>, связанных с активными контекстами)
AT+CGS CONTRDP=?	

Атрибуты

Ограниченный Rsp-код	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	<s1

Определенные значения

<cid>: целочисленный тип; определяет конкретный активный вторичный контекст PDP или потоки трафика определение. Параметр является локальным для интерфейса TE-MT и используется в других командах PDP, связанных с контекстом (см. Команды +CGDCONT и +CGDSCONT).

<p_cid>: целочисленный тип; задает конкретное определение контекста PDP или контекста EPS по умолчанию Идентификатор, который был указан с помощью команды +CGDCONT. Параметр является локальным для интерфейса TE-MT (см. Команду +CGDSCONT).

<bearer_id>: целочисленный тип; идентифицирует bearer, EPS Bearer в EPS и NSAPI в UMTS/GPRS.

<IM_CN_Signalling_Flag>: целочисленный тип; показывает, предназначен ли контекст PDP только для сигнализации, связанной с IM CN подсистемой, или нет.

- 0 Контекст PDP предназначен не только для передачи сигналов, связанных с подсистемой IM CN
- 1 Контекст PDP предназначен только для передачи сигналов, связанных с подсистемой IM CN

12.2.12 +CGTFRDР, Шаблон потока трафика

Считывает Динамические параметры

Описание

Эта команда возвращает соответствующую информацию о шаблоне потока трафика <cid> вместе с дополнительными значениями, присвоенными сети при установке сетью.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+CGTFRDР	+CGTFRDР: <cid>,<bearer_id>,<IM_CN_Signalling_Flag>

+CGTFRDP: <cid>, <идентификатор фильтра пакетов>, <оценочный доступный индекс>, <адрес источника и маска vaila>, <протокол vaila (ipv4) / следующий заголовок (ipv6)>, <диапазон портов назначения>, <диапазон портов источника>, <индекс параметров безопасности ipsec (spi)>, <тип службы (tos) (ipv4) и маска / класс трафика (ipv6) и маска>, <метка потока (ipv6)>, <направление>,

AT+CGTFRDP=[<cid>]
 +Идентификатор фильтра NW-пакетов [<CR><LF>+CGTFRDP:
 <cid>, <идентификатор фильтра пакетов>, <оценочный индекс доступности>, <адрес источника и маска vaila>, <протокол vaila (ipv4) / следующий заголовок (ipv6)>, <диапазон портов назначения>, <диапазон портов источника>, <индекс параметров безопасности ipsec (spi)>, <тип службы (tos) (ipv4) и маска / класс трафика (ipv6) и маска>, <метка потока (ipv6)>, <направление>, < Идентификатор фильтра пакетов NW> [...]]

AT+CGTFRDP=? +CGTFRDP: (< список <cid>, связанных с активными контекстами >)

Атрибуты

Ограничение по PIN-коду	Постоянный режим	Синхронизация	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 1 с

Определенные значения

<cid>: целочисленный тип; Определяет конкретный вторичный или не вторичный контекст PDP определение или определение потоков трафика (см. Команды +CGDCONT и +CGDSCONT).

Для получения следующих параметров см. также 3GPP TS 23.060 [47]

<идентификатор фильтра пакетов>: целочисленный тип. Диапазон значений от 1 до 16.

<индекс приоритета оценки>: целочисленный тип. Диапазон значений составляет от 0 до 255.

<удаленный адрес и маска подсети>: строковый тип. Стока задается в виде разделенных точками числовых (0-255) параметров формы: "a1.a2.a3.a4.m1.m2.m3.m4" для IPv4 или "a1.a2.a3.a4.a5.a6.a7.a8.a9.a10.a11.a12.a13.a14.a15.a16.m1.m2.m3.m4.m5.m6.m7.m8.m9.m10.m11.m12.m13.m14.m15.m16" для IPv6. Когда поддерживается +CGPIAF, его настройки могут влиять на формат этого параметра, возвращаемого в форме выполнения +CGTFRDP.

<номер протокола (ipv4) / следующий заголовок (ipv6)>: целочисленный тип. Диапазон значений составляет от 0 до 255.

<диапазон локального порта>: строковый тип. Стока задается в виде числовых параметров через точку (0-65535) в форме "f.t".

<диапазон удаленных портов>: тип строки. Стока задается в виде числовых параметров через точку (0-65535) в форме "f.t".

<индекс параметров безопасности ipsec (spi)>: числовое значение в шестнадцатеричном формате. Значение находится в диапазоне от 00000000 до FFFFFFFF.

<тип службы (tos) (ipv4) и маска / класс трафика (ipv6) и маска>: строковый тип. Стока задается в виде числовых параметров (0-255) через точку в форме "t.m".

<метка потока (ipv6)>: числовое значение в шестнадцатеричном формате. Диапазон значений от 00000 до FFFFF. Допустимо только для IPv6.

<направление> целочисленный тип. Указывает направление передачи, в котором должен применяться фильтр пакетов.

0 Предварительный выпуск 7 TFT-фильтра (см. 3GPP TS 24.008 [8], таблица 10.5.162)

1 Восходящая линия Связи

2 Нисходящая ссылка

3 Двунаправленный (используется для восходящей и нисходящей линий связи)

<Идентификатор фильтра пакетов NW> целочисленный тип. Диапазон значений от 1 до 16. В EPS значение присваивается сетью при установке

12.2.13 +CSCON, сигнализирующий о состоянии соединения

Описание

Команда set управляет представлением нежелательного кода результата +CSCON. Если

<n>=1, +CSCON: <mode> отправляется из MT при изменении режима подключения MT.

Если <n>=2 и в текущем режиме есть состояние, +CSCON: <mode>[,<state>] отправляется

из MT при изменении режима подключения или информации о состоянии MT. Если

<n>=3, +CSCON: <режим>[,<состояние>[,<доступ>]] отправляется из MT при изменении

режима подключения, состояния или информации о доступе MT. Если <n>=4,

+CSCON:

<режим>[,<состояние>[,<доступ>[,<coreNetwork>]]] отправляется из MT. При сбое настройки возвращается ошибка MT

+ОШИБКА СМЕ: <ошибка>. Возможные значения <ошибки> приведены в подпункте 9.2.

Когда MT находится в UTRAN, E-UTRAN или NG-RAN, <режим> относится к режиму ожидания,

когда не настроено сигнальное соединение PS между UE и сетью, и к подключенному режиму, когда

настроено сигнальное соединение PS между UE и сетью. Когда UE находится в режиме ожидания,

режим относится к режиму ожидания, когда MT находится либо в состоянии ОЖИДАНИЯ, либо в

режиме ОЖИДАНИЯ, и к подключенному режиму, когда MT находится в состоянии ГОТОВНОСТИ.

Параметр <state> указывает состояние MT, когда MT

находится в режиме GERAN, UTRAN connected , E-UTRAN или NG-RAN.

<доступ> указывает текущий тип радиодоступа MT, когда

MT находится в GERAN, UTRAN, E-UTRAN или NG-RAN.

<coreNetwork> указывает тип базовой сети, к которой подключен

MT, когда MT работает в E-UTRAN или NG-RAN.

Команда read возвращает состояние представления кода результата и целое число <mode> , которое показывает,

находится ли MT в данный момент в режиме ожидания или подключенному режиме. Информация о состоянии

<state> возвращается только тогда, когда <n>=2. Информация о типе радиодоступа <доступ> возвращается

только тогда, когда <n>=3. Информация о типе базовой сети <coreNetwork> возвращается только тогда, когда

<n>=4. Для архитектуры с двойным подключением с несколькими RAT (MR-DC) (см. 3GPP TS 37.340 [162]), представлена

информация для главного RAT, за которой, при необходимости, следует информация для каждого из

вторичный RATS в отдельной строке.

команда Test возвращает поддерживаемые значения в виде составного значения.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
	OK
AT+CSCON=[<n>]	или +ОШИБКА СМЕ:<ошибка>
	+CSCON:<n>,<режим>[,<состояние>[,<доступ>]] [<CR><LF>+CSCON: <n>,<режим>[,<состояние>[,<доступ>[,<coreNetwork>]]]] [...] +ОШИБКА СМЕ:<ошибка>
AT+CSCON?	+CSCON:(список поддерживаемых <n> устройств)
B+CSCON=?	OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	<s1

Определенные значения

<n>: целочисленный тип

0 отключить нежелательный результирующий код

- 1 включить нежелательный код результата +CSON: <режим>
- 2 включить нежелательный код результата +CSON: <режим>[,<состояние>]
- 3 включить нежелательный код результата +CSON: <режим>[,<состояние>[,<доступ>]]
- 4 включить нежелательный код результата +CSON: <режим>[,<состояние>[,<доступ>[,<coreNetwork>]]]

<режим>: целочисленный тип; указывает состояние сигнального соединения

- 0 холостой ход
- 1 подключеный

<state>: целочисленный тип; указывает состояние CS или PS в режиме GERAN и состояние RRC
информация, если MT находится в режиме подключения в режиме UTRAN, E-UTRAN и NG-RAN.

- 0 Состояние UTRAN URA_PCH
- 1 Состояние UTRAN Cell_PCH
- 2 Состояние UTRAN Cell_FACH
- 3 Состояние UTRAN Cell_DCH
- 4 Подключенное состояние GERAN CS
- 5 ГЕРАНЬ PS подключенное состояние
- 6 Состояние соединения GERAN CS и PS
- 7 Состояние подключения к E-UTRAN
- 8 Подключенное состояние NG-RAN
- 9 Неактивное состояние NG-RAN (см. 3GPP TS 38.331 [160]).

0xff Неизвестно

<доступ>: целочисленный тип; указывает текущий тип радиодоступа.

- 0 Указывает на использование радиодоступа типа GERAN, см. 3GPP TS 45.001 [146].
- 1 Указывает на использование радиодоступа типа UTRAN TDD, см. 3GPP TS 25.212 [144].
- 2 Указывает на использование радиодоступа типа UTRAN FDD, см. 3GPP TS 25.212 [144].
- 3 Указывает на использование радиодоступа типа E-UTRA TDD, см. 3GPP TS 36.300 [145].
- 4 Указывает на использование радиодоступа типа E-UTRA FDD, см. 3GPP TS 36.300 [145].
- 5 Указывает на использование радиодоступа типа NR, см. 3GPP TS 38.300 [159].

<coreNetwork>: целочисленный тип; указывает тип базовой сети, к которой подключено UE.

- 0 Указывает, что МТ подключен к EPC, см. 3GPP TS 23.401 [82].
- 1 Указывает, что МТ подключен к 5GCN, см. 3GPP TS 23.501 [165].

12.2.14 +EIAAPN, Начальная команда настройки attach APN

Описание

Эта команда используется для установки начального APN подключения.

Синтаксис

Команда

Возможный ответ

AT+EIAAPN=<APN_Name>,<APN_Index>,<PDP_type>

OK

,<Roaming_PDP_type>,<auth_type>,<имя пользователя>,<пароль> или:

ОШИБКА/+ОШИБКА
СМЕ: <ошибка>

Атрибуты

Ограничение по PIN-коду	Постоянный режим	Синхронизация	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	ДА	ДА	ДА	< 1 с

Определенные значения

<apn_name>: строковый тип; логическое имя, которое использовалось для выбора GGSN или внешней сети пакетной передачи данных

<apn_index>: числовой параметр. Бесполезно, укажите как 0.

<PDP_type>: строковый тип.

|P

|IPv6

|IPv4V6

<Roaming_PDP_type>: строковый тип.

|P

|IPv6

|IPv4V6

<auth_type>: целочисленный тип.

0 Нет

1 ПАРАГРАФ**2 ГЛАВА**

<имя пользователя>: строковый тип, имя пользователя для доступа к IP-сети

<пароль>: строковый тип, пароль для доступа к IP-сети

12.2.15 +E5GOPT, конфигурация опции 5G**Описание**

Эта команда используется для установки и запроса конфигурации опции 5G.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
AT+E5GOPT=<N>	OK/ОШИБКА
AT+E5GOPT?	+E5GOPT:<5G_option>

Атрибуты

Ограниченный r0p-код	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	ДА	ДА	ДА	<s1

Определенные значения

<N>: целое число, сумма растрового значения, как показано ниже.

0x01 LTE

0x02 вариант 2

0x05 вариант 3

12.2.16 +EAPNACT, контекст PDP

активируется или деактивируется без cid

Описание

Эта команда используется для активации или деактивации указанного контекста(ов) PDP.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
AT +EAPNACT = <состояние>, <параметр>	OK /ОШИБКА

Атрибуты

Ограниченнный rpн-код	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	ДА	ДА	ДА	<±1

Определенные значения

<состояние>: указывает состояние активации контекста PDP.

0 деактивирован

1 активирован

<параметр>

состояние	параметр
-----------	----------

1	<apn_name>,<apn_type>
---	-----------------------

0	<помощь>
---	----------

<apn_name>: строковый тип; логическое имя, которое использовалось для выбора GGSN или внешней сети пакетной передачи данных.

<apn_type>: строка тип.

неизвестный /по умолчанию/ ims /mms /supl /dun/hipri/fota /cbs/ emergency/ia/dm/ wap/
net/cmmail/tethering/ rcse /xcap/rcs

<aid>: числовой параметр, который задает конкретное определение контекста PDP.

12.2.17 +GTDNS, запрашивает DNS-адреса.

Описание

Эта команда используется для получения первичного и вторичного DNS-адреса при активации контекста PDP, указанного идентификатором профиля.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
	+GTDNS:
AT+GTDNS=<cid>	<cid>,<Primary_DNS_addr>,<Secondary_DNS_addr>
	OK
	+GTDNS:
	<cid1>,<Primary_DNS_addr1>,<Secondary_DNS_addr1>
	+GTDNS:
B+GTDNS?	<cid2>,<Primary_DNS_addr2>,<Secondary_DNS_addr2>

	+GTDNS:
	<cidn>,<Primary_DNS_addrn>,<Secondary_DNS_addrn>

OK

+GTDNS: (список определенных <cid>-ов)

B+GTDNS=?

OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 1 с

Определенные значения

<cid>: целочисленный тип; задает конкретное определение контекста PDP (см. Команды +CGDCONT и +CGDSCONT).

<Primary_DNS_addr>: строковый тип. Основной DNS-адрес

<Secondary_DNS_addr>: строковый тип. Дополнительный DNS-адрес

13 Команд управления оборудованием

13.1.1 +GTUSBMODE, настройка профиля конфигурации USB

Описание

Эта команда изменяет профиль конфигурации USB модуля. Новый профиль активируется после автоматического сброса или отключения питания.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+GTUSBMODE=<режим>	OK или: ОШИБКА
+GTUSBMODE?	+GTUSBMODE:<режим> OK
+GTUSBMODE=?	+GTUSBMODE:(список поддерживаемых режимов) OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	ДА	ДА	НЕТ	< 1 с

Определенные значения

<режим>: целочисленный тип и поддерживаемый режим зависят от целевого устройства и могут быть как показано ниже

40: RNDIS + AT + AP (GNSS) + META + DEBUG + NPT + ADB

41: RNDIS + AT + AP (GNSS) + META + DEBUG + NPT + ADB + AP(LOG) + AP(META) (по умолчанию)

значение)

13.1.2 +GTFMODE, включение аппаратной GNSS/ режима полета

Описание

Эта команда используется для отключения или включения функции управления оборудованием WWAN radio или GNSS.

Примечание:

Обратитесь к руководству по оборудованию соответствующего изделия для получения PIN-кода, который управляет режимом полета и GNSS.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+GTFMODE=<n>[,<m>]	OK или ОШИБКА
+GTFMODE?	+GTFMODE:<n>,<m> OK
+GTFMODE=?	+GTFMODE:(список поддерживаемых<n> функций, список поддерживаемых<m> функций) OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	ДА	ДА	НЕТ	< 1 с

Определенные значения

<п>: введите целое число и выберите другое значение

0 Недопустимая операция ввода-вывода аппаратного обеспечения радиосвязи (значение по умолчанию)

1 Операция ввода-вывода радиооборудования допустима

<m>: введите целое число и выберите другое значение

0 Недопустимая операция с аппаратным выводом GNSS (значение по умолчанию)

1 Операция аппаратного вывода GNSS действительна

13.1.3 +GTDIPCMODE, установите профиль конфигурации DIPC

Описание

Эта команда переключает профиль конфигурации интерфейса PCIE / USB модуля.

Новый профиль активируется после автоматического сброса или отключения питания.

Синтаксис

Команда

Возможный ответ

+GTDIPCMODE=<dual_ipc_mode>[,<ap_logging_interface>,<md_logging_interface>,<md_at_interface>,<ap_PCIE_port_config>,<md_PCIE_port_config>]

OK

или:

ОШИБКА

+GTDIPCMODE?

+GTDIPCMODE:

<dual_ipc_mode>,<ap_logging_interface>

>,<md_logging_interface>,<md_at_interface>,<ap_PCIE_port_config>,<md_PCIE_port_config>

OK

+GTDIPCMODE=?

+GTDIPCMODE:(список поддерживаемых <dual_ipc_mode> режимов),(список поддерживаемых устройств)

<ap_logging_interface>ы),(список поддерживаемых <md_logging_interface>ов),(список поддерживаемых <md_at_interface>ов),(список поддерживаемых <ap_PCIE_port_config>ов),(список поддерживаемых <md_PCIE_port_config>ов)

OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	ДА	ДА	НЕТ	< 1 сек.

Определенные значения

<dual_ipc_mode>: целочисленный тип;

1: Расширенный режим PCIe

2: Режим только PCIe

3: Двойной режим (значение по умолчанию)

<ap_logging_interface>: целочисленный тип;

1: Вывод журнала точек доступа с интерфейсом USB (значение по умолчанию)

2: Вывод журнала точек доступа с интерфейсом PCIe

<md_logging_interface>: целочисленный тип;

1: Выходной журнал модема с интерфейсом USB (значение по умолчанию)

2: Выходной журнал модема с интерфейсом PCIe

<md_at_interface>: целочисленный тип;

1: В порту At используется интерфейс USB (значение по умолчанию)

2: В порту At используется интерфейс PCIE

<ap_PCIE_port_config>: целочисленный тип;

значение по умолчанию равно 3:

ар_PCIE_port_config - это десятичная битовая маска, и каждый ее бит представляет, включен ли порт на стороне AP или нет.

Разрядное значение 0 означает, что соответствующие порты не будут перечислены, разрядное значение 1 означает, что соответствующие порты будут перечислены.

Среди них бит0 соответствует порту "LoggingAP", Бит1 - порту "ADB", бит2 - порту "GNSSAT" , а бит3 - порту "Meta (GPS)".

<md_PCIE_port_config>: целочисленный тип;

значение по умолчанию - 15:

md_PCIE_port_config - это десятичная битовая маска, и каждый ее бит представляет, включен ли порт на стороне модема или нет.

Разрядное значение 0 означает, что соответствующие порты не будут перечислены, разрядное значение 1 означает, что соответствующие порты будут перечислены.

Среди них бит0 соответствует порту "LoggingMD", Бит1 - порту "Meta", бит2 - порту "BinaryTool" , а бит3 - порту "AT".

13.1.4 +GTREGWRITE, Настройка регистра Тюнера

Описание

Эта команда используется для настройки реестра тюнера через RFFE MIPI.

Синтаксис

Команда

Возможный ответ

+GTREGWRITE=<usid>,<addr>,<значение> OK

или:

ОШИБКА

+GTREGWRITE=?

+GTREGWRITE: (0-15),(0-255),(0-255)

OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 1с

Определенные значения

Параметр (целочисленный тип)	Значение	Описание
<usid>	0_15	USID тюнера
<addr>	.0_255	Addr регистра тюнера
<значение>	.0_255	Значение в регистре тюнера

13.1.5 +GTRXPATHEN, переключите antennу

Описание

1. Команда выполнения устанавливает rat и antennу.
2. Команда ЧТЕНИЯ используется для возврата текущих настроек rat и антенн.
3. ТЕСТ возвращает список поддерживаемых параметров этой команды.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
Команда выполнения	<pre>+GTRXPATHEN = <rat_type>,<enable_mode></pre> <p style="text-align: center;">или</p> <p style="text-align: center;">ОШИБКА</p>
ПРОЧИТАТЬ команду	<pre>+GTRXPATHEN ? +<rat_type>,<enable_mode></pre> <p style="text-align: center;">OK</p> <p style="text-align: center;">или</p> <p style="text-align: center;">ОШИБКА</p>
ТЕСТОВАЯ команда	<pre>+GTRXPATHEN =? +GTRXPATHEN: (список поддерживаемых <rat_type>ов),(список поддерживаемых <enable_mode>ов)</pre> <p style="text-align: center;">OK</p> <p style="text-align: center;">или</p> <p style="text-align: center;">ОШИБКА</p>

Атрибуты

Ограничение по PIN-коду	Постоянный режим	Синхронизация	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	<1s

Определенные значения

<rat_type>:

Целочисленный тип.

1 UMTS

3 LTE

15 NR-RAN

<enable_mode>: целочисленный тип. Мы используем 4 бита для представления этих 4 RX-пути, отношение будет следующим:

0001 (1): только main

0010 (2): только aux

0100 (4): только mimo main

1000 (8): только mimo aux

1111(15): main +aux +mimo main +mimo aux

1: только main

2: только aux

4: только mimo main

8: только mimo aux

15: main +aux +mimo main +mimo aux



Для диапазонов, поддерживающих только 2RX, следует игнорировать только mimo main и только mimo aux.

13.1.6 +GTTXPWR Устанавливает максимальную мощность передачи

Описание

1. Команда Execution устанавливает максимальную мощность передачи данных для текущего диапазона.
2. Команда READ используется для возврата текущего значения максимальной мощности передачи данных.
3. TEST возвращает максимальную мощность передачи данных этой команды.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
Выполнение команды	+GTTXPWR=<rat_type>,<band_no>,< OK max_tx_pwr>,[<band_no>,<max_tx_p или wr>,...] ОШИБКА
ПРОЧИТАТЬ команду	+GTTXPWR? (список +GTTXPWR: <rat_type>s (список set <band_no>s,<max_tx_pwr>s) OK или ОШИБКА
Команда TEST	+GTTXPWR=? +GTTXPWR: (список наборов <rat_type>s,<band_no>s,<max_tx_pwr>s) OK или ОШИБКА

Атрибуты

Pin-код	Постоянный	Режим синхронизации	Эффект	Время действия Pin-кода
Ограничено			Немедленно	Ограничено
НЕТ	ДА	ДА	ДА	< 1с НЕТ

Определенные значения

<rat_type>:

Поддержка целочисленного типа (1,4,7).

1 UMTS

4 LTE

7 NR-RAN

<band_no>:

На FM350 список поддерживаемых диапазонов приведен ниже:

UMTS: 1,2,4,5,8

LTE:

1,2,3,4,5,7,8,12,13,14,17,18,19,20,25,26,28,29,30,32,34,38,39,40,41,42,43,46,48,66,71

NR5G: 1,2,3,5,7,8,20,25,28,30,38,40,41,48,66,71,77,78,79

<max_tx_pwr> (0~232)

Максимальное значение мощности передачи.

Диапазон мощности составляет от 0 до 232 при 0,125 дБ.

13.1.7 +GTSAR3DBFB, включение или отключение автоматического снижения мощности на 3 дБ на куб. см

Описание

Эта команда используется для управления функцией SAR в междиапазонном режиме ENDC/LTE/NR ULCA, в зависимости от мощности соответствующей антенны в однополосном режиме включается или отключается Автоматическое снижение мощности ENDC/LTE/NR ULCA на 3 дБ на куб. см.

Примечание:

Это применимо к используемым в настоящее время SAR, включая BODY-SAR и TA-SAR.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+GTSAR3DBFB=<ru>	OK или: ОШИБКА
+GTSAR3DBFB?	+GTSAR3DBFB=<ru> OK или: ОШИБКА
+GTSAR3DBFB=?	+GTSAR3DBFB=(0,1) OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	ДА	ДА	ДА	< 1 с

Определенные значения

<en>: целочисленный тип;

0 отключить функцию GTSAR3DBFB (значение по умолчанию).

1 включить функцию GTSAR3DBFB.

14 Команд Bodysar

14.1 +BODYSAREN, включить или отключить

BODY SAR

Эта команда используется для включения или отключения функциональности BODY SAR.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+BODYSAREN=<ru>	OK В случае связанной с этим ошибки: ОШИБКА
+BODYSAREN?	+БОДИ-КАРЕН: <ru> OK В случае сопутствующей ошибки: ОШИБКА
+BODYSAREN=?	+BODYSAREN: (0,1) OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время Действия
НЕТ	ДА	ДА	ДА	< 1 с

Определенные значения

<en>: целочисленный тип;

0 отключить функцию BODY SAR.

1 включите функцию BODY SAR (значение по умолчанию).

14.2 +BODY SAR MODE, выберите режим управления

Описание

Эта команда используется для выбора режима управления функциональностью BODY SAR.

Примечание:

Если параметр BODY SAR отключен, то команда set вернет ОШИБКУ.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+BODY SAR MODE=<режим>	OK
В случае возникновения соответствующей ошибки:	
	ОШИБКА
+BODY SAR MODE?	+БОДИ-РЕЖИМ: <режим>
OK	
В случае возникновения соответствующей ошибки:	
	ОШИБКА
+BODY SAR MODE=?	+BODY SAR MODE: (0-2)
OK	

Атрибуты

Ограниченнный pin-код	Постоянный	Режим синхронизации	Эффект немедленно	Время действия
НЕТ	ДА	ДА	ДА	< 1 с

Определенные значения

<режим>: целочисленный тип;

0 Управление HW с помощью PIN-кода DPR (значение по умолчанию).

1 Управление SW.

2 Смешанное управление.

14.3 +BODYSARRULE, включение или отключение

функции регулирования rule

Описание

Эта команда используется для включения или отключения регулирующего правила для функциональности BODYSAR, такого как FCC, CE. Она используется только для режима контроля HW.

Примечание:

Если параметр BODYSAR отключен, то команда set вернет ОШИБКУ.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+Параметр BODYSARRULE=<значение>	OK В случае связанной с этим ошибки: ОШИБКА
+BODYSARRULE?	+BODYSARRULE:<значение> OK В случае сопутствующей ошибки: ОШИБКА
+BODYSARRULE=?	+BODYSARRULE:(0,1) OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Эффект	Время	Pin-код
			Немедленно	действия	Ограничено
НЕТ	ДА	ДА	ДА	< 1с	НЕТ

Определенные значения

<значение>: целочисленный тип;

0 отключить регулирующее правило (значение по умолчанию).

1 включить регулирующее правило .

14.4 +BODYSARTRIGIDX, Индекс выбора триггера таблицы SAR

Описание

Эта команда используется для запуска выбора индекса для таблицы SAR BODYSAR.



Если параметр BODYSAR отключен, то команда set вернет ОШИБКУ.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+BODYSARTRIGIDX=<табличный индекс>	OK В случае связанной с этим ошибки: ОШИБКА
+BODYSARTRIGIDX?	+BODYSARTRIGIDX: <табличный индекс>

OK

В случае связанной с этим ошибки:

ОШИБКА

+BODYSARTRIGIDX=?

+БОДИАРТРИГИДХ:(0-143)

OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	ДА	ДА	ДА	< 1 с

Определенные значения

<table_index>: целочисленный тип;

0 выберите индекс таблицы SAR 0 (значение по умолчанию).

1 выберите индекс таблицы SAR 1.

