



МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОЮЗ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ

МСЭ-Т

СЕКТОР СТАНДАРТИЗАЦИИ
ЭЛЕКТРОСВЯЗИ МСЭ

V.250

(07/2003)

СЕРИЯ V: ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ ПО ТЕЛЕФОННОЙ
СЕТИ

Процедуры управления

**Последовательный асинхронный
автоматический набор номера и управление**

Рекомендация МСЭ-Т V.250

РЕКОМЕНДАЦИИ МСЭ-Т СЕРИИ V
ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ ПО ТЕЛЕФОННОЙ СЕТИ

Общие положения	V.1-V.9
Интерфейсы и модемы тональной частоты	V.10-V.34
Широкополосные модемы	V.35-V.39
Защита от ошибок	V.40-V.49
Качество передачи и техническое обслуживание	V.50-V.59
Одновременная передача данных и других сигналов	V.60-V.99
Взаимодействие с другими сетями	V.100-V.199
Спецификации уровней интерфейсов для передачи данных	V.200-X.249
Процедуры управления	V.250-V.299
Работа модемов по цифровым каналам	V.300-V.399

Для получения более подробной информации просьба обращаться к Перечню Рекомендаций МСЭ-Т.

РЕКОМЕНДАЦИЯ МСЭ-Т V.250

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ АСИНХРОННЫЙ АВТОМАТИЧЕСКИЙ НАБОР НОМЕРА И УПРАВЛЕНИЕ

Резюме

Данная версия Рекомендации МСЭ-Т V.250 включает Дополнение 1 (07/2001), Дополнение 2 (03/2002) и Дополнение 3 (07/2003) вместе с Рекомендацией версии 05/1999.

Настоящая Рекомендация определяет команды и ответы, предназначенные для использования в ООД при управлении АКД серии V посредством последовательного обмена данными через асинхронный интерфейс. В ней рассматриваются четыре вопроса:

- систематизация существующей практики в обычной АКД коммутируемой телефонной сети общего пользования (КТСОП), использующей набор команд ATtention (AT);
- определение формата для расширения набора команд AT в установленном порядке;
- обеспечение набора стандартизованных расширений общих функций для идентификации АКД, управления интерфейсом ООД-АКД и управления протоколами АКД-АКД (преобразование сигналов, защита от ошибок и сжатие данных);
- обеспечение преобразования этих команд в формат кадра V.25 *bis* для применения с АКД, в которых используются синхронные последовательные интерфейсы.

Источник

Рекомендация МСЭ-Т V.250 была утверждена 14 июля 2003 года 16-й Исследовательской комиссией МСЭ-Т (2001 - 2004 гг.) в соответствии с процедурой Рекомендации МСЭ-Т А.8.

Ключевые слова

Команды AT, модемы данных, передача данных, управление АКД.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Международный союз электросвязи (МСЭ) является специализированным учреждением Организации Объединенных Наций в области электросвязи. Сектор стандартизации электросвязи (МСЭ-Т) - постоянный орган МСЭ. МСЭ-Т отвечает за изучение технических, эксплуатационных и тарифных вопросов и за выпуск Рекомендаций по ним с целью стандартизации электросвязи на всемирной основе.

Всемирная конференция по стандартизации электросвязи (ВКСЭ), которая проводится каждые четыре года, определяет темы для изучения Исследовательскими комиссиями МСЭ-Т, которые, в свою очередь, разрабатывают Рекомендации по этим темам.

Утверждение Рекомендаций МСЭ-Т осуществляется в соответствии с процедурой, изложенной в Резолюции № 1 ВКСЭ.

В некоторых областях информационных технологий, которые входят в компетенцию МСЭ-Т, необходимые стандарты разрабатываются на основе сотрудничества с ИСО и МЭК.

ПРИМЕЧАНИЕ

В настоящей Рекомендации термин “администрация” используется для краткости и обозначает как администрацию электросвязи, так и признанную эксплуатационную организацию.

Согласование с положениями настоящей Рекомендации не является обязательным. Однако Рекомендация может содержать некоторые обязательные положения (чтобы гарантировать, например, возможность взаимодействия или применения) и в этом случае согласование с Рекомендацией будет достигнуто, когда будут выполнены все эти обязательные положения. Слова "будут" или некоторые другие обязывающие выражения, например, "должен", а также отрицательные эквиваленты используются, чтобы выразить эти требования. Использование таких выражений не означает, что согласование с Рекомендацией требуется для какой-либо стороны

ПРАВА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

МСЭ обращает внимание на возможность того, что практическое применение или реализация настоящей Рекомендации может включать использование заявленного права интеллектуальной собственности. МСЭ не занимает какую бы то ни было позицию относительно подтверждения, обоснованности или применимости заявленных прав интеллектуальной собственности, независимо от того, отстаиваются ли они членами МСЭ или другими сторонами вне процесса подготовки Рекомендации.

На момент утверждения настоящей Рекомендации МСЭ не получал извещения об интеллектуальной собственности, защищенной патентами, которые могут потребоваться для реализации данной Рекомендации. Однако те, кто будут применять Рекомендацию, должны иметь в виду, что это может не отражать самую последнюю информацию и поэтому им настоятельно рекомендуется обращаться к патентной базе данных БСЭ.

© МСЭ 2004

Все права сохранены. Никакая часть данной публикации не может быть воспроизведена какими-либо средствами без письменного разрешения МСЭ.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Введение и обзор	1
2 Ссылки	1
2.1 Нормативные ссылки	1
2.2 Информационные ссылки	2
3 Определения и сокращения	3
3.1 Определения	3
3.2 Сокращения	4
4 Физический уровень	4
4.1 Цепи	4
4.2 Форматирование знаков	5
4.3 Скорости передачи данных	5
5 Синтаксис и процедуры	5
5.1 Алфавит	5
5.2 Командные строки ООД	6
5.3 Команды базисного синтаксиса	7
5.4 Команды расширенного синтаксиса	8
5.5 Выдача команд	12
5.6 Выполнение команд	12
5.7 Ответы АКД	13
5.8 Характеристики, определяемые изготовителем	16
6 Функции	17
6.1 Общее управление АКД	18
6.2 Команды интерфейса ООД-АКД	25
6.3 Управление вызовом	37
6.4 Команды управления модуляцией	48
6.5 Команды защиты от ошибок	60
6.6 Команды сжатия данных	68
6.7 Тестирование АКД	73
6.8 Команды РСМ АКД	85
6.9 Команда V.59 (+ТМО)	91
Приложение I – Сводный список команд основного и расширенного формата	93
Приложение II – Пример сеанса конфигурации, набора номера, согласования и сообщения АКД	95
Приложение III – Инкапсуляция сообщений V.250 в АКД V.25 bis	96
III.1 Обзор	96
III.2 Инкапсуляция сообщений V.250	96
III.3 Применяемые команды V.250	97
III.4 Применяемые ответы V.250	98

Последовательный асинхронный автоматический набор номера и управление

1 Введение и обзор

Настоящая Рекомендация применяется для соединения оконечного оборудования данных (ООД) и аппаратуры окончания канала данных (АКД) с использованием последовательной двоичной передачи данных через цепи интерфейса серии V.100.