:

143 выберите индекс таблицы SAR 143.

14.5 +БОДИСАРОН, триггер SAR

Вступает в силу для режима SW

Описание

Эта команда используется для запуска алгоритма SAR для вступления в силу в программном режиме для функциональности BODYSAR.

Примечание:

Если функция BODYSAR отключена, то команда set вернет ОШИБКУ.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+БОДИАРОН=<вкл.>	OK В случае возникновения соответствующей ошибки: ОШИБКА
+BODYSARON?	+БОДИСАРОН:<вкл.> OK В случае связанной с этим ошибки: ОШИБКА
+БОДИСАРОН=?	+БОДИСАРОН:(0,1) OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Эффект	Время	Pin-код
НЕТ	НЕТ	ДА	Немедленно	действия	Ограничено
			ДА	< 1с	НЕТ

Определенные значения

<вкл.>: целочисленный тип;

Алгоритм SAR 0 не работает в программном режиме (по умолчанию).

Алгоритм SAR 1 работает в программном режиме.

14.6 +BODYSARPROFILE, выберите индекс таблицы SAR для изменения

Описание

Эта команда используется для выбора таблицы SAR, которую нужно изменить для функции BODYSARCFG.

Примечание:

Если функция BODYSAR отключена, команда set вернет ОШИБКУ.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+BODYSARPROFILE=<profile_index профиля>	OK
В случае связанной с этим ошибки:	
ОШИБКА	
+BODYSARPROFILE?	+BODYSARPROFILE:<profile_index>
OK	
В случае возникновения соответствующей ошибки:	
ОШИБКА	
+BODYSARPROFILE=?	+BODYSARPROFILE:(0-143)
OK	

Атрибуты

Ограниченный pin-код	Постоянный	Режим синхронизации	Эффект	Время
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	действия < 1 с

Определенные значения

<profile_index>: целочисленный тип;

0 установите индекс таблицы SAR 0 (по умолчанию).

1 установите индекс таблицы SAR 1.

:
143 установите индекс таблицы SAR 143.

14.7 + BODYSARCFG, Установите максимальный предел мощности передачи для комбинации антенн.

Описание

диапазоны частот Команда

установки максимальной мощности передачи данных всех поддерживаемых технологий и антенны. Параметр band представляет собой битовую маску, поэтому пользователь может использовать эту команду для установки нескольких диапазонов с одинаковыми значениями мощности. Все настройки мощности - это абсолютное значение мощности в единицах измерения 1/8 дБм , и данные, установленные этой командой, будут сохранены в NVM и сохранятся во время цикла питания и обновления встроенного ПО.

Синтаксис

Команда

Возможный ответ

+BODYSARCFG=<rat>,<band_bitmap>,<ant_bitm

В случае связанных с этим правильных:

ap>,<power0>[,<power1>,<power2>,<power3>[,<b

OK

and_bitmap>,<ant_bitmap>,<power0>[,<power1>,<power2>,<power3>]].....]

В случае возникновения связанной ошибки:

ОШИБКА

+BODYSARCFG?

+BODYSARCFG:

Список WCDMA/LTE

(<rat>,<band_bitmap>,<ant_bitmap>,<power0>,<power1>

Список номеров

(<rat>,<band_bitmap>,<ant_bitmap>, <power0>,<power1>[,<power2>,<power3>])

КОНЕЧНЫЙ список

(<rat>,<band_bitmap>,<ant_bitmap>, <power0>,<power1>,<band_bitmap>,<ant_bitmap>,<power0>,<power1>[,<power2>,<power3>])

OK

В случае связанной ошибки:

ОШИБКА

+BODY\$ARCFG=?

+BODY\$ARCFG:

(0-3),(0x0-0xffffffffffffffff),(0x0-0xF),(0x0-0xFF)[,(0x0-0xFF),(0x0-0xFF)]

OK

Атрибуты

Pin-код	Постоянный	Режим синхронизации	Эффект	Время действия
Ограничено			Немедленно	
НЕТ	ДА	ДА	ДА	< 1 с

Определенные значения

<rat>: целочисленный тип;

0: WCDMA

1: LTE

2: NR (FM350-GL-16 не поддерживался)

3: ENDC (FM350-GL-16 не поддерживается)

<band_bitmap>: строковый тип;

Поле Band bit, 128-битное целое число с шестнадцатеричным кодом в формате

string. Один бит обозначает одну полосу частот. Определения битов

полос приведены в следующей таблице. Эта команда игнорирует регистр.

SRS используются только в NR и ENDC ,

диапазон поддержки включает N41, N77, N78, N79.

Примечание: Параметры являются аддитивными. Например,
входной параметр "0x1" равен "0x00000001".

Таблица 0. WCDMA

Параметры	Диапазон частот
"0x1"	WCDMA_I_IMT_2000
"0x2"	WCDMA_II_PCS_1900
"0x8"	WCDMA_IV_1700
"0x10"	WCDMA_V_850
"0x80"	WCDMA_VIII_900

Таблица 1. ЛТР

Параметры	Группа
"0x1"	BAND1
"0x2"	Полосы 2
"Признаки 0x4"	Кварца band3
"0x8"	ПОЛОСА пропускания 4

"0x10"	ПОЛОСА 5
"0x40"	Полоса 7
"0x80"	ПОЛОСА 8
"0x800"	ПОЛОСА ЧАСТОТ12
"0x1000"	ПОЛОСА ЧАСТОТ13
"0x2000"	ПОЛОСА ЧАСТОТ14
"0x10000"	ПОЛОСА ЧАСТОТ17
"0x20000"	ПОЛОСА ЧАСТОТ18
"0x40000"	ПОЛОСА 19
"0x80000"	ПОЛОСА 20
"0x1000000"	ПОЛОСА 25
"0x2000000"	ПОЛОСА 26
"0x8000000"	ПОЛОСА 28
"0x10000000"	ПОЛОСА 29
"0x20000000"	ПОЛОСА ЧАСТОТ30
"0x80000000"	ПОЛОСА ЧАСТОТ32
"0x200000000"	ПОЛОСА ЧАСТОТ34
"0x2000000000"	ПОЛОСА ЧАСТОТ38
"0x4000000000"	ПОЛОСА 39
"0x8000000000"	ПОЛОСА 40
"0x10000000000"	ПОЛОСА 41
"0x20000000000"	ПОЛОСА 42
"0x40000000000"	ПОЛОСА 43

"0x200000000000"	ДИАПАЗОН ЧАСТОТ46
"0x800000000000"	Диапазон ЧАСТОТ48
"0x2000000000000000"	ПОЛОСА 66
"0x4000000000000000"	ПОЛОСА 71

Таблица 2. 5G NR

Параметры	Полоса
"0x1"	N1
"0x2"	N2
"0x4"	N3
"0x10"	N5
"0x40"	N7
"0x80"	N8
"0x8000"	N20
"0x1000000"	N25
"0x8000000"	N28
"0x20000000"	N30
"0x2000000000"	N38
"0x8000000000"	N40
"0x100000000000"	N41
"0x80000000000000"	N48
"0x2000000000000000"	N66
"0x4000000000000000"	N71
"0x10000000000000000000"	N77

"0x2000000000000000000000000000"	N78
"0x4000000000000000000000000000"	N79
"0x8000000000000000000000000000"	N80
"0x1000000000000000000000000000"	N81
"0x2000000000000000000000000000"	N82
"0x4000000000000000000000000000"	N83
"0x8000000000000000000000000000"	N84

Таблица 3. ENDC

Параметры 4G	Полоса пропускания	Параметры	5G	Параметры 4G
"0x1"	Полоса пропускания 1	"0x80"		"0x1"
"0x1"	ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ 1	"0x80000"		"0x1"
"0x1"	ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ 1	"0x8000000"		"0x1"
"0x1"	ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ 1	"0x2000000000"		"0x1"
"0x1"	ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ 1	"0x10000000000000000000"		"0x1"
"0x1"	ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ 1	"0x20000000000000000000"		"0x1"
"0x1"	ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ 1	"0x40000000000000000000"		"0x1"
"0x1"	ПОЛОСА ЧАСТОТ1	"0x80000000000000000000"		"0x1"
"0x2"	ПОЛОСА ЧАСТОТ2	"0x10"		"0x02"
"0x02"	ПОЛОСА пропускания 2	"0x40000000000000000000"		"0x02"
		"0"		

...

Примечания: Комбинация диапазонов поддержки NDC, связанная с аппаратной платформой RF, обновит список.

если он обновлен, он

<ant_bitmap>: целочисленный тип;

0x01, ant_bitmap.bit0 выберите конфигурацию антенны 0 (по умолчанию).

0x02, ant_bitmap.bit1 выберите конфигурацию антенны 1.

0x04, ant_bitmap.bit2 выберите конфигурацию антенны 2.

0x08, ant_bitmap.bit3 выберите конфигурацию антенны 3.

Значение <power> должно совпадать с настройкой <ant_bitmap>, в противном случае сообщите об ошибке.

В проекте FM350-GL-16 в качестве основного антенного порта для TRX используется только ANTO(M). Поэтому обратите внимание: вступает в силу только конфигурация для 0x01, ant_bitmap.bit0.

<мощность>: целочисленный тип;

Максимальное ограничение мощности передачи данных с абсолютным значением 23,5 дБм, по умолчанию равно 188 в WCDMA, 184 в LTE/8 дБм.

В случае по умолчанию стандартное значение максимальной мощности 23,5 дБм WCDMA, 23 дБм LTE, 23 дБм NR, 23 дБм ENDC и 26 дБм HPUЕ поддерживают только диапазоны n41, n78, n79.

Значения <power0> и <power3> могут совпадать с антенной 0 и антенной 3 поочередно.

Значение <power> должно совпадать с настройкой <ant_bitmap>, в противном случае сообщите об ошибке.

<profile_index>: целочисленный тип;

Указать значение из AT+BODYSARPROFILE?

0 установить индекс таблицы SAR 0 (по умолчанию).

1 установить индекс таблицы SAR 1.

...

установить индекс таблицы SAR

143.14.8+Параметр BODYSARCLEAR, Очистить конфигурацию BODYSAR 143

Описание

Команда используется для очистки параметра конфигурации BODYSAR, который когда-либо задавался AT+BODYSARCFG. Если перезапустить модуль с настройкой по умолчанию, значения максимальной мощности передачи всех поддерживаемых технологий и диапазонов будут восстановлены до значений по умолчанию.

Примечание:

Если параметр BODYSAR отключен, то команда set вернет ОШИБКУ.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+BODYSARCLEAR[=<profile_index>]	OK или: ОШИБКА
+BODYSARCLEAR?	+BODYSARCLEAR: <profile_index> OK или: ОШИБКА
+BODYSARCLEAR=?	+BODYSARCLEAR: (0-143) OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
-------------------	------------	---------------------	----------------------------	----------------

НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 1 с
-----	-----	----	----	-------

Определенные значения

очистить все основные параметры конфигурации sar без <profile_index> (по умолчанию).

<profile_index> , очистить основной параметр конфигурации sar с помощью <profile_index>:

0 установите индекс таблицы SAR 0 (по умолчанию).

1 установите индекс таблицы SAR 1.

...

143 установите индекс таблицы SAR 143.

14.8 +BODYSERVER, Установите версию

SAR NVM с помощью AT +BODYSERVER

Описание

Эта команда используется для установки версии SAR NVM

при настройке рабочего параметра со значением power.

Примечание:

Если BODYSAREN отключен, то команда set вернет ОШИБКУ.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
---------	-----------------

+BODYSERVER=<версия>	OK
----------------------	----

или:

ОШИБКА

+BODYSERVER?	+BODYSERVER: <версия>
--------------	-----------------------

OK

В случае сопутствующей ошибки:

ОШИБКА

+BODYSARVER?

+BODYSARVER:(0-9, a-z,A-Z , .)

OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	ДА	ДА	ДА	< 1s

Определенные значения

<maj_version>: строковый тип;

"(0-9, a-z,A-Z , .)"

15 Команд Tasar

15.1 +GTTASEN, включение или отключение TA-SAR

Описание

Эта команда используется для включения ISED / FCC TA-SAR или отключения функциональности TA-SAR.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+GTTASEN=<ru>	OK
В случае связанный с этим ошибки:	
ошибка	
+GTTASEN?	+GTTASEN:<ru>
OK	
В случае сопутствующей ошибки:	
ошибка	
+GTTASEN=?	+GTTASEN:(0,1,2,3)
OK	

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Эффект	Время действия
нет	да	да	да	< 1 с

Определенные значения

<en>: целочисленный тип;

0 отключить функцию TA-SAR.

1 включить ISED и функцию FCC TA-SAR (по умолчанию).

2 включить функцию FCC TA-SAR. (резервировать).

3 включите функцию ISED TA-SAR. (резервировать)

15.2 +GTTASMODE, выберите режим управления.

Описание

Эта команда используется для выбора режима управления функциональностью TA-SAR.

Примечание:

Если TA-SAR отключен, то команда set вернет ОШИБКУ.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+GTTASMODE=<режим>	OK В случае возникновения соответствующей ошибки: ОШИБКА
+GTTASMODE?	+GTTASMODE: <режим> OK В случае связанной с этим ошибки: ОШИБКА
+GTTASMODE=?	+GTTASMODE: (0-2) OK

Атрибуты

Ограниченнный pin-код	Постоянный	Режим синхронизации	Эффект немедленно	Время действия
НЕТ	ДА	ДА	ДА	< 1 сек.

Определенные значения

<режим>: целочисленный тип;

0 управление HW с помощью вывода DPR (значение по умолчанию).

1 Управление SW.

2 Смешанный контроль.

15.3 +GTTASRULE, включение или отключение функции регулирующего правила

Описание

Эта команда используется для выбора алгоритма настройки параметров функции TA-SAR , такие как FCC и ISED.

Примечание:

Если TA-SAR отключен, то команда set вернет ОШИБКУ.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+GTTASRULE=<значение>	OK В случае возникновения связанной ошибки: ОШИБКА
+GTTASRULE?	+GTTASRULE: <значение>

OK

В случае сопутствующей ошибки:

ОШИБКА

+GTTASRULE=?

+GTTASRULE:(0,1)

OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	ДА	ДА	ДА	< 1с

Определенные значения

<значение>: целочисленный тип;

0 выберите алгоритм FCC (значение по умолчанию).

1 выберите алгоритм ISED.

15.4 +GTTASCTRL, конфигурация управляющих параметров TA-SAR**Описание**

Эта команда используется для настройки управляющего параметра TA-SAR.

Примечание:

Если TA-SAR отключен, то команда set вернет ОШИБКУ.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+GTTASCTRL	OK

=<off_offset>,<on_offset>,<проверка>,<откат>

В случае связанный ошибки:

ОШИБКА

+GTTASCTRL?

+GTTASCTRL:

<off_offset>,<on_offset>,<проверка>,<откат>

OK

В случае связанный ошибки:

ОШИБКА

+GTTASCTRL=?

+GTTASCTRL:(0-184),(0-184),(20-1000),

(20-65533)

OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	ДА	ДА	ДА	< 1 сек.

Определенные значения

<off_offset>:

смещение dpr off, в единице 1/8 дБ. для вычисления нижнего порога (рекомендуем 8), (0-184)

off_offset всегда меньше, чем on_offset, off_offset < on_offset. Значение по умолчанию равно 0.

<on_offset>:

dpr по смещению, в единицах 1/8 дБ. для расчета dpr по мощности передачи (рекомендуется 24). (0-184)

off_offset всегда меньше, чем on_offset, должно быть off_offset < on_offset. Значение по умолчанию равно 0.

<проверить>:

Период проверки TAS (рекомендуется 1000), в единице измерения 1 миллисекунда. значение check_period равно (20-1000) всегда меньше, чем roll_period, умноженный на 1000, check_period < roll_period*1000. Значение по умолчанию равно 0.

<откат>:

(0-65533) Время прокатки TAS (рекомендуется 100). , за 1 секунду.

check_period(мс) всегда меньше, чем roll_period×1000(мс), check_period(мс)

< roll_period×1000(мс). Значение по умолчанию равно 0.

15.5 +GTTASTRIGIDX, индекс выбора триггера таблицы SAR

Описание

Эта команда используется для запуска выбора индекса для таблицы SAR из TA-SAR.

Примечание:

Если TA-SAR отключен, то команда set вернет ОШИБКУ.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+GTTASTRIGIDX=<table_index>	OK В случае связанной с этим ошибки: ОШИБКА
+GTTASTRIGIDX?	+GTTASTRIGIDX: <табличный индекс> OK В случае связанной с этим ошибки: ОШИБКА
+GTTASTRIGIDX=?	+GTTASTRIGIDX:(0-119) OK

Атрибуты

Ограниченнный пин-код	Постоянный режим	Синхронизация	Вступает в силу немедленно	Время Действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	<1s

Определенные значения

<table_index>: целочисленный тип;

0 выберите индекс таблицы SAR 0 (значение по умолчанию).

1 выберите индекс таблицы SAR 1.

:

119 выберите индекс таблицы SAR 119.

15.6 +GTTASON, Запуск SAR

Вступает в Силу для режима SW

Описание

Эта команда используется для запуска алгоритма SAR для вступления в силу в программном режиме для функциональности TA-SAR.

Примечание:

Если функция TA-SAR отключена, то команда set вернет ОШИБКУ.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+GTTASON=<вкл.>	OK

В случае возникновения соответствующей ошибки:

ОШИБКА

+GTTASON?

+GTTASON: <вкл.>

OK

В случае связанной с этим ошибки:

ОШИБКА

+GTTASON=?

+GTTASON: (0,1,2)

OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 1 с

Определенные значения

<вкл.>: целочисленный тип;

Алгоритм SAR 0 не работает в программном режиме (по умолчанию).

1 Алгоритм SAR FCC работает в программном режиме.

2 алгоритма SAR ISED работают в программном режиме.

15.7 +GTTASPROFILE, Выберите индекс таблицы SAR, который нужно изменить

Описание

Эта команда используется для выбора таблицы SAR, которая будет изменена для функции GTTASCFG.

Примечание:

Если TA-SAR отключен, то команда set вернет ОШИБКУ.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+GTTASPROFILE=<profile_index профиля>	OK В случае связанной с этим ошибки: ОШИБКА
+GTTASPROFILE?	+GTTASPROFILE: <profile_index> OK В случае связанной с этим ошибки: ОШИБКА
+GTTASPROFILE=?	+GTTASPROFILE: (0-119) OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 1s

Определенные значения

<profile_index>: целочисленный тип;

0 установите индекс таблицы SAR 0 (по умолчанию).

1 установите индекс таблицы SAR 1.

...

119 установите индекс таблицы SAR 119.

15.8 +GTTASCFG, установите максимальный предел мощности передачи для комбинации антенн.

Описание

диапазоны частот Команда

установки максимальной мощности передачи данных всех поддерживаемых технологий и антенны. Параметр band представляет собой битовую маску, поэтому пользователь может использовать эту команду для установки нескольких диапазонов с одинаковыми значениями мощности. Все настройки мощности - это абсолютное значение мощности в единицах измерения 1/8 дБм , и данные, установленные этой командой, будут сохранены в NVM и сохранятся во время цикла питания и обновления встроенного ПО.

Синтаксис

Команда

Возможный ответ

+GTTASCFG=<rat>,<band_bitmap>,<ant_bitmap> В случае связанный ошибки исправьте:

,<power0>[,<power1>,<power2>,<power3>[,<запретить OK

d_bitmap>,<ant_bitmap>,<power0>[,<power1>,<power2>,<power3>]].....]

ОШИБКА

+GTTASCFG?

+GTTASCFG:

Список WCDMA/LTE (<rat>,<band_bitmap>,<ant_bitmap>,<

power0>,<power1>)

Список номеров

(<rat>,<band_bitmap>,<ant_bitmap>,<
power0>,<power1>[,<power2>,<powe
r3>])

Конечный список

```
(<rat>,<band_bitmap>,<ant_bitmap>,<
power0>,<power1>,<band_bitmap>,<
ant_bitmap>,<power0>,<power1>[,<pr
flower2>,<power3>])
```

OK

В случае связанной с этим ошибки:

ОШИБКА

+GTTASCFG=?

+GTTASCFG:

```
(0-2),(0x0-0xFFFFFFFFFFFFFF),(0
x0-0xF),(0x0-0xD0)[,(0x0-0xD0),(0x0-
0xD0),(0x0-0xD0)]
```

OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	ДА	ДА	ДА	< 1 с

Определенные значения

<rat>: целочисленный тип;

0: WCDMA

1: LTE

2: NR (FM350-GL-16 не поддерживается)

<band_bitmap>: строковый тип;

Поле Band bit, 128-битное целое число с шестнадцатеричным кодом в формате строки. Один бит обозначает единицу

диапазон частот. Определения битов диапазонов показаны в следующей таблице. Эта команда игнорирует регистр.

SRS используются только в NR и ENDC , диапазон поддержки включает N41, N77, N78, N79.

Примечание: Параметры являются адаптивными. Например, входной параметр "0x1" равен "0x00000001".

Таблица 0. WCDMA

Параметры	Диапазон частот
"0x1"	WCDMA_I_IMT_2000
"0x2"	WCDMA_II_PCS_1900
"0x8"	WCDMA_IV_1700
"0x10"	WCDMA_V_850
"0x80"	WCDMA_VIII_900

Таблица 1. ЛТР

Параметры	Группа
"0x1"	BAND1
"0x2"	Полосы 2
"Признаки 0x4"	Кварца band3
"0x8"	ПОЛОСА 4
"0x10"	ПОЛОСА 5
"0x40"	ПОЛОСА 7
"0x80"	ПОЛОСА 8
"0x800"	ПОЛОСА 12

"0x1000"	Диапазон 13
"0x2000"	ДИАПАЗОН 14
"0x10000"	Диапазон 17
"0x20000"	Диапазон 18
"0x40000"	ПОЛОСА 19
"0x80000"	ПОЛОСА 20
"0x1000000"	ПОЛОСА 25
"0x2000000"	ПОЛОСА 26
"0x8000000"	ПОЛОСА 28
"0x10000000"	ПОЛОСА 29
"0x20000000"	ПОЛОСА ЧАСТОТ30
"0x80000000"	ПОЛОСА ЧАСТОТ32
"0x200000000"	ПОЛОСА ЧАСТОТ34
"0x2000000000"	ПОЛОСА ЧАСТОТ38
"0x4000000000"	ПОЛОСА 39
"0x8000000000"	ПОЛОСА 40
"0x10000000000"	ПОЛОСА 41
"0x20000000000"	ПОЛОСА 42
"0x40000000000"	ПОЛОСА 43
"0x200000000000"	ДИАПАЗОН ЧАСТОТ46
"0x800000000000"	ДИАПАЗОН ЧАСТОТ48
"0x2000000000000000"	ДИАПАЗОН ЧАСТОТ66
"0x4000000000000000"	ДИАПАЗОН ЧАСТОТ71

Таблица 2. 5G NR

Параметры	Диапазон частот
"0x1"	N1
"0x2"	N2
"0x4"	N3
"0x10"	N5
"0x40"	N7
"0x80"	N8
"0x80000"	N20
"0x1000000"	N25
"0x8000000"	N28
"0x20000000"	N30
"0x2000000000"	N38
"0x8000000000"	N40
"0x100000000000"	N41
"0x800000000000"	N48
"0x2000000000000000"	N66
"0x4000000000000000"	N71
"0x10000000000000000000"	N77
"0x20000000000000000000"	N78
"0x40000000000000000000"	N79
"0x80000000000000000000"	N80
"0x10000000000000000000"	N81

"0x20000000000000000000000000000000"	N82
--------------------------------------	-----

"0x40000000000000000000000000000000"	N83
--------------------------------------	-----

"0x80000000000000000000000000000000"	N84
--------------------------------------	-----

Таблица 3. ENDC

Параметры 4G	Полоса 4G	Параметры 5G	Полоса 5G
"0x1"	ПОЛОСА 1	"0x80"	N8
"0x1"	ПОЛОСА 1	"0x80000"	N20
"0x1"	ПОЛОСА ЧАСТОТ1	"0x8000000"	N28
"0x1"	ПОЛОСА ЧАСТОТ1	"0x2000000000"	N38
"0x1"	ПОЛОСА 1	"0x10000000000000000000000000000000"	N77
"0x1"	ПОЛОСА 1	"0x20000000000000000000000000000000"	N78
"0x1"	ПОЛОСА 1	"0x40000000000000000000000000000000"	N79
"0x1"	ПОЛОСА ЧАСТОТ1	"0x80000000000000000000000000000000"	N84
"0x02"	ПОЛОСА ЧАСТОТ2	"0x10"	N5
"0x02"	ПОЛОСА ЧАСТОТ2	"0x40000000000000000000000000000000"	N71
"0x02"	ПОЛОСА ЧАСТОТ2	"0x20000000000000000000000000000000"	N78
"0x04"	ПОЛОСА 3	"0x80"	N8
"0x04"	ПОЛОСА 3	"0x800000"	N20
"0x04"	ПОЛОСА 3	"0x8000000"	N28
"0x04"	ПОЛОСА 3	"0x2000000000"	N38
"0x04"	ПОЛОСА 3	"0x100000000000"	N41
"0x04"	ПОЛОСА 3	"0x10000000000000000000000000000000"	N77

"0x04"	ПОЛОСА пропускания 3	"0x200000000000000000000000"	N78
"0x04"	ПОЛОСА 3	"0x400000000000000000000000"	N79
"0x04"	ПОЛОСА 3	"0x800000000000000000000000"	N80
"0x10"	ПОЛОСА 5	"0x02"	N2
"0x10"	ПОЛОСА 5	"0x200000000000000000000000"	N66
"0x10"	ПОЛОСА 5	"0x200000000000000000000000"	N78
"0x40"	ПОЛОСА 7	"0x80"	N8
"0x40"	ПОЛОСА 7	"0x80000"	N20
"0x40"	ПОЛОСА 7	"0x800000"	N28
"0x40"	ПОЛОСА 7	"0x200000000000000000000000"	N78
"0x80"	ПОЛОСА 8	"0x100000000000000000000000"	N77
"0x80"	ПОЛОСА ЧАСТОТ8	"0x200000000000000000000000"	N78
"0x80"	ПОЛОСА ЧАСТОТ8	"0x100000000000000000000000"	N81
"0x800"	ПОЛОСА ЧАСТОТ12	"0x02"	N2
"0x800"	ПОЛОСА ЧАСТОТ12	"0x200000000000000000000000"	N66
"0x1000"	ПОЛОСА 13	"0x02"	N2
"0x1000"	ПОЛОСА 13	"0x200000000000000000000000"	N66
"0x2000"	ПОЛОСА 14	"0x02"	N2
"0x2000"	ПОЛОСА 14	"0x200000000000000000000000"	N66
"0x40000"	ПОЛОСА 19	"0x200000000000000000000000"	N78
"0x40000"	ПОЛОСА ЧАСТОТ19	"0x400000000000000000000000"	N79
"0x80000"	ПОЛОСА ЧАСТОТ20	"0x01"	N1
"0x80000"	ПОЛОСА ЧАСТОТ20	"0x04"	N3

Примечания: Комбинация диапазонов поддержки NDC связана с аппаратной платформой RF, если она обновлена, это

обновит список.

<ant_bitmap>: целочисленный тип;

0x01, ant_bitmap.bit0 выберите конфигурацию антенны 0 (по умолчанию).