В настоящей Рекомендации рассматриваются четыре вопроса:

- систематизация существующей практики в обычной асинхронной АКД коммутируемой телефонной сети общего пользования (КТСОП), использующей набор команд ATtentioN (AT). Она определяет элементы протокола, процедуры и режимы, которые должны быть общими у значительной части изготовителей АКД. Она предназначена в максимально возможной степени сохранить совместимость между всеми АКД и ООД. В большей части АКД реализован целый ряд расширений и отличий в режимах, выходящих за пределы описаний настоящей Рекомендации; такие расширения и отличия допускаются настоящей Рекомендацией (см. п. 5.8);
- определение формата для расширения набора команд AT в установленном порядке. Она резервирует префикс команды "+" для использования в других стандартизированных расширениях, таких, например, которые описаны в Рекомендациях T.31 и T.32 (Управление асинхронной факсимильной АКД);
- обеспечение набора стандартизированных расширений, основанных на расширенном формате команды "+". Эти команды идентифицируют АКД, управляют интерфейсом ООД-АКД, управляют режимами протокола АКД-АКД (преобразование сигналов, защита от ошибок и сжатие данных);
- обеспечение преобразования команд, определенных в настоящей Рекомендации, в формат кадра V.25 bis для применения с АКД, в которых используются синхронные последовательные интерфейсы. См. Добавление III.

Процедуры, описанные для автоматического вызывающего оборудования, соответствующего настоящей Рекомендации, позволяют осуществлять взаимодействие с устройством автоматического ответа, соответствующим Рекомендациям V.25 и V.25 bis.

2 Ссылки

2.1 Нормативные ссылки

Следующие Рекомендации МСЭ-Т и другие документы содержат положения, которые через ссылку в этом тексте составляют положения настоящей Рекомендации. Во время публикации обозначенные издания были действительны. Все Рекомендации и другие документы могут пересматриваться, и пользователи настоящей Рекомендации должны изучать возможность применения самого современного издания Рекомендаций и других документов, перечисленных ниже. Список действующих в настоящее время Рекомендаций МСЭ-Т регулярно публикуется. Ссылка на документ в рамках настоящей Рекомендации не придает этому отдельному документу статуса Рекомендации.

- Рекомендация МСЭ-Т Q.23 (1988), *Технические характеристики тастатурных телефонных аппаратов*.
- Рекомендация МСЭ-Т T.50 (1992), *Международный справочный алфавит (МСА) (ранее Международный алфавит № 5, или МА5), Информационная технология - Набор 7-битовых кодированных знаков для обмена информацией*.
- Рекомендация МСЭ-Т V.4 (1988), *Общая структура кодовых сигналов Международного алфавита № 5 для знак-ориентированной передачи данных по телефонным сетям общего пользования*.
- Рекомендация МСЭ-Т V.8 bis (1998), *Процедуры идентификации и выбора общих режимов работы между аппаратурой окончания канала данных (АКД) и между оконечным*

оборудованием данных (ООД) по коммутируемой телефонной сети общего пользования и по арендованным двухточечным каналам телефонного типа.

- Рекомендация МСЭ-Т V.24 (2000), *Перечень определений для цепей интерфейса между оконечным оборудованием данных (ООД) и аппаратурой окончания канала данных (АКД).*
- Рекомендация МСЭ-Т V.25 (1996), *Устройство автоматического ответа и общие процедуры для устройства автоматического вызова по коммутируемой телефонной сети общего пользования, включая процедуры нейтрализации устройств управления эхом для соединений, установленных вручную или автоматически.*

Другие соответствующие стандарты перечислены в Дополнении 1 к настоящей Рекомендации.

2.2 Информационные ссылки

- Рекомендация МСЭ-Т T.31 (1995), *Асинхронное управление факсимильной АКД - Класс обслуживания 1.*
- Рекомендация МСЭ-Т T.32 (1995), *Асинхронное управление факсимильной АКД - Класс обслуживания 2.*
- Рекомендация МСЭ-Т V.8 (2000), *Процедуры начала сеансов передачи данных по коммутируемой телефонной сети общего пользования.*
- Рекомендация МСЭ-Т V.14 (1993), *Передача стартстопных знаков по синхронным несущим каналам.*
- Рекомендация МСЭ-Т V.18 (2000), *Эксплуатационные требования и требования по взаимодействию для АКД, работающих в текстовом телефонном режиме.*
- Рекомендация МСЭ-Т V.21 (1988), *Дуплексный модем на 300 бит/с, стандартизованный для использования в коммутируемой телефонной сети общего пользования.*
- Рекомендация МСЭ-Т V.22 (1988), *Дуплексный модем на 1200 бит/с, стандартизованный для использования в коммутируемой телефонной сети общего пользования и в двухточечных 2-проводных арендованных каналах телефонного типа.*
- Рекомендация МСЭ-Т V.22 bis(1988), *Дуплексный модем на 2400 бит/с с применением метода частотного разделения, стандартизованный для использования в коммутируемой телефонной сети общего пользования и в двухточечных 2-проводных арендованных каналах телефонного типа.*
- Рекомендация МСЭ-Т V.23 (1988), *Модем на 600/1200 бод, стандартизованный для использования в коммутируемой телефонной сети общего пользования.*
- Рекомендация МСЭ-Т V.26 bis (1988), *Модем на 2400/1200 бит/с, стандартизованный для использования в коммутируемой телефонной сети общего пользования.*
- Рекомендация МСЭ-Т V.26 ter (1988), *Дуплексный модем на 2400 бит/с с применением метода эхо-компенсации, стандартизованный для использования в коммутируемой телефонной сети общего пользования и в двухточечных 2-проводных арендованных каналах телефонного типа.*
- Рекомендация МСЭ-Т V.27 ter (1988), *Модем на 4800/2400 бит/с, стандартизованный для использования в коммутируемой телефонной сети общего пользования.*
- Рекомендация МСЭ-Т V.32 (1993), *Семейство 2-проводных дуплексных модемов со скоростями передачи данных до 9600 бит/с для использования в коммутируемой телефонной сети общего пользования и в арендованных каналах телефонного типа.*
- Рекомендация МСЭ-Т V.32 bis (1991), *Дуплексный модем, работающий со скоростями передачи данных до 14 400 бит/с для использования в коммутируемой телефонной сети общего пользования и в арендованных двухточечных 2-проводных каналах телефонного типа.*