0x02, ant_bitmap.bit1 выберите конфигурацию антенны 1.

0x04, ant_bitmap.bit2 выберите конфигурацию антенны 2.

0x08, ant_bitmap.bit3 выберите конфигурацию антенны 3.

Значение <power> должно совпадать с настройкой <ant_bitmap>, в противном случае сообщите об ошибке.

В проекте FM350-GL-16 в качестве основного антенного порта для TRX используется только ANTO(M). Поэтому обратите внимание: вступает в силу только конфигурация для 0x01, ant_bitmap.bit0.

<мощность>: целочисленный тип;

Максимальное ограничение мощности передачи данных с

абсолютным значением, значение по умолчанию равно 180 в WCDMA, 184 в LTE ,

В случае по умолчанию стандартное значение максимальной мощности 23,5 дБм WCDMA, 23 дБм LTE, 23 дБм NR, 23 дБм ENDC и 26 дБм HPUUE поддерживают только диапазоны n41, n78, n79.

Значения <power0> и <power3> могут совпадать с антенной 0 и антенной 3 поочередно.

Значение <power> должно совпадать с настройкой <ant_bitmap>, в противном случае сообщите об ошибке.

<profile_index>: целочисленный тип;

Указать значение из AT+GTTASPROFILE?

0 установить индекс таблицы SAR 0 (по умолчанию).

1 установить индекс таблицы SAR 1.

...

119 установить индекс таблицы SAR 119.

15.9 +GTTASCLEAR, Очистить конфигурацию TASAR Параметр

Описание

Команда используется для очистки параметра конфигурации TA-SAR, который когда-либо задавался AT+GTTASCFG. Если перезапустить модуль с настройкой по умолчанию, значения максимальной мощности передачи всех поддерживаемых технологий и диапазонов будут восстановлены до значений по умолчанию.

Примечание:

Если TA-SAR отключен, то команда set вернет ОШИБКУ.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+GTTASCLEAR[=<profile_index>]	OK или: ОШИБКА
+GTTASCLEAR?	+GTTASCLEAR:<profile_index>указатель профиля OK или: ОШИБКА
+GTTASCLEAR=?	+GTTASCLEAR:(0-119) OK

Атрибуты

Ограничение по вводу	Постоянный режим	Синхронизация	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 1 с

Определенные значения

очистить все основные параметры конфигурации sar без <profile_index> (по умолчанию).

<profile_index> , очистить основной параметр конфигурации sar с помощью <profile_index>:

0 установите индекс таблицы SAR 0 (по умолчанию).

1 установите индекс таблицы SAR 1.

...

119 установите индекс таблицы SAR 119.

15.10 + GTTASSTATE, запрашивает текущее рабочее состояние TA-SAR

Описание

Эта команда используется для получения текущей работы TA-SAR.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+GTTASSTAT E?	(+ GTTASSTATE: <check>,<roll>,<on_offset>,<off_offset>,<profile>,<avr_pwr>,<is_enabled>,<is_running>,<is_dpr_on>,<rat>,<band>,<upper_thresh>)

Атрибуты

Ограниченный пин-код	Постоянный режим	Синхронизация	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 1 с

Определенные значения

<проверить>

(20-6553) Период проверки TAS. через 1 миллисекунду. Если оба периода проверки равны 0, это означает, что функция TAS отключена.

Обратите внимание: в старой версии диапазон FW периода проверки TAS равен 0-65533 (секунда), но в новой версии диапазон периода проверки TAS равен 20-65533 (миллисекунда). обе версии несовместимы, пожалуйста, настройте период проверки TAS повторно после обновления версии.

<откат>

(0-65533) Период отката TAS. через 1 секунду. Если период прокрутки равен 0, это означает, что функция TAS отключена.

<on_offset>

(0-368) DPR при смещении в 1/8 дБм для расчета DPR при мощности передачи.

<off_offset>

(0-368) Смещение DPR off, в 1/8 дБм, для вычисления нижнего порога.

<профиль>

Для индекса профиля действует только 0.

<avr_pwr>

Средняя мощность TAS TX в 1/8 дБм.

<is_enabled>

Указывает состояние включения функциональности TAS при неправильной конфигурации или превышении порогового значения Tx.

значения мощности, функциональность не будет включена.

<is_running>

Указывает состояние работы TAS. В реальной сети, когда она переходит в состояние ожидания, это состояние меняется на stop.

<is_dpr_on>

Указывает, применен TAS DPR или нет.

<rat>

Указывает текущий RAT. Если модем не регистрирует сеть, он вернет "NO_RAT".

<диапазон>

Указывает текущий диапазон. Если модем не регистрирует сеть, он вернет "BAND_INVALID".

<upper_thresh>

Указывает верхнее пороговое значение мощности текущего диапазона в 1/8 дБм.

15.11 + GTTASVER, установите версию SAR NVM с помощью AT+GTTASVER

Описание

Эта команда используется для установки версии SAR NVM при настройке рабочего параметра со значением power.

Примечание:

Если GTTASEN отключен, команда set вернет ОШИБКУ.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
---------	-----------------

+GTTASVER=<версия>

OK

или:

ОШИБКА

+GTTASVER? +GTTASVER: <версия>

OK

В случае связанный ошибки:

ОШИБКА

+GTTASVER? +GTTASVER: (0-9, a-z, A-Z, .)

OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	ДА	ДА	ДА	< 1s

Определенные значения

<maj_version>: строковый тип;

"(0-9, a-z, A-Z , .)"

15.12 +GTTASPLMNEN, алгоритм

TA-SAR PLMN-переключателя включить

Описание

Эта команда используется для включения или отключения алгоритма автоматического обнаружения PLMN TA SAR на стороне модема.

Примечание:

Если TA-SAR отключен, то команда set вернет ОШИБКУ.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+GTTASPLMNEN=<режим>	OK или: ОШИБКА
+GTTASPLMNEN?	+GTTASPLMNEN: <режим> OK
	В случае связанной с этим ошибки: ОШИБКА
+GTTASPLMNEN=?	+GTTASPLMNEN: (0-1) OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	ДА	ДА	ДА	< 1 с

Определенные значения

<режим>: строковый тип;

Алгоритм автоматического обнаружения PLMN отключен (значение по умолчанию). При отключении модема 0 переключите алгоритм TASAR, алгоритм TASAR переключается драйвером хоста.

1 Включен алгоритм автоматического обнаружения PLMN.

16 настраиваемых антенных команд

16.1 + Настройка, включение или отключение функции перестраиваемой антенны

Описание

Эта команда используется для включения или отключения функции антенного тюнера.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
---------	-----------------

+GTANTTUNINGEN=<en>

OK

или:

ОШИБКА

+GTANTTUNINGEN?

+GTANTTUNINGEN:<en>

OK

+GTANTTUNINGEN=?

+МАКСИМАЛЬНАЯ НАСТРОЙКА:(0,1)

OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	ДА	ДА	НЕТ	< 1 с

Определенные значения

<ru>: целочисленный тип;

0 отключить функцию.

1 включить функцию (значение по умолчанию).

16.2 +GTANTTUNEMODE, Выберите режим настройки объекта групповой политики /MIFI

Описание

Эта команда используется для выбора режима настройки объекта групповой политики / MIFI настраиваемой антенны.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+GTANTTUNEMODE=<режим>	OK или: ошибка
+GTANTTUNEMODE?	+GTANTTUNEMODE: <режим> OK
+GTANTTUNEMODE=?	+GTANTTUNEMODE: (0,1) OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	ДА	ДА	НЕТ	< 1 с

Определенные значения

<режим>: целочисленный тип;

0 режим объекта групповой политики (значение по умолчанию).

1 Режим MIPI.

16.3 +GTANTCTRLMODE, Выберите режим управления настройкой SW/HW

Описание

Эта команда используется для выбора программного или аппаратного режима управления настройкой перестраиваемой антенны.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+GTANTCTRLMODE=<режим>	OK или: ОШИБКА
+GTANTCTRLMODE?	+GTANTCTRLMODE:<режим> OK
+GTANTCTRLMODE=?	+GTANTCTRLMODE:(0,1) OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	ДА	ДА	НЕТ	< 1 с

Определенные значения

<режим>: целочисленный тип;

0 режим HW (значение по умолчанию).

1 режим SW.

16.4 +GTANTPROFILE, выберите

Эффективный профиль программного обеспечения режим

Описание

Эта команда используется для выбора эффективного профиля режима настройки программного обеспечения.

Примечание:

Если GTANTCTRLMODE=0, то команда set вернет ОШИБКУ.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+GTANTPROFILE=<profile_idx профиля>	OK или: ОШИБКА
+GTANTPROFILE?	+GTANTPROFILE: <profile_idx профиля> OK
+GTANTPROFILE=?	+GTANTPROFILE: (0-7) OK

Атрибуты

Ограниченный контакт	Постоянный	Режим синхронизации	Эффект немедленно	Время действия
ДА	НЕТ	ДА	ДА	< 1 с

Определенные значения

<режим>: целочисленный тип;

0 (Значение по умолчанию в режиме HW (PIN22 high: 0, PIN22 low: 1); значение по умолчанию в режиме SW: 0).

1 установите индекс таблицы тюнеров 1.

:

7 установите индекс таблицы тюнеров 7

16.5 +GTANTGPOCFG, Настройка значений**настройки объекта групповой политики Режим****Описание**

Эта команда используется для настройки значений настройки режима объекта групповой политики.

Примечание:

Если GTANTTUNEMODE=1, то команда set вернет ОШИБКУ.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+GTANTGPOCFG=<profile_idx>,<x_entry_idx>>,<полезная нагрузка>[,<x_entry_idx>,<полезная нагрузка>,...]	OK

или:

ОШИБКА

+GTANTGPOCFG?

+GTANTGPOCFG:

<profile_idx>,<x_entry_idx>,<полезная нагрузка>[,<x_entry_idx>,<полезная нагрузка>,...<profile_idx>

:

+GTANTGPOCFG:

<profile_idx>,<x_entry_idx>,<полезная нагрузка>[,<x_entry_idx>,<полезная нагрузка>,...<profile_idx>

OK

+GTANTGPOCFG=?

+GTANTGPOCFG: (0-7),(1-79),(0-15)

OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время Действия
ДА	ДА	ДА	НЕТ	< 1 с

Определенные значения

Параметр (целочисленный тип)	Значение	Описание
<profile_idx>	0~7	Индекс профиля
<x_entry_idx>	1~79	Диапазон частот
<полезная нагрузка>	0~15	Значение GPIO

Таблица. Список выходных значений объекта групповой политики

ANTCTL3	ANTCTL2	ANTCTL1	ANTCTL0	Значение полезной нагрузки
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	2
0	0	1	1	3
0	1	0	0	4
0	1	0	1	5
0	1	1	0	6
0	1	1	1	7
1	0	0	0	8
1	0	0	1	9
1	0	1	0	10
1	0	1	1	11
1	1	0	0	12
1	1	0	1	13
1	1	1	0	14
1	1	1	1	15

<x_entry_idx>

Группа

1

1

2

2

3

3

4	4
5	5
7	7
8	8
12	12
13	13
14	14
17	17
18	18
19	19
20	20
25	25
26	26
28	28
29	29
30	30
32	32
34	34
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42

4343

46

46

48

48

66

66

71

71

77

77

78

78

79

79

16.6 +GTANTTUNERCFG, Установите Значение регистра Тюнера

Описание

Эта команда используется для установки или получения значения в регистре тюнера.

Синтаксис

Команда

Возможный ответ

+GTANTTUNERCFG=<tuner_idx>,<tuner_ad

OK

dr>,<startup_time>,<init_num>,<init_addr0>,<i или:

<init_payload0>,<init_addr1>,<init_payload1>,<i

ошибка

<init_addr2>,<init_payload2>,<init_addr3>,<init_

<init_payload3>,<update_num>,<update_addr0>,<

<update_addr1>,<update_addr2>,<update_add

r3>

+GTANTTUNERCFG?

+GTANTTUNERCFG:

<tuner_idx>,<tuner_addr>,<startup_time>,<init_num>,<init_addr0>,<init_payload0>,<

```
init_addr1,<init_payload1>,<init_addr2>,
<init_payload2>,<init_addr3>,<init_payload3>,<update_num>,<update_addr0>,<update_addr1>,<update_addr2>,<update_addr3>
```

OK

+GTANTTUNERCFG=?

+GTANTTUNERCFG:

```
(0-3),(0-15),(0-255),(0-4),(0-255),(0-255),(0-255),(0-255),(0-255),(0-255),(0-255),(0-255),(0-255),(0-255),(0-255),(0-255),(0-255),(0-255),(0-255),(0-255),(0-255),(0-255),(0-255),(0-255)
```

OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	ДА	ДА	НЕТ	< 1 с

Определенные значения

Параметр (целочисленный тип)	Значение	Описание
<tuner_idx>	0~3	Идентификатор тюнера
<tuner_addr>	0~15	Идентификатор ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ тюнера
<время запуска>	0~255	Время запуска
<инициализируемый номер>	0~4	Регистрационный номер инициализации тюнера
<init_addr[0-3]>	0~255	Добавление регистра инициализации Тюнера
<init_payload инициализации[0-3]>	0~255	Регистрация данных для инициализации тюнера

<update_num>	0~4	Регистрационный номер управления тюнером
<update_addr[0-3]>	0~255	Регистр управления Тюнером Addr

16.7 +GTANTMIPICFG, Настройка

значения настройки режима MIPI

Описание

Эта команда используется для настройки значения настройки режима mipi

Примечание:

Если GTANTTUNEMODE=0, то команда set вернет ОШИБКУ.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+GTANTMIPICFG=<tuner_idx>,<updata_payloa der_idx>,<profile_idx>,<x_entry_idx>,<полезная нагрузка> или: [<x_entry_idx>,<полезная нагрузка>,...]	OK ОШИБКА
+GTANTMIPICFG=<tuner_idx>,<updata_payloa der_idx>	+GTANTMIPICFG: <tuner_idx>,<updata_payloader_idx>,<p rofile_idx>,<x_entry_idx>,<полезная нагрузка>[<x _entry_idx>,<полезная нагрузка>,...] : +GTANTMIPICFG: <tuner_idx>,<updata_payloader_idx>,<p rofile_idx>,<x_entry_idx>,<полезная нагрузка>[<x _entry_idx>,<полезная нагрузка>,...]

OK

+GTANTMIPICFG=?

+GTANTMIPICFG:

(0-3),(0-3),(0-7),(1-79),(0-40959)

OK

Атрибуты

Ріп-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	ДА	ДА	НЕТ	< 1 с

Определенные значения

Параметр (целочисленный тип)	Значение	Описание
<tuner_idx>	0~3	Индекс тюнера
<updata_payloader_idx>	0~3	Дополнительный индекс регистра управления тюнером
<profile_idx>	0~7	Индекс профиля
<x_entry_idx>	1~79	Диапазон частот
<полезная нагрузка>	0~40959	Таблица данных MIP и значение MIP

<x_entry_idx>	Диапазон
1	1
2	2
3	3

4	4
5	5
7	7
8	8
12	12
13	13
14	14
17	17
18	18
19	19
20	20
25	25
26	26
28	28
29	29
30	30
32	32
34	34
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42

43

43

46

46

48

48

66

66

71

71

77

77

78

78

79

79

17 Команд блокировки FCC

17.1 +GTFCCLOCKMODE, установите режим блокировки / разблокировки FCC

Описание

Эта команда используется для установки и считывания значения режима блокировки/разблокировки FCC, которое хранится в NVRAM.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+GTFCCLOCKMODE =<значение>	OK В случае связанной с этим ошибки: ОШИБКА
+GTFCCLOCKMODE?	+GTFCCLOCKMODE:<значение> OK В случае возникновения соответствующей ошибки: ОШИБКА
+GTFCCLOCKMODE=?	+GTFCCLOCKMODE:(0-2) OK В случае связанной с этим ошибки: ОШИБКА

Атрибуты

Ограниченный pin-код	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	ДА	ДА	НЕТ	< 1 с

Определенные значения

<значение>: строковый тип;

0: без блокировки

1: одноразовая разблокировка, модему необходимо разблокировать только несколько команд

2: Разблокировка при включении питания, модем необходимо разблокировать каждый раз после включения питания

17.2 +GTFCCLOCKSTATE, установите состояние блокировки / разблокировки FCC**Описание**

Эта команда используется для установки и чтения значения состояния блокировки / разблокировки FCC, которое хранится в NVRAM.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+GTFCCLOCKSTATE=<значение>	OK В случае связанной ошибки: ОШИБКА
+ GTFCCLOCKSTATE?	+ GTFCCLOCKSTATE:<значение> OK В случае связанной ошибки: ОШИБКА
+ GTFCCLOCKSTATE =?	+ GTFCCLOCKSTATE:(0-1) OK В случае возникновения связанной ошибки: ОШИБКА

Атрибуты

Ограниченный pin-код	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	ДА	ДА	ДА	< 1 с

Определенные значения

<значение>: строковый тип;

0: еще не разблокирован

1: Уже разблокирован

17.3 +GTFCCEFFSTATUS, считывает текущее состояние FCC**Описание**

Эта команда используется для считывания текущего режима работы модема и состояния разблокировки модема.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+GTFCCEFFSTATUS=<значение>	ОШИБКА
+GTFCCEFFSTATUS?	+GTFCCEFFSTATUS: <значение эффективного режима>, <значение статуса разблокировки> OK В случае возникновения связанной ошибки: ОШИБКА

+GTFCCEFFSTATUS=?

ОШИБКА

Атрибуты

Ограниченнный rpin-код	Постоянный	Режим синхронизации	Эффект немедленно	Время действия
НЕТ	ДА	ДА	ДА	< 1 сек.

Определенные значения

<значение эффективного режима>:

0: блокировки нет

1: одноразовая разблокировка, модему требуется разблокировать только единицы

2: Разблокировка при включении питания, modem необходимо разблокировать каждый раз после включения питания

Обратите внимание: это значение режима является действующим значением режима блокировки / разблокировки модема FCC

<значение состояния разблокировки>:

0: modem заблокирован

1: modem разблокируется. когда значение эффективного режима = 0 или (значение эффективного режима =

1 && значение эффективного состояния = 1), или modem успешно завершил процедуру разблокировки.

Если значение статуса эффективной разблокировки равно 1, это означает, что modem разблокирован.

17.4 +GTFCCLOCKGEN, прочтайте вызов поколения модема.**Описание**

Эта команда используется для чтения запроса поколения модема.

Синтаксис

Команда

Возможный ответ

+GTFCCLOCKGEN

+GTFCCLOCKGEN: <вызов>

OK

В случае связанной с этим ошибки:

ошибка

+ GTFCCLOCKGEN?

ошибка

+ GTFCCLOCKGEN =?

ошибка

Атрибуты

Ограниченнный pin-код	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 1 сек.

Определенные значения

<вызов>: случайное значение системного времени путем

ХЭШ-вычислений, значение запроса в шестнадцатеричном формате.

Например, идентификатор модели в bios равен "KHOIHGIUCCHHII",

значение хэша NVM: 0x3d, 0xf8, 0xc7, 0x19

17.5 + GTFCCLOCKVERVER, запускаем проверку блокировки FCC

Описание

Эта команда используется для запуска запроса проверки блокировки FCC.

Синтаксис

Команда

Возможный ответ

+GTFCCLOCKVER=<hash_challenge>

+ GTFCCLOCKVER: <verify_result>

OK

В случае связанный с этим ошибки:

ОШИБКА

+ GTFCCLOCKVER?

ОШИБКА

+ GTFCCLOCKVER =?

ОШИБКА

Атрибуты

Ограниченнный pin-код	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 1 сек.

Примечание: Запустите задачу проверки. Перед включением питания вы должны убедиться, что идентификатор модели записан в NVRAM, и для генерации hash_challenge нужен инструмент.

Определенные значения

<hash_challenge>: могут быть десятичными данными или шестнадцатеричными данными, если десятичные данные, то должны быть big end режим хранения.

<verify_result>:

0 : блокировка (ошибка проверки)

1 : разблокировка (проверка успеха)

18 тепловых команд

18.1 +GTTHERMAL Позволяют управлять температурой Fibocom

Описание

Эта команда используется для включения / отключения терморегулирования Fibocom

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
	OK
+GTTHERMAL=<вкл./выкл.>	или
	ОШИБКА
+GTTHERMAL?	+GTTHERMAL:<включено/выключено>
	OK
+GTTHERMAL=?	+GTTHERMAL:(список поддерживаемых режимов <вкл/выкл>)
	OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время Действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 1 сек.

Определенные значения

<вкл./выкл.> Целое число, диапазон равен (0-1)

power_on / off-0: закрыть управление температурой (значение по умолчанию 0);

power_on / off-1: открыть управление температурой;

18.2 +GTTHMLEN Включить функцию привода

Описание

Эта команда используется для включения / выключения функции теплового привода.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+GTTHMLEN=<N>	OK или: ОШИБКА
+GTTHMLEN?	+GTTHMLEN: N OK
+GTTHMLEN=?	+GTTHMLEN: (список поддерживаемых <N>s) OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	ДА	ДА	ДА	< 1 с

Определенные значения

<N>: целочисленный тип; Диапазон 0-255

Привод	Бит1/Действие	Бит2/Действие	Бит3/ Действие	Бит4/Действие	Бит5/Действие	Бит6/Действие	Бит7/Действие	3 4 5 6 7
N=(255)10=(1111111111)2	1	1	1	1	1	1	1	1
N=(0)10=(00000000)	0	0	0	0	0	0	0	0

0: Отключить 1: Включить

18.3 +GTSENRDTEMP , Считывание тока термодатчика

Описание

Эта команда используется для считывания текущей температуры термодатчика.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+GTSENRDTEMP:	
<sensor_id>,<current_temperature>[<CR><LF>+GTSENRD	
TEMP:	
<sensor_id>,<current_temperature><CR><LF>+GTSENRD	
TEMP:	
<sensor_id>,<current_temperature><CR><LF>+GTSENRD	
TEMP:	
+GTSENRDTEMP=<датчик	
_id>	
TEMP:	
<sensor_id>,<current_temperature><CR><LF>+GTSENRD	

+GTSENRDTEMP:

<sensor_id>,<current_temperature>[<CR><LF>+GTSENRD

TEMP:

<sensor_id>,<current_temperature><CR><LF>+GTSENRD

TEMP:

<sensor_id>,<current_temperature><CR><LF>+GTSENRD

TEMP:

<sensor_id>,<current_temperature><CR><LF>+GTSENRD

+GTSENRDTEMP=<датчик

_id>

TEMP:

<sensor_id>,<current_temperature><CR><LF>+GTSENRD

TEMP:

<sensor_id>,<current_temperature><CR><LF>+GTSENRD

TEMP:

<sensor_id>,<current_temperature><CR><LF>+GTSENRD

TEMP:

<sensor_id>,<current_temperature><CR><LF>+GTSENRD

TEMP:

<sensor_id>,<current_temperature><CR><LF>+GTSENRD

ТЕМПЕРАТУРА:

<sensor_id>,<current_temperature><CR><LF>+GTSENRD

TEMP:

<sensor_id>,<current_temperature>,<CR><LF>+GTSENRD

TEMP:<

sensor_id>,<current_temperature>,<CR><LF>+GTSENRD

ТЕМПЕРАТУРА: <sensor_id>,<current_temperature>]

OK

или

ОШИБКА

+GTSENRDTEMP: (список поддерживаемых <идентификаторов датчиков>)

+GTSENRDTEMP=?

OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 1 с

Определенные значения

<идентификатор датчика>: целочисленный тип; Диапазон равен (0-23):

0: Срабатывают все датчики текущей температуры

(1-23): Срабатывает соответствующий датчик текущей температуры

Идентификатор датчика	Название датчика	Идентификатор датчика	Название	Датчик	Название	идентификатора датчика
1	soc_max	7	графический процессор 1	soc_dram_ntc	19	pmic
2	cpu_little0	8	драмк	ltepa_ntc	20	pmic_vcore
3	cpu_little1	9	mmsys	nrpa_ntc	21	pmic_proc
4	cpu_little2	10	md_5g	rf_ntc	22	pmic_vgpu
5	cpu_little3	11	md_4g	md_rf	23	кристалл
6	графический процессор 0	0	md_3g	conn_gps		

<current_temperature>: целочисленный тип,

текущий датчик текущей температуры

18.4 +GTZONERDMAXTEMP , Считывание текущей тепловой зоны Максимальная температура

Описание

Эта команда используется для считывания текущей максимальной температуры зоны.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
	+GTZONERDMAXTEMP:
	<zone_id>,<current_max_temperature>[<CR><LF>+GTZONERDMAXTEMP:<zone_id>,<current_max_temperature><CR><LF>+GTZONERDMAXTEMP:
+GTZONERDMAXTEMP=<z <zone_id>,<current_max_temperature><CR><LF>+GTZONone_id>	ERDMAXTEMP:<zone_id>,<current_max_temperature><CR><LF>+GTZONERDMAXTEMP:<zone_id>,<current_max_temperature>]
	OK
	или
	ОШИБКА
+GTZONERDMAXTEMP=?	+GTZONERDMAXTEMP:(список поддерживаемых <идентификаторов зоны>)
	OK

Атрибуты

Ограничение по пин-коду	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	<1 с

Определенные значения

<идентификатор зоны>: целочисленный тип; Диапазон равен (0-5):

0: Ответ на текущую максимальную температуру всей зоны

(1-5): Ответ на текущую максимальную температуру соответствующей зоны

Идентификатор зоны	1	2	3	4	5
Имя_зоны	Процессор	PA1	PA2	Приемопередатчик	PMIC

<current_max_temperature>: целочисленный тип;

максимальная текущая температура в текущей зоне

18.5 +GTACTRDLEVEL Считывает Текущий Уровень привода

Описание

Эта команда используется для считывания текущего уровня привода.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+GTACTRDLEVEL=<actuator_id>	<pre>+GTACTRDLEVEL: <actuator_id>,<current_level><CR><LF>+GTACTRDLEV VEL: <actuator_id>,<current_level><CR><LF>+GTACTRDLEV EL: <actuator_id>,<current_level><CR><LF>+GTACTRDLEV d> EL: <actuator_id>,<current_level><CR><LF>+GTACTRDLEV EL:<actuator _id>,<current_level><CR><LF>+GTACTRDLEVEL: <привод _id>,<current_level><CR><LF>+GTACTRDLEVEL:</pre>

<actuator

`_id>,<current_level><CR><LF>+GTACTRDELEVEL:<actuator_id>,<current_level>]`

OK

или

ОШИБКА`+GTACTRDELEVEL: (список поддерживаемых <идентификаторов привода>)``+GTACTRDELEVEL=?`

OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 1 с

Определенные значения

<идентификатор привода>: целочисленный тип; Диапазон равен (0-8)

0: Срабатывает текущий уровень всех приводов

(1-5): срабатывает соответствующий текущий уровень привода

Actuator	Actuator	Исполнительный механизм	Исполнительный механизм	Исполнительный механизм
r 1		механизм 2	Исполнительный механизм	Исполнительный механизм 3 4 5 6 7 8
Диапазон	0-8	0-8	0-1	0-3 0-4 0-1 0-1

уровня

18.6 +GTTHMLTIMER, Изменение Термового временного Интервала**Описание**

Эта команда используется для изменения временного интервала выполнения терморегулирования.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
	OK
+GTTHMLTIMER=<интервал мониторинга>	или ОШИБКА
	+GTTHMLTIMER: <интервал мониторинга>
+GTTHMLTIMER?	OK или ОШИБКА
	+GTTHMLTIMER: (список поддерживаемых <интервалов мониторинга>)
+GTTHMLTIMER=?	OK

Атрибуты

Ограничение по пин-коду	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	ДА	ДА	ДА	< 1 сек.