- Рекомендация МСЭ-T V.34 (1998), *Модем, работающий со скоростями передачи данных до 33 600 бит/с для использования в коммутируемой телефонной сети общего пользования и в арендованных двухточечных 2-проводных каналах телефонного типа.*
- Рекомендация МСЭ-T V.42 (2002), *Процедуры исправления ошибок для АКД с асинхронно-синхронным преобразованием.*
- Рекомендация МСЭ-T V.42 bis (1990), *Процедуры сжатия данных для аппаратуры окончания канала данных (АКД), использующей процедуры исправления ошибок.*
- Рекомендация МСЭ-T V.44 (2000), *Процедуры сжатия данных.*
- Рекомендация МСЭ-T V.54 (1988), *Устройства шлейфных испытаний для модемов.*
- Рекомендация МСЭ-T V.58 (1994), *Информационная модель управления для АКД серии V.*
- Рекомендация МСЭ-T V.59 (2000), *Управляемые объекты для диагностической информации коммутируемой телефонной сети общего пользования, присоединенной модемом АКД серии V.*
- Рекомендация МСЭ-T V.90 (1998), *Соединение цифрового и аналогового модема для использования в коммутируемой телефонной сети общего пользования (КТСОП) со скоростями передачи данных до 56 000 бит/с на выходе и до 33 600 бит/с на входе.*
- Рекомендация МСЭ-T V.91 (1999), *Цифровой модем, работающий со скоростями передачи данных до 64 000 бит/с для использования в 4-х проводном коммутируемом соединении и в двухточечных 4-х проводных арендованных цифровых каналах.*
- Рекомендация МСЭ-T V.92 (2000), *Дополнение к Рекомендации V.90.*
- Рекомендация МСЭ-T X.680 (2002) | ИСО/МЭК 8824-1:2002, *Информационная технология – Абстрактно-синтаксическая нотация версии 1 (ASN.1): Спецификация базовой нотации.*

ПРИМЕЧАНИЕ. - См. Дополнение 1 к настоящей Рекомендации для дополнительных информационных ссылок.

3 Определения и сокращения

3.1 Определения

В настоящей Рекомендации определяются следующие термины:

3.1.1 состояние "команда": В состоянии "команда" АКД не соединена с удаленной установкой и готова к приему команд. Сигналы данных, поступающие от ООД по цепи 103, рассматриваются как командные строки и обрабатываются АКД, а ответы АКД передаются ООД по цепи 104. АКД вводит это состояние после включения питания и после разъединения вызова.

3.1.2 состояние "команда онлайн": В состоянии "команда онлайн" АКД соединена с удаленной установкой, но рассматривает сигналы, поступающие от ООД по цепи 103, как командные строки, и передает ответы ООД по цепи 104. В зависимости от применения, данные, принимаемые от удаленной установки в состоянии "команда онлайн", могут либо отбрасываться, либо сохраняться в АКД до тех пор, пока не будет снова введено состояние "данные онлайн" (по команде от ООД). Данные, переданные ранее местным ООД и накопленные в АКД, могут быть переданы из буфера на удаленную АКД во время нахождения в состоянии "команды онлайн", а затем они могут быть отброшены или переданы позднее после восстановления состояния "данные онлайн". Состояние "команда онлайн" может быть введено из состояния "данные онлайн" посредством механизма, описанного в п. 6.2.9, или с помощью других средств, определяемых изготовителем.

3.1.3 состояние "данные онлайн": В состоянии "данные онлайн" АКД соединена с удаленной установкой. Сигналы данных, поступающие от ООД по цепи 103, рассматриваются как данные и передаются на удаленную установку, а данные, принимаемые от удаленной установки, доставляются ООД по цепи 104. Сигналы данных и сигналы управления контролируются АКД на обнаружение таких событий, как потеря соединения с удаленной установкой и запросы от ООД на разъединение или переключение в состояние "команда онлайн". Состояние "данные онлайн" вводится путем успешного выполнения команды на передачу вызова или ответа на вызов, путем автоматического ответа на вызов или по команде ООД на возврат в состояние "данные онлайн" из состояния "команда онлайн".

3.1.4 "прямой" режим: Режим состояния "данные онлайн", в котором передача данных по цепям 103 (передаваемые данные) и 104 (принимаемые данные) интерфейса V.24 осуществляется на одной и той же скорости или скоростях, используемых в каналах связи АКД-АКД. АКД не накапливает данные ни в одном направлении и не применяет управление потоками данных. При методах модуляции АКД, в которых осуществляется синхронная передача данных, этот режим подразумевает использование в составе АКД синхронного/асинхронного протокола V.14.

3.1.5 буферизованный режим: Режим состояния "данные онлайн", посредством которого скорости передачи данных по цепям 103 (передаваемые данные) и 104 (принимаемые данные) интерфейса V.24 не зависят от скоростей, используемых в каналах связи АКД-АКД. АКД сглаживает разницу в скоростях передачи данных по мере необходимости. Ни защита от ошибок, ни сжатие данных не используются. При методах модуляции АКД, когда данные передаются синхронно, этот режим подразумевает использование в составе АКД синхронного/асинхронного протокола V.14. При методах модуляции АКД, когда данные передаются асинхронно, в каналах связи АКД-АКД используется асинхронное стартстопное формирование кадров.

3.1.6 открывающая комбинация (leadin): Команды, определяемые с использованием расширенного синтаксиса, приведенного в п. 5.2.3, начинаются со знака "+". Второй знак резервируется для определенной функции или применения. Эта двузначная последовательность "+<знак>" является открывающей комбинацией (Leadin).

3.1.7 [...]: Квадратные скобки используются для указания того, что ограниченные ими позиции являются необязательными. Сами по себе квадратные скобки не вводятся в командную строку.

3.1.8 <...>: Угловые скобки используются для выделения названий других синтаксических элементов. Если эти элементы появляются в фактической командной строке, то используется фактический элемент, а угловые скобки опускаются.

Все другие знаки, включая "?", "=", круглые скобки и т. д., используются в командах так, как они пишутся.

3.2 Сокращения

В настоящей Рекомендации используются следующие сокращения:

МККТТ	Международный консультативный комитет по телеграфии и телефонии
МСА	Международный справочный алфавит (Рекомендация МСЭ-Т T.50)
МСЭ-Т	Международный союз электросвязи - Сектор стандартизации электросвязи

4 Физический уровень

Цепи, перечисленные в п. 4.1, перехватываются и управляются с помощью АКД. АКД проектируется таким образом, что она нормально функционирует только в том случае, если эти цепи подсоединены или задействованы. В данном разделе перечислены обозначения цепей Рекомендации V.24.

4.1 Цепи

Сигнальная земля (цепь 102) - Подсоединение этой цепи требуется для правильного распознавания сигналов в других цепях.

Передаваемые данные (цепь 103) - При нахождении в состоянии "команда" или "команда онлайн" сигналы данных обрабатываются с помощью АКД и не передаются на удаленную установку.

Принимаемые данные (цепь 104) - При нахождении в состоянии "команда" или "команда онлайн" сигналы данных, принимаемые от удаленной установки, могут игнорироваться (см. п. 3.1.2 для определения состояния "команда онлайн"), а АКД генерирует ответы по этой цепи.

Оконечное оборудование данных готово (цепь 108/2) - АКД контролирует влияние изменений в состоянии этой цепи на работу базовой АКД и выполняет соответствующие действия. Например, если АКД реагирует на переход этой цепи из состояния "включено" в состояние "выключено" путем разъединения вызова, то АКД, соответственно, осуществит возврат из состояния "данные онлайн" в состояние "команда".

Детектор принимаемого линейного сигнала (цепь 109) - АКД может перехватывать этот сигнал с целью возможной надлежащей координации выдачи результирующих кодов с переходами на данный сигнал.

Индикатор вызова (цепь 125) - АКД может "перехватывать" этот сигнал с целью возможного обнаружения предупредительных сигналов сети и обеспечения автоматического ответа, если это задано соответствующей командой (S0, см. п. 6.3.8).

4.2 Форматирование знаков

В состояниях "команда" и "команда онлайн" данные, передаваемые между ООД и АКД, должны соответствовать требованиям к стартстопной передаче данных, приведенным в Рекомендации МСЭ-Т V.4 и в стандарте ИСО 1177. Может применяться проверка четности, нечетности, по метке, пробелу, или же такая проверка может отсутствовать. Каждый знак должен иметь, по крайней мере, один полный стоповый элемент. АКД должна принимать команды с использованием любых комбинаций элементов четности и стоповых элементов, обеспечиваемых во время состояния "данные онлайн". Они должны включать, как минимум, следующие комбинации, определенные в Приложении В/V.42, каждая из которых содержит десять битов (включая стартовый элемент):

- 7 битов данных, бит проверки четности, 1 стоповый элемент;
- 7 битов данных, бит проверки нечетности, 1 стоповый элемент;
- 7 битов данных, бит проверки четности по пробелу, 1 стоповый элемент;
- 7 битов данных, бит проверки четности по метке, 1 стоповый элемент (7 битов данных, бит четности отсутствует, 2 стоповых элемента);
- 8 битов данных, бит четности отсутствует, 1 стоповый элемент.

В состоянии "данные онлайн" АКД должна быть прозрачной для изменений формата данных; использование определенного формата во время состояния "команда" не должно ограничивать использование других форматов, обеспечиваемых во время состояния "данные онлайн". Однако ответы АКД, выдаваемые для указания о переходе из состояния "данные онлайн" обратно в состояние "команда", передаются с использованием того же формата и четности, что и в последней командной строке, выданной ООД (см. п. 5.7), и при этом ООД должно быть подготовлено для распознавания этих ответов, даже если формат знаков, возможно, был изменен.

См. п. 6.2.11 в отношении команды для точного выбора формата знаков ООД-АКД.

4.3 Скорости передачи данных

АКД должна иметь возможность принимать команды на скорости 1200 бит/с или 9600 бит/с. Желательно, чтобы АКД могла принимать команды и автоматически определять все используемые ООД скорости на всех скоростях, поддерживаемых АКД на интерфейсе ООД-АКД. В АКД могут быть предусмотрены переключки, переключатель или другое устройство для определения скорости, на которой работает ООД; однако после того, как скорость выбрана таким способом, АКД должна сохранять возможность приема команд на 1200 бит/с или 9600 бит/с. См. п. 6.2.10 в отношении команды для точного выбора скорости ООД-АКД.

При работе в состоянии "команда онлайн" от АКД не требуется принимать команды на скорости, отличной от скорости в состоянии "данные онлайн", т. е. в состоянии "команда онлайн" требование приема команд на 1200 бит/с или 9600 бит/с не применяется.

5 Синтаксис и процедуры

5.1 Алфавит

В настоящей Рекомендации используется Международный алфавит 5 согласно Рекомендации Т.50 (далее используется сокращение "МА5"). Для АКД значащими являются только младшие семь битов каждого знака; любой восьмой или старший бит(ы), если имеются, игнорируются при определении команд и параметров. Знаки нижнего регистра (значения МА5 от 6/1 до 7/10) считаются идентичными своим эквивалентам верхнего регистра (значения МА5 от 4/1 до 5/10), если они получены АКД от ООД. Результирующие коды от АКД, определенные в настоящей Рекомендации, должны быть в верхнем регистре.

5.2 Командные строки ООД

В последующем описании слова, заключенные в **<угловые скобки>**, являются ссылками на синтаксические элементы, определенные в настоящей Рекомендации. При появлении их в командной строке скобки не используются. Слова, заключенные в **[квадратные скобки]**, представляют необязательные элементы; такие элементы могут быть опущены в местах их появления в командной строке, а при их появлении квадратные скобки не включаются в командную строку. Другие знаки, которые появляются в синтаксических описаниях, должны помещаться в определенных местах.