Определенные значения

<интервал мониторинга>: целочисленный тип; Диапазон составляет (1000-3600000) мс

Значение по умолчанию равно 0.

Интервал времени выполнения терморегулирования

18,7 + GTTHMLTIMES, Запуск системы терморегулирования.

Описание

Эта команда используется для определения времени работы системы терморегулирования.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+GTTMLTIMES?	+GTTMLTIMES: <время выполнения>
	OK
	или
	ОШИБКА

Атрибуты

Ограничение по PIN-коду	Постоянный режим	Синхронизация	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 1 сек.

Определенные значения

<время работы>: целочисленный тип;

Время работы функции терморегулирования

18.8 +GTZONEWRTHD, Запишите порог зоны**Описание**

Эта команда используется для записи порогового значения зоны. Существует 5 зон.

Пожалуйста, установите пороговое значение в соответствии с максимальным уровнем зоны

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+GTZONEWRTHD=<zone_id>,<level_map>,	OK
<raising_threshold>[,<raising_threshold>...],	или
<falling_threshold>[,<falling_threshold>...]	ОШИБКА

+GTZONEWRTHD: (список поддерживаемых
 <идентификаторы зон>), (список поддерживаемых
 <level_map>s),
 (список поддерживаемых
 <raising_threshold>s)
 +GTZONEWRTHD=?
 [<,>повышающий порог...],
 (список поддерживаемых
 <понижающий порог> ov)
 [<,>понижающий порог...]
 OK

Атрибуты

Ограничение по PIN-коду	Постоянный режим	Синхронизация	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	ДА	ДА	ДА	<1s

Определенные значения

<zone_id>: целочисленный тип; диапазон равен (1-5)

<level_map>: целочисленный тип; Максимальный диапазон равен (1-255)

level_map	Бит1	Бит2	Бит3	Бит4	Бит5	Бит6	Бит7	Бит8
255	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	0	0	0	0	0	0	0

zone_id - идентификатор зоны	1	2	3	4	5
------------------------------	---	---	---	---	---

max_level_map максимальный уровень	255	255	7	7	1
------------------------------------	-----	-----	---	---	---

0: отключить; 1: Включить;

У каждой зоны есть своя level_map;

<повышение_торгового значения>: целочисленный тип; Диапазон равен (-40000-130000)

<falling_threshold>: целочисленный тип; Диапазон равен (-40000-130000)

Мы устанавливаем зону в соответствии с байтовой позицией level_map .

Если позиция байта level_map равна 1, то уровень является эффективным, и последующий порог будет установлен на соответствующем уровне.

пример:

AT+GTZONEWRTHD=1,1,32000,31000

Эта команда AT означает, что зона 1 имеет пороговый уровень, равный 1, а следующие два параметра соответствуют порогу повышения уровня и порогу падения.

AT+GACTWRTHD=3,3,32000,34000,31000,33000

Эта команда AT означает, что зона 3 имеет два пороговых уровня - 1 и 2. Следующие 4 параметра соответствуют 2 порогам повышения и 2 порогам падения уровня

ПРИМЕЧАНИЕ: порог снижения не может быть больше порога повышения

18.9 +GTZONERDTHD, Прочтите порог зоны

Описание

Эта команда используется для считывания порога зоны.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
---------	-----------------

+GTZONERDT	+GTZONERDTHD: <zone_id>,<level_map>,<raising_threshold>[,<raising_threshold>...],<falling_threshold>[,<falling_threshold>...][<CR><LF>]+GTZONERDTHD:
------------	---

```

<zone_id>,<level_map>,<raising_threshold>[,<raising_threshold>...],<falling_threshold>[,<falling_threshold>...]<CR><LF>+GTZONERDTHD:
<zone_id>,<level_map>,<raising_threshold>[,<raising_threshold>...],<falling_threshold>[,<понижающий порог>...]<CR><LF>+GTZONERDTHD:
<zone_id>,<level_map>,<raising_threshold>[,<raising_threshold>...],<falling_threshold>[,<falling_threshold>...]<CR><LF>+GTZONERDTHD:
<zone_id>,<level_map>,<raising_threshold>[,<повышение_торгового значения>...],<падение_торгового значения>[,<понижение_торгового значения>...]]
```

OK

или

ОШИБКА

+GTZONERDT : (список поддерживаемых <идентификаторов зоны>)

HD=? OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 1 сек.

Определенные значения

<идентификатор зоны> целочисленный тип; Диапазон равен (0-5)

0: Соответствует текущему порогу для всех зон

(1-5): Ответ, соответствующий текущему порогу зоны.

19 Команд настройки GNSS

19.1 +GTGPSSWITCH, включение/выключение GNSS

Описание

Эта команда используется для включения и отключения GNSS с помощью командной функции enable or forbid GNSS AT . Это будет остановка и выключение GNSS, а затем запрет по команде функция, за исключением GTGPSSWITCH при отключении GNSS.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
---------	-----------------

+GTGPSSWITCH=<режим>	OK или: ОШИБКА + GTGPSSWITCH:<режим>
+GTGPSSWITCH?	OK
+GTGPSSWITCH=?	+ GTGPSSWITCH:(0~1) OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	ДА	ДА	ДА	< 1 с

Определенные значения

<режим>: целочисленный тип;

0: Выключите GNSS и отключите В CMD, чтобы отключить GNSS. GNSS, за исключением GTGPSSWITCH вернет ошибку.

1: Включить В CMD, чтобы включить GNSS (значение по умолчанию)

19.2 +GTGPSPOWER, управление питанием GNSS

Описание

Эта команда используется для управления питанием модуля GNSS и запуска отчета об остановке NMEA и другого сообщения о местоположении.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+GTGPSPOWER=<режим>	OK
или:	
ошибка	
+GTGPSPOWER?	+ GTGPSPOWER: <режим>
OK	
+ GTGPSPOWER: (список поддерживаемых режимов)	
+ GTGPSPOWER=?	OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 1 с

Определенные значения

<режим>: целочисленный тип;

0: Прекратите сообщать о NMEA и других сообщениях о местоположении. Если другой клиент не сообщает о NMEA, отключите питание модуля GNSS (значение по умолчанию)

1: включите модуль GNSS и начните выдавать NMEA и другие сообщения о местоположении.

19.3 +GTGPSDELAID, установите режим запуска.

Описание

Удалите вспомогательные данные для перехода в режим холодного запуска, режим теплого запуска, режим горячего запуска.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
+GTGPSDELAID	OK
=<режим>	или: ОШИБКА

Атрибуты

Ограничение по PIN-коду	Постоянный режим	Синхронизация	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 1 сек.

Определенные значения

<start_mode>: целочисленный тип;

0: режим холодного запуска

1: режим теплого запуска

2: режим горячего запуска

20 Передача ошибок и кода ошибки

20.1 Команды обработки ошибок

20.1.1 +CMEE, Сообщить об ошибке мобильного оборудования

Описание

Команда Set отключает или разрешает использование кода результата + ОШИБКА СМЕ: <err> в качестве указания на ошибку, связанную с функциональностью МОДЕМА. При включении ошибки, связанные с модемом, вызывают ОШИБКУ +СМЕ: <err> код конечного результата вместо обычной ОШИБКИ код конечного результата. Обычно ОШИБКА возвращается, когда ошибка связана с синтаксисом, недопустимыми параметрами или функциональностью терминала.

Для всех дополнительных AT-команд, помимо SMS-команд, команда +CMEE set отключает или разрешает использование кода результата +ОШИБКА СМЕ: <err> в качестве указания на ошибку, связанную с функциональностью модема. При включении ошибки, связанные с модемом, вызывают +ОШИБКА СМЕ: <err> код конечного результата вместо обычного кода результата ОШИБКИ.

Для всех команд SMS AT, которые являются производными от GSM 07.05, команда +CMEE Set отключает или разрешает использование кода результата +ОШИБКА CMS: <err> в качестве указания на ошибку, связанную с функциональностью модема. При включении ошибки, связанные с модемом, вызывают +ОШИБКА CMS: <ошибка> код конечного результата вместо обычного конечного результата ОШИБКИ.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
AT+CMEE=[<n>]	OK или: ОШИБКА +СМЕ: <ошибка> Примечание: исходная настройка не изменяется, если AT+ CMEE=
AT + CMEE?	+CMEE: <n>

OK

AT+CMEE=?

+CMEE: (список поддерживаемых <n>s)

OK

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 1s

Определенные значения

<n>: целочисленный тип

0 Отключите ошибку +CMEE: <ошибка> код результата и используйте ОШИБКУ. Значение по умолчанию

1 Включите коды результатов +ОШИБКА СМЕ: <ошибка> или

+ОШИБКА CMS: <ошибка> и используйте числовые значения <ошибка> или

+ОШИБКА STK: <err> коды результатов и использование числовых значений <err>.

2 Включите коды результатов +ОШИБКА СМЕ: <ошибка> или

+ОШИБКА CMS: <ошибка> и используйте подробные значения <ошибка> или

+ОШИБКА STK: <ошибка> коды результатов и использование числовых значений <ошибка>.

20.1.2 +CEER, расширенный отчет об ошибке.**Описание**

Эта команда выполнения возвращает расширенный отчет об ошибке, содержащий одну или несколько строк информационного текста <отчет>, определенного производителем, с указанием причин следующих ошибок:

Сбой при последней неудачной настройке вызова (инициировании или ответе) или модификации in-call 1, .

2. Отмена последнего вызова.

Обычно текст состоит из одной строки, содержащей причину ошибки в соответствии с информацией, предоставленной сетью GSM, в текстовом формате.

Синтаксис

Команда	Возможный ответ
---------	-----------------

AT+CEER	+CEER:<категория>[<причина>,<описание>]
---------	---

OK

AT+CEER=?	OK
-----------	----

Атрибуты

Pin-код ограничен	Постоянный	Режим синхронизации	Вступает в силу немедленно	Время Действия
НЕТ	НЕТ	ДА	ДА	< 1 сек.

Определенные значения

<категория>: строковый тип

Отчет недоступен***

" Ошибка настройки СС"

Ошибка модификации СС***

" Выпуск СС"

Ошибка подключения SM***

" Отключение SM"

Ошибка активации SM***

" Отключение SM"

SS - причина сетевой ошибки""

" Причина отказа SS - сети"

Причина отказа SS - сети GSM""

<причина>: содержит цифру, обозначающую причину ошибки, отправленную по сети или внутри компании

<описание>: строковый тип; содержит текстовое представление причины

20.2 Ошибка СМЕ

Синтаксис

Параметр	Возможный ответ
----------	-----------------

<ошибка> 0, "сбой телефона"

1, "нет соединения с телефоном"

2, "соединение телефон-адаптер зарезервировано"

3, "операция не разрешена"

4, "операция не поддерживается"

5, "Требуется PIN-код PH-SIM"

6, "Требуется PIN-код PH-FSIM"

7, "Требуется PUK PH-FSIM"

10, "SIM-карта не вставлена"

11, "Требуется PIN-код SIM-карты"

12, "Требуется PUK SIM-карты"

13, "Сбой SIM-карты"

14, "SIM занята"

15, "Неправильная SIM-карта"

16, "неверный пароль"

17, "Требуется PIN2 SIM-карты"

18, "Требуется SIM-карта PUK2"

19, "неверный PUK1"

20, "память заполнена"

21, "неверный индекс"

22, "не найдено"

23, "сбой памяти"

24, "слишком длинная текстовая строка"

25, "недопустимые символы в текстовой строке"

26, "слишком длинная строка набора номера"

27, "недопустимые символы в строке набора номера"

30, "нет сетевой службы"

31, "время ожидания сети"

32, "сеть запрещена - только экстренные вызовы"

40, "требуется PIN-код для персонализации сети"

41, "требуется PUK для персонализации сети"

42, "требуется PIN-код для персонализации сетевого подмножества"

43, "требуется PUK для персонализации сетевого подмножества"

44, "требуется PIN-код для персонализации поставщика услуг"

45, "требуется PUK для персонализации поставщика услуг"

46, "требуется PIN-код для корпоративной персонализации"

47, "требуется PUK для корпоративной персонализации"

48, "требуется скрытый ключ"



Примечание

Этот ключ необходим при доступе к скрытым записям телефонной книги.)