В следующих подразделах, касающихся команд ООД, даются ссылки на ответы, выдаваемые АКД, которые определены в п. 5.7. Для обеспечения более четкого представления ответы АКД упоминаются на основе их алфавитного формата; фактически выдаваемый ответ зависит от установки параметров, влияющих на форматы ответов (например, команды **Q** и **V**).

5.2.1 Общий формат командной строки

Командная строка состоит из 3 элементов: префикс, тело и окончательный знак.

Префикс командной строки включает знаки **"AT"** (4/1, 5/4 МА5) или **"at"** (6/1, 7/4 МА5), или, для повторения выполнения предыдущей командной строки, знаки **"A/"** (4/1, 2/15 МА5) или **"a/"** (6/1, 2/15 МА5).

Тело образуют отдельные команды, определенные далее в настоящей Рекомендации. Знаки пробела (2/0 МА5) игнорируются и могут свободно использоваться для целей форматирования, если только они не входят в числовые или строчные константы (см. п. 5.4.2.1 или п. 5.4.2.2). Оконечный знак может отсутствовать в теле. АКД должна иметь возможность приема в теле не менее 40 знаков.

Оконечный знак может быть выбран пользователем (параметр **S3**), при этом в режиме умолчания применяется знак **CR** (0/13 МА5).

5.2.2 Редактирование командной строки

Знак, определяемый параметром **S5** (знак умолчания, **BS** [0/8 МА5]), должен быть интерпретирован как запрос от ООД в АКД об удалении предыдущего знака; точные предпринимаемые действия определяются изготовителем. Любые управляющие знаки (от 0/0 до 1/15 МА5, включительно), которые остаются в командной строке после приема окончательного знака, должны игнорироваться АКД.

Прежде чем проверять другие знаки, АКД вначале проверяет знаки, поступающие от ООД, на соответствие окончательному знаку (**S3**), а затем - знаку редактирования (**S5**). Это обеспечивает правильное распознавание этих знаков, если даже им приданы значения, которые используются АКД для других целей. Если **S3** и **S5** приданы одни и те же значения, то знак согласования будет считаться как соответствующий **S3** (так как **S3** проверяется раньше, чем **S5**).

5.2.3 Эхо командной строки

В зависимости от установки команды **E** АКД может отразить знаки, принятые от ООД в состояниях "команда" и "команда онлайн", обратно ООД. При появлении такой возможности знаки, принятые от ООД, отражаются обратно с такими же показателями скорости, четности и с тем же форматом, с какими они были приняты. Отраженные знаки, не распознанные как достоверные в командной строке или как неполные или неправильно сформированные префиксы командной строки, определяются изготовителем (см. п. 5.8).

5.2.4 Повторение командной строки

Если принимается префикс **"A/"** или **"a/"** (4/1, 2/15 или 6/1, 2/15 МА5), АКД должна немедленно еще раз выполнить тело предыдущей командной строки. Никакое редактирование при этом невозможно, и не требуется введения окончательного знака. С помощью этого способа командная строка может быть при необходимости повторена многократно. Ответы на повторенную командную строку должны выдаваться с использованием четности и формата исходной командной строки и скорости **"A/"**. Если **"A/"** принимается до исполнения какой-либо командной строки, то предполагается, что предыдущая командная строка была пустой (в этом случае появляется результирующий код **OK**).

5.2.5 Типы команд ООД

Существуют 2 типа команд: команды действия и команды параметров.

Команды действия могут быть "исполнительными" (для вызова определенной функции оборудования, которая обычно включает больше действий, чем простое запоминание значений для дальнейшего использования) или "проверочными" (для определения того, реализована или нет в оборудовании команда действия и, если с действием связаны подпараметры, то определяется диапазон поддерживаемых значений подпараметров).

Параметрами могут быть "установка" (для запоминания значения или значений для дальнейшего использования), "считывание" (для определения текущего значения или значений, хранящихся в памяти) или "проверка" (для определения, реализованы или нет в оборудовании параметр и диапазоны поддерживаемых значений).

5.2.6 Синтаксис команд ООД

В п. 5.3 определяются команды базисного синтаксиса ООД, которые реализуются в АКД общего применения. В п. 5.4 настоящей Рекомендации также определены команды расширенного синтаксиса ООД. Команды любого типа могут быть включены в командные строки в любом порядке.

5.3 Команды базисного синтаксиса

5.3.1 Формат команд базисного синтаксиса

Формат команд базисного синтаксиса, за исключением команд D и S, имеет следующий вид:

<команда>[<число>],

где <команда> - это либо одиночный знак, либо знак "&" (2/6 МА5), за которым следует одиночный знак. Знаки, используемые в <команде>, должны быть буквами алфавита.

<число> может быть строкой из одного или более знаков от "0" до "9", представляющих целое десятичное число. Команды, ожидающие <число>, отмечаются в описании команды (см. раздел 6). Если в команде ожидается <число>, а оно пропущено (за <командой> в командной строке сразу же следует другая <команда> или окончательный знак), то подразумевается значение "0". Если в команде не ожидается <число>, а оно присутствует, то вырабатывается сообщение **ERROR** (ОШИБКА). Все начальные "0" в <числе> игнорируются в АКД.

Дополнительные команды могут следовать за командой (и относящимся к ней параметром, если он имеется) в той же командной строке без какого-либо разделительного знака. Действия по некоторым из команд являются причиной игнорирования оставшейся части командной строки (например, A).

См. команду D в отношении деталей описания формата следующей за ней информации.

5.3.2 S-параметры

Команды, начинающиеся с буквы "S", образуют особую группу параметров, известных как "S-параметры". Они отличаются от других команд некоторыми важными свойствами. Число, следующее за буквой "S", обозначает "номер параметра", на который делается ссылка. Если номер не распознается как правильный номер параметра, то результатом будет код **ERROR**.

Непосредственно за этим номером должен следовать знак "?" либо "=" (3/15 или 3/13 МА5, соответственно). Знак "?" используется для считывания текущего значения указанного S-параметра; знак "=" используется для присвоения S-параметру нового значения.

S<параметр_номер>?

S<параметр_номер>=[<значение>]

Если используется знак "=", то новое значение, которое должно быть записано в S-параметр, указывается десятичной цифрой, следующей за знаком "=". Если значение не дается (например, если появляется конец командной строки или если сразу идет следующая команда), то указанный S-параметр может быть установлен в 0 или выдается результирующий код **ERROR**, а записанное значение остается неизменным. В описании каждого S-параметра приводится диапазон его допустимых значений.

Если используется знак "?", то АКД передает ООД одну строку информационного текста. Для S-параметров, определенных в настоящей Рекомендации, текстовая часть этой информации содержит ровно три знака, представляющих десятичное значение S-параметра, включая начальные нули.

5.4 Команды расширенного синтаксиса

5.4.1 Правила присвоения имен командам

Действия и параметры имеют имена, которые используются в соответствующих командах. Имена всегда начинаются со знака "+" (2/15 МА5). За знаком "+" в командной строке могут быть от одного до шестнадцати (16) дополнительных знаков. Эти знаки должны выбираться из следующего набора:

от **A** до **Z** (от 4/1 до 5/10 МА5)

от **0** до **9** (от 3/0 до 3/9 МА5)

! (2/1 МА5)

% (2/5 МА5)

– (2/13 МА5)

. (2/14 МА5)

/ (2/15 МА5)

: (3/10 МА5)

_ (5/15 МА5)

Первый знак, следующий за знаком "+", должен быть буквой алфавита от "A" до "Z". Первый знак обычно подразумевает применение, в котором команда используется, или организацию по стандартизации, которая определила эту команду (например, имена команд, начинающиеся с "F", обычно связаны со стандартами по факсимильной связи, разрабатываемыми 8-й Исследовательской комиссией. См. Приложение I относительно информации о первых знаках команды, зарезервированных для использования определенными организациями по стандартизации. Все другие последовательности открывающих знаков (+leadin) зарезервированы МСЭ-Т для будущей стандартизации.

Интерпретатор команд в аппаратуре окончания канала данных (АКД) рассматривает знаки нижнего регистра так, как их эквиваленты в верхнем регистре; поэтому имена команд, упоминаемые в стандартах, ссылающихся на настоящую Рекомендацию, содержащие буквы алфавита, должны быть определены с использованием только знаков верхнего регистра.

В стандартах, ссылающихся на настоящую Рекомендацию, может быть выбрано установление внутренних соглашений для присвоения имен, позволяющих неявно распознавать имя как действие или как параметр. Например, в стандарте может быть выбран восклицательный знак ("!") для окончания всех имен действия или знак процента ("%") для окончания всех имен параметров. Однако в настоящей Рекомендации такие соглашения не предусматриваются.

5.4.2 Значения

Когда подпараметры связаны с выполнением действия или когда параметр устанавливается, команда может включать спецификацию значений. Это указывается появлением <значения> в приведенных ниже описаниях.

<Значение> должно состоять из числовой или строковой константы.

5.4.2.1 Числовые константы

Числовые константы выражены в десятичной, шестнадцатеричной или двоичной форме. В стандартах, имеющих ссылки на настоящую Рекомендацию, в определении каждой команды должно указываться,

какая форма используется для значений, связанных с данной командой; однако эти стандарты могут во вводной информации устанавливать тип числовых констант для режима "умолчания", который предполагается использовать для команд в стандарте, не имеющем точного указания такого типа. В данных стандартах должны также определяться допустимые максимальные и минимальные значения.

Десятичные числовые константы должны содержать последовательность из одного или более знаков от "0" (3/0 MA5) до "9" (3/9 MA5), включительно.

Шестнадцатеричные числовые константы должны содержать последовательность из одного или более знаков от "0" (3/0 MA5) до "9" (3/h MA5), включительно, и от "A" (4/1 MA5) до "F" (4/6 MA5), включительно. Знаки от "A" до "F" представляют эквивалентные десятичные значения от 10 до 15.

Двоичные числовые константы должны содержать последовательность из одного или более знаков "0" (3/0 MA5) и "1" (3/1 MA5).

Во всех числовых константах старший разряд указывается первым. Начальные знаки "0" должны игнорироваться АКД. В числовых константах не разрешаются никакие пробелы, дефисы, точки, запятые, скобки или другие общепринятые знаки для форматирования чисел; следует, в частности, отметить, что в конце шестнадцатеричных констант не добавляется суффикс "H".

5.4.2.2 Строковые константы

Строковые константы должны содержать последовательность отображаемых знаков алфавита MA5, каждый в диапазоне от 2/0 до 7/15, включительно, за исключением знаков "" (2/2 MA5) и "\" (5/12 MA5). Строковые константы должны быть ограничены в начале и конце знаком двойных кавычек ("", 2/2 MA5).

В строку может быть включено любое значение знака, представленное в форме знака обратного следа "\" и следующими за ним двумя шестнадцатеричными цифрами. Например, "\0D" представляет строку, состоящую из одиночного знака <CR> (0/13 MA5). Если сам по себе знак "\" должен быть представлен в строке, то он должен кодироваться как "\5C". Знак двойных кавычек, используемый в качестве ограничителя в начале и в конце строки, должен быть представлен в строковой константе как "\22". В стандартах, ссылающихся на эту Рекомендацию, может быть запрещено использование этого механизма "\", если в этом стандарте в строковых константах разрешены только отображаемые знаки и если не разрешено применение знака двойных кавычек внутри строковых констант; в этом случае знак "\" будет рассматриваться как любой другой знак MA5, включенный в строковую константу.

Строковая константа "нуль" или строковая константа нулевой длины представляется с помощью двух смежных ограничителей ("").

В стандартах, ссылающихся на данную Рекомендацию, для каждого значения строки должны указываться любые ограничения на знаки, которые могут появляться внутри строки, и допустимые максимальная и минимальная длина строки.

5.4.2.3 Составные значения

Действия могут иметь несколько подпараметров, связанных с ними, и параметры могут принимать более одного значения. Эти параметры известны как "составные значения", а их обработка одинакова как в действиях, так и в параметрах.

Составные значения представляют собой любую комбинацию числовых и строковых величин (как определено в описании действия или параметра). Перед вторым и всеми последующими значениями в составном значении в качестве разделителя должен вводиться знак запятой (2/12 MA5). Если значение не задано (например, подразумевается значение по умолчанию), то должен быть указан требуемый разделитель в виде запятой; однако замыкающие знаки запятой могут быть опущены, если все связанные с ней значения также опущены.

5.4.3 Команды действия

5.4.3.1 Синтаксис исполнительных команд действия

Существуют два общих типа команд действия: команды, имеющие соответствующие значения подпараметров, которые влияют только на вызов команды, и команды, не имеющие подпараметров.