49, "Метод EAP не поддерживается"

50, "Неправильные параметры"

100, "неизвестно"

103, "Недопустимая ошибка"

106, "Нелегальный Я"

107, "Услуги GPRS запрещены"

111, "PLMN запрещен"

112, "зона определения местоположения запрещена"

113, "роуминг запрещен в этой зоне определения местоположения"

114, "Услуги GPRS не разрешены в этом PLMN"

116, "MSC временно недоступен"

117, "Сбой сети"

132, "Услуга не поддерживается"

133, "Услуга не подписана"

134, "опция обслуживания временно не работает"

135, "NS-api уже используется"

148, "Неопределенная ошибка GPRS"

149, "Ошибка аутентификации PDP"

150, "недопустимый мобильный класс"

244, "Ошибка подключения"

257, "Недопустимое сопоставление ошибок"

258, "APN отсутствует в списке управления APN (ACL)"

701, "неверный код безопасности"

702, "достигнуто максимальное количество попыток"

1001, "Неназначенный (нераспределенный) номер"

1003, "Нет маршрута к месту назначения"

1006, "Канал неприемлем"

1008, "Оператор установил запрет"

1016, "Обычный сброс вызова"

1017, "Пользователь занят"

1018, "Пользователь не отвечает"

1019, "Оповещение пользователя, ответа нет"

1021, "Вызов отклонен"

1022, "Номер изменен"

1026, "Удаление невыбранного пользователя"

1027, "Пункт назначения не в порядке"

1028, "Неверный формат номера (неполный номер)"

1029, "Объект отклонен"

1030, "Ответ на ЗАПРОС о СТАТУСЕ"

1031, "Нормально, не определено"

1034, "Недоступна схема / канал"

1038, "Сеть вышла из строя"

1041, "Временный сбой"

1042, "Перегрузка коммутационного оборудования"

1043, "Информация о доступе удалена"

1044, "запрошенный канал недоступен"

1047, "Ресурсы недоступны, не указаны"

1049, "Качество обслуживания недоступно"

1050, "Запрошенный объект не подписан"

1055, "Входящие вызовы в CUГ запрещены"

1057, "Возможность использования на предъявителя не авторизована"

1058, "Возможность использования на предъявителя в настоящее время недоступна"

1063, "Услуга или опция недоступны, не указано"

1065, "Услуга использования на предъявителя не реализована"

1068, "ACM, равный или превышающий ACMmax"

1069, "Запрошенный объект не реализован"

1070, "Только восстановление. возможность передачи цифровой информации"

1079, "Услуга или опция не реализованы, не указаны"

1081, "Недопустимое значение идентификатора транзакции"

1087, "Пользователь, не являющийся членом CUГ"

1088, "Несовместимое назначение"

1091, "Неверный выбор транзитной сети"

1095, "Семантически неверное сообщение"

1096, "Неверная обязательная информация"

1097, "Тип сообщения отсутствует или не реализован"

1098, "Тип сообщения несовместим с состоянием протокола"

1099, "Информационный элемент отсутствует или не реализован"

1100, "Условная ошибка IE"

1101, "Сообщение несовместимо с состоянием протокола"

1102, "Восстановление по истечении срока действия таймера"

1111, "Ошибка протокола, не указано"

1127, "Взаимодействие, не указано"

1279, "Номер не разрешен"

1283, "Возможны CCBS"

Ошибка 20.3 CMS

Синтаксис

Параметр	Возможный ответ
<ошибка>	1, "Неназначенный (нераспределенный) номер" 8, "Установленный оператором запрет" 10, "Вызов запрещен" 17, "Сбой сети" 21, "Отклонена передача короткого сообщения" 22, "Превышен объем памяти" 27, "Пункт назначения не обслуживается" 28, "Неопознанный абонент" 29, "Объект отключен" 30, "Неизвестный абонент" 38, "Сеть вышла из строя" 41, "Временный сбой" 42, "Перегрузка" 47, "Ресурсы недоступны, не указаны" 50, "Запрошенное средство не подписано" 69, "Запрошенное средство не реализовано" 81, "Недопустимое справочное значение короткого сообщения" 95, "Недопустимое сообщение, не указано" 96, "Недопустимая обязательная информация" 97, "Тип сообщения отсутствует или не реализован"

98, "Сообщение несовместимо с состоянием протокола коротких сообщений"

99, "Информационный элемент отсутствует или не реализован"

111, "Ошибка протокола, не указана"

127, "Взаимодействие не определено"

128, "Телематическое взаимодействие не поддерживается"

129, "Тип короткого сообщения 0 не поддерживается"

130, "Невозможно заменить короткое сообщение"

143, "Неопределенная ошибка TP-PID"

144, "Схема кодирования данных (алфавит) не поддерживается"

145, "Класс сообщения не поддерживается"

159, "Неопределенная ошибка TP-DCS"

160, "Команда не может быть действием"

161, "Команда не поддерживается"

175, "Неопределенная ошибка TP-команды"

176, "TPDU не поддерживается"

192, "SC занят"

193, "Нет подписки SC"

194, "Сбой системы SC"

195, "Неверный адрес SME"

196, "SME назначения заблокирован"

197, "SM Отклонен-дубликат SM"

198, "TP-VPF не поддерживается"

199, "TP-VP не поддерживается"

208, "Заполнено хранилище SMS на SIM-карте"

209, "Нет возможности хранения SMS на SIM-карте"

- 210, "Ошибка в MS"
- 211, "Превышен объем памяти"
- 212, "Набор инструментов SIM-приложения занят"
- 213, "Ошибка загрузки данных SIM-карты"
- 224, "TP_FCS_APPL_ERR_START"
- 254, "TP_FCS_APPL_ERR_STOP"
- 255, "TP_FCS_UNSPECIFIED"
- 300, "Сбой ME"
- 301, "Услуга SMS для ME зарезервирована"
- 302, "операция не разрешена"
- 303, "операция не поддерживается"
- 304, "Недопустимый параметр режима PDU"
- 305, "недопустимый параметр текстового режима"
- 310, "SIM-карта не вставлена"
- 311, "Требуется PIN-код SIM-карты"
- 312, "Необходим PIN-код PH-SIM"
- 313, "Сбой SIM-карты"
- 314, "SIM занята"
- 315, "SIM неправильная"
- 317, "Требуется PIN2 SIM-карты"
- 318, "Требуется SIM PUK2"
- 319, "неверный PUK1"
- 320, "сбой памяти"
- 321, "неверный индекс памяти"
- 322, "память заполнена"
-

330, "Адрес SMSC неизвестен"

331, "нет сетевой службы"

332, "время ожидания сети"

340, "подтверждения + CNMA не ожидается"

512, "MN_SMS_RP_ACK"

513, "MN_SMS_TIMER_EXPIRED"

514, "MN_SMS_FORW_AVAIL_FAILED"

515, "MN_SMS_FORW_AVAIL_ABORTED"

516, "Неверный индикатор типа TP-сообщения MS"

517, "MS нет отчета о состоянии TP на этапе 1"

518, "MS нет TP-Отклонения-дублирования на этапе 1"

519, "MS нет TP-ответного пути на этапе 1"

520, "MS отсутствует заголовок TP-пользовательских данных на этапе 1"

521, "MS отсутствует срок действия TP"

522, "MS недействительна отметка времени TP-Сервисного центра"

523, "MS отсутствует TP-Адрес назначения"

524, "MS неверный TP-адрес назначения"

525, "MS отсутствует адрес сервисного центра"

526, "MS неверный адрес сервисного центра"

527, "MS неверный алфавит"

528, "MS неверная длина TP-пользовательских данных"

529, "MC отсутствует TP-Пользовательские данные"

530, "MC TP-пользовательские данные слишком длинные"

531, "MC нет запроса команды на этапе 1"

532, "MS Cmd-Req неверный TP-адрес назначения"

533, "MS Cmd-Req invalid TP-User-Data-Length"

534, "MS Cmd-Req invalid TP-User-Data"

535, "MS Cmd-Запрос неверного TP-Command-Type"

536, "Ошибка создания MN MNR"

537, "Ошибка создания MS CMM"

538, "Потеряно сетевое соединение MS"

539, "MC в ожидании передачи MO SM"

540, "RP-ошибка OK"

541, "RP-ошибка OK без отображения значка"

542, "SMS-PP не указан"

543, "SMS отклонено службой SMS CONTROL"

21 Примечание по отладке SAR

21.1 Механизм SAR в режиме UL MIMO / ULCA

В режиме UL MIMO для управления мощностью используется механизм EPS, два потока передачи данных будут иметь одинаковую мощность передачи данных и контролировать общую максимальную мощность передачи данных как однополосную максимальную мощность передачи данных без UL MIMO. (например, максимальная мощность n41 HRIUE составляет 26 дБм без UL MIMO, n41 UL MIMO с HRIUE общая мощность также будет 25 дБм <для UL MIMO поддерживается только CP-OFDMA, максимальная мощность будет снижаться на 1 дБ после 3Bpp, поэтому реальная максимальная мощность составляет 25 дБм>, каждый поток передачи данных фактический мощность будет ~ 22 дБм), поэтому UL MIMO вызовет однополосный режим без настройки SAR UL MIMO напрямую, без специальной настройки SAR для UL MIMO.

В режиме UL CA:

- Для внутриполосного несмежного ULCA модуль не поддерживает его, поэтому нет необходимости настраивать CAP,
- Для внутриполосного непрерывного ULCA два CC работают в одном ANT и суммарном максимальном Tx питание такое же, как у однополосного, FW вызовет настройку SAR для одного диапазона напрямую, нет настройка выделенного SAR

- Для внутриполосного UL CA настройка выделенного SAR отсутствует, у FW есть одна настройка для включения дополнительные 3 дБ отключаются, так что ситуация такова:

а. Отключите дополнительные 3 дБ, каждый поток Tx будет вызывать настройку SAR для каждого отдельного диапазона.

например: массовый однополосный режим, значение SAR B1 в ANT2 равно 18 дБм, значение SAR B8 в ANT0 равно 19 дБм.

Значение SAR ULCA 1A (ANT2)-8A (ANT0) будет следующим: B1 использует 18 дБм, B8 использует 19 дБм

б. Отключите дополнительные 3 дБ, каждый поток передачи данных будет вызывать каждый отдельный диапазон SAR configure значение -3 дБ.

например: предположим, что режим однополосный, значение SAR B1 в ANT2 равно 18 дБм, значение SAR B8 в ANT0 равно 19 дБм.

Значение SAR ULCA 1A (ANT2)-8A
(ANT0) будет: (19-3)

B1 использует 15 дБм (18-3), B8 использует 16 дБм

настройка порога увеличения SAR на 21,2 (средний предел увеличения мощности) для диапазона TDD

Для настройки устройства необходимо настроить максимальный разъем UL Tx,
затем установить ограничение максимальной мощности Tx в режиме SAR:

Для функции SAR кузова

- Для NR 3Gpp определил, что максимальный слот UL Tx может достигать 100%, итак, устройству нужно настройте SAR на основе 100% слотов UL в одном кадре. Но мы не всегда можем настроить все слоты на UL в течение длительного времени, чтобы настроить SAR более удобно, устройство может использовать фиксированную настройку слота UL, вычисляющую целевую настройку SAR на основе рабочего цикла слота UL.

a. Для диапазона без HPUЕ максимальная мощность передачи не изменяется при изменении конфигурации UL

например, n40 используйте слот 40% UL чтобы протестировать SAR и получить ограничение SAR x dBm , учитите, что слот 100% UL является наихудшим случаем, целевое значение настройки должно быть около $x \cdot 10 \cdot \log_{10}(1/0,4)$ дБм. <окончательная настройка должна относиться к окончательному тестированию в лаборатории>

b. Для диапазона HPUЕ настройка SAR совершенно особая, основанная на 3Gpp, когда слот UL

рабочий цикл выше 50%, максимальная мощность передачи должна уменьшиться на 3 дБ, это означает, что средняя мощность передачи (PC2 = 26 дБм) при 50% рабочем цикле аналогична 100% (23 дБм), поэтому расчетное решение должно относиться к 50% рабочему циклу:

n41 используйте слот 40% UL без HPUЕ для тестирования SAR и получите ограничение SAR x dBm, например, учитите, что слот 100% UL является наихудшим случаем, целевое значение настройки должно быть около

$x \cdot 10 \cdot \log_{10}(0,5 / 0,4)$ дБм. <окончательная настройка должна относиться к заключительному тестированию в лаборатории>.

- Для LTE

a. Для диапазона без HPUЕ 3Gpp определил максимальное количество слотов UL равным 6, поэтому устройству необходимо настроить SAR на основе 60% слотов UL в одном кадре.

b. Для диапазона HPUЕ, аналогичного диапазону NR, когда интервалы UL превышают (или равны) 50%, мощность снизится на 3 дБ, это означает, что средняя мощность с 4 слотами UL ($P_{C2} = 26$ дБм) будет выше, чем мощность с 6 слотами UL (23 дБм), поэтому для выполнения SAR настройки следует использовать 4 слота UL

Для функции TA-SAR

Настройка значения SAR аналогична для функции Body SAR; единственное отличие заключается в том, что:

- Для LTE настройка TA-SAR представляет собой средний предел включения для SAR на основе всего временного цикла, если мы хотим рассчитать предельную среднюю мощность TA-SAR на основе приведенного выше значения SAR для корпуса , нам нужно рассчитать реальную среднюю мощность.

например, Слоты UL для тестирования и настройки B40 6, и используйте целевую мощность SAR удБм, поскольку у дБм - это максимальная мощность передачи, расчетная средняя мощность должна быть:
 $y+10^{*}\text{вход}10(6/10)$ дБм.

Таким образом, теоретический предел средней мощности TA-SAR должен составлять: $y+10^{*}\text{вход}10(6/10)$ дБм. <окончательная настройка должна относиться к заключительному тесту в лаборатории>.

- Для NR, если вы хотите рассчитать целевое значение на основе приведенного выше SAR тела, мы можем использовать значение SAR для тела напрямую, потому что максимальный интервал UL для диапазона NR TDD считается равным 100%, а вышеописанный SAR для тела уже учитывал влияние временного интервала .



При настройке SAR и достижении целевого значения SAR нам необходимо учитывать допуск максимальной мощности передачи данных (tune up power).

22 Идентификатор оператора связи

У каждого сетевого оператора есть идентификатор оператора связи, который определяется fibocom.

Название оператора связи	Идентификатор оператора связи
Общий (GC) (по умолчанию)	1
B&T(AT)	201
China Mobile (CC)	211
China Telecom (CT)	117
China Unicom (Китай)	108
Docomo (ДЕЛАТЬ)	216
DT (DT)	119
KDDI (KD)	115
Оптус АУ (OP)	226
Softbank Mobile (SB)	218
Swisscom AG (Шотландия)	210
Телефонная связь (TF)	205
Telstra (TE)	107
Verizon (VZ)	101
Vodafone (VF)	202
T-Mobile (торговая марка)	203
Ракутен (RN)	235
Первая сеть (FN)	240
Крикет (CK)	241
LG (ЛГ)	231

India_JIO (IJ)

245