Если подпараметры связаны с командой, то для каждого подпараметра определение команды действия должно указывать, является ли определение значения этого подпараметра обязательным или необязательным. Для необязательных подпараметров определение должно указывать подразумеваемое (по умолчанию) значение для подпараметра, если для этого подпараметра значение не задано; подразумеваемое значение может быть либо предыдущим значением (т. е. значение опущенного подпараметра остается таким же, как и при предыдущем вызове этой же команды, или определяется отдельным параметром или другим механизмом), либо фиксированным значением (например, значение опущенного подпараметра принимается равным нулю). Обычно значение по умолчанию для числовых подпараметров равно 0, а значение по умолчанию для строковых подпараметров — это знак "" (пустая строка).

Для команд действия, не имеющих подпараметров, используется следующий синтаксис:

+<имя>

Для команд действия, имеющих один подпараметр, используется следующий синтаксис:

+<имя>[=<значение>]

Для команд действия, имеющих два или более подпараметров, используется следующий синтаксис:

+<имя>[=<составное_значение>]

Для действий, допускающих подпараметры, если все подпараметры определены как необязательные и значения по умолчанию всех подпараметров удовлетворительны, окончательным оборудованием данных (ООД) может использоваться первый из приведенных выше синтаксисов (т. е. из исполнительной команды действия исключается знак "=", а также строка всех значений подпараметра).

Если названное действие реализовано в АКД и удовлетворяются другие соответствующие критерии (например, АКД находится в надлежащем состоянии), то команда должна выполняться с любыми указанными подпараметрами. Если **<имя>** не распознано, АКД выдает результирующий код **ERROR** и прекращает обработку командной строки. Результирующий код **ERROR** также генерируется, если подпараметр задан для действия, для которого не предусмотрены подпараметры, если задано слишком много подпараметров, если не определен обязательный подпараметр, если задано значение неправильного типа или если значение подпараметра не находится в поддерживаемом диапазоне значений.

5.4.3.2 Синтаксис проверочной команды действия

ООД может проверять, реализована ли команда действия в АКД, используя следующий синтаксис:

+<имя>=?

Если АКД не распознала указанное имя, она должна выдать результирующий код **ERROR** и прекратить обработку командной строки. Если АКД распознала имя действия, она должна выдать результирующий код **ОК**. Если в названном действии используется один или более подпараметров, то АКД перед результирующим кодом **ОК** должна передать ООД ответный информационный текст, в котором указываются значения, поддерживаемые АКД для каждого такого подпараметра и, возможно, дополнительную информацию. Формат этого информационного текста определяется для каждой команды действия; общие форматы для спецификации наборов и диапазонов числовых значений описываются в пп. 5.7.1 и 5.7.2.

5.4.4 Команды параметров

5.4.4.1 Типы параметров

Параметры могут быть определены как "только для чтения" или "для чтения/записи". Параметры "только для чтения" используются для сообщения статуса или идентифицирующей информации для

ООД, но не устанавливаются ООД; попытка задать значения этих параметров является ошибкой. В некоторых случаях (указанных в описании отдельного параметра) АКД может игнорировать попытки установления таких параметров вместо выдачи результирующего кода **ERROR**, если такое действие не влияет на продолжение правильной работы интерфейса между АКД и ООД. Параметры "только для чтения" могут считываться и проверяться.

Параметры "для чтения/записи" могут устанавливаться ООД с целью сохранения в памяти значения или значений для дальнейшего использования. Параметры "для чтения/записи" могут устанавливаться, считываться и проверяться.

Параметры могут принимать либо одно, либо несколько (составных) значений. Каждое значение может быть числовым или строковым; определение параметра должно указывать тип значения для каждого подпараметра. Попытка записать строковое значение в числовом параметре или числовое значение в строковом параметре является ошибкой.

5.4.4.2 Синтаксис команды установки параметра

Определение параметра должно указывать для каждого значения, является ли определение этого значения обязательным или необязательным. Для необязательных значений в определении указывается подразумеваемое значение (по умолчанию), если не задано другое значение; подразумеваемое значение может быть или предыдущим значением (т. е. значение опущенного подпараметра сохраняет свое предыдущее значение) или фиксированным значением (например, значение опущенного подпараметра принимается равным нулю). Обычно значение по умолчанию для числовых параметров равно 0, а значение по умолчанию для строковых параметров — это знак "" (пустая строка).

Следующий синтаксис используется для параметров, принимающих одно значение:

+<имя>=[<значение>]

Следующий синтаксис используется для параметров, принимающих более одного значения:

+<имя>=[<составное_значение>]

Если названный параметр реализован в АКД, все обязательные значения указаны и, в соответствии с определением параметра, все значения действительны, то указанные значения должны быть сохранены в памяти. Если <имя> не распознано, опущено одно или более обязательных значений, или одно или более значений имеет неправильный тип или выходит за пределы разрешенного диапазона значений, то АКД вырабатывает результирующий код **ERROR** и прекращает обработку командной строки. Результирующий код **ERROR** также генерируется, если указано слишком много значений. В случае ошибки все предыдущие значения параметра не изменяются.

5.4.4.3 Синтаксис команды чтения параметра

ООД может определять текущее значение или значения, хранящиеся в памяти для параметра, используя следующий синтаксис:

+<имя>?

Если названный параметр реализован в АКД, то хранимые для него в памяти текущие значения передаются ООД в информационном текстовом ответе. Формат этого ответа описывается в определении параметра. В общем случае значения будут передаваться в той же самой форме, в которой они были бы выданы от ООД в команде установки параметра; если поддерживается несколько значений, то они обычно разделяются запятыми, как и в команде установки параметра.

5.4.4.4 Синтаксис команды проверки параметра

ООД может проверять, реализован ли параметр в АКД, и определять поддерживаемые значения, используя следующий синтаксис:

+<имя>=?

Если АКД не распознала указанное имя, она выдает результирующий код **ERROR** и прекращает обработку командной строки. Если АКД распознала имя параметра, она выдает ООД информационный текстовый ответ и далее выдает результирующий код **OK**. Информационный текстовый ответ должен указывать значения, поддерживаемые АКД для каждого такого подпараметра и, возможно, дополнительную информацию. Формат этого информационного текста определен для каждого

параметра; общие форматы для спецификации наборов и диапазонов числовых значений описываются в пп. 5.7.1 и 5.7.2.

5.4.5 Дополнительные правила синтаксиса

5.4.5.1 Объединение команд после команд расширенного синтаксиса

За командой расширенного синтаксиса в той же самой командной строке могут следовать дополнительные команды, если в качестве разделителя после предшествующей расширенной команды ввести точку с запятой (";", 3/11 МА5). Точка с запятой необязательна, когда команда расширенного синтаксиса является последней в командной строке.

5.4.5.2 Объединение команд после команд основного формата

Команды расширенного синтаксиса могут появляться в той же самой командной строке после команд базисного синтаксиса без разделителя, точно так же как при объединении команд основного синтаксиса.

5.5 Выдача команд

Все знаки в командной строке должны выдаваться с одной и той же скоростью передачи данных, четностью и форматом.

АКД должна игнорировать любую неправильно завершенную командную строку. АКД может рассматривать 30-секундный промежуток времени без передачи токовой посылки между любыми двумя знаками, как неправильно завершенную командную строку. В этом случае АКД может генерировать или не генерировать сообщение **ERROR**. АКД должна игнорировать любые принятые от ООД знаки, не являющиеся частью правильно сформатированной командной строки.

Если максимальное число знаков, которые АКД может принять в теле командной строки, превышено, то после окончания командной строки должен генерироваться результирующий код **ERROR**.

ООД не должно начинать выдачу следующей командной строки, пока не пройдет, по крайней мере, одна десятая секунды после приема всего результирующего кода, выданного АКД в ответ на предыдущую командную строку.

5.6 Выполнение команд

После приема окончательного знака АКД должна начать выполнение команд в командной строке в порядке их приема от ООД. Если выполнение команды приводит к ошибке или знак не был распознан в качестве достоверной команды, выполнение прекращается, остаток командной строки игнорируется, и выдается результирующий код **ERROR**. В противном случае, если все команды выполнены правильно, то должен выдаваться только результирующий код, связанный с последней командой; результирующие коды предшествующих команд подавляются. Если в командной строке нет команд, то выдается результирующий код **OK**.

5.6.1 Прерывание команд

Некоторые команды действия, требующие времени на выполнение, могут быть прерваны в процессе выполнения; они четко отмечены в описании команды. Прерывание команд осуществляется путем передачи любого знака от ООД на АКД. Одного знака должно быть достаточно для прерывания выполняемой команды; однако знаки, передаваемые в течение первых 125 миллисекунд после передачи окончательного знака, должны игнорироваться (для того чтобы дать возможность ООД добавить дополнительные управляющие знаки, такие как перевод строки, после окончательного знака командной строки). Чтобы обеспечить распознавание АКД знака прерывания, он должен передаваться на той же скорости, что и предыдущая командная строка; АКД может игнорировать знаки, переданные на других скоростях. Когда АКД распознает такое событие прерывания, она должна прекратить выполнение текущей команды и выдать ООД соответствующий результирующий код, как указано для конкретной команды.

5.6.2 Обработка недействительных чисел и значений S-параметров

АКД должна реагировать на неопределенные числа и значения S-параметров одним из трех способов:

- 1) выдать результирующий код **ERROR** и оставить неизменным предыдущее значение параметра;
- 2) выдать результирующий код **OK** и оставить неизменным предыдущее значение параметра;
- 3) выдать результирующий код **OK** и установить действительное значение параметра, ближайшее к значению, заданному в командной строке.

В описании каждой команды может быть указано, какой из этих трех способов должен использоваться для обработки недействительных значений параметра для этой команды или параметра. Если способ обработки не задан в описании, то он должен быть определен изготовителем.

5.7 Ответы АКД

В состояниях "команда" и "команда онлайн" АКД должна выдавать ответы, используя такие же скорость, длину слова и четность, какие использовались в самой последней принятой командной строке ООД. В случае, когда от ООД команда еще не была получена, используемые скорость, длина слова и четность зависят от возможностей АКД.

При переходах АКД из состояний "команда" или "команда онлайн" в состояние "данные онлайн" результирующий код **CONNECT** (СОЕДИНЕНИЕ) должен выдаваться на такой же битовой скорости и с той же четностью, которые использовались в состоянии "команда". При переходах АКД из состояния "данные онлайн" в состояние "команда" или "команда онлайн" результирующие коды должны выдаваться на такой же битовой скорости, которая использовалась в состоянии "данные онлайн". После этого любые непредусмотренные результирующие коды должны использовать битовую скорость и четность последней командной строки, выданной от ООД на АКД.

Знаки ответа должны быть непрерывными и содержать интервалы длительностью не более 100 миллисекунд в ожидании передачи таковой посылки между знаками в дополнение к стоповым элементам.

5.7.1 Ответы

Имеются два типа ответов, которые могут выдаваться от АКД: информационный текст и результирующие коды.

Ответы в виде информационного текста состоят из трех частей: заголовка, текста и концовки. Знаки, которые передаются для заголовка, определяются установкой пользователя (см. команду **V**, п. 6.2.6). Концовка состоит из двух знаков, причем за знаком с порядковым значением параметра **S3** следует знак с порядковым значением параметра **S4**. Информационный текст, определенный в этой Рекомендации, всегда состоит из одной строки; информационный текст, возвращаемый в ответ на конкретные команды изготовителя, может содержать несколько строк, а для улучшения читаемости текст может включать знаки CR, LF MA5 и другие форматирующие знаки.

Результирующие коды состоят из трех частей: заголовка, текста результата и концовки. Знаки, передаваемые для заголовка и концовки, определяются установкой пользователя (см. команду **V**, п. 6.2.6). Текст результата может передаваться в виде числа или строки, в зависимости от выбранной пользователем установки (см. команду **V**).

Имеются три типа результирующих кодов: заключительный, промежуточный и непредусмотренный.

Заключительный результирующий код указывает на завершение полного действия АКД и готовность к приему новых команд от ООД.

Промежуточный результирующий код является сообщением о ходе выполнения действия АКД. Результирующий код **CONNECT** является промежуточным результирующим кодом (другие могут быть определены изготовителями). В случае команды набора номера или ответа АКД переходит из состояния "команда" в состояние "данные онлайн" и выдает результирующий код **CONNECT**. Это промежуточный результирующий код для АКД, так как она не готова к приему команд от ООД при нахождении в состоянии "данные онлайн". Когда АКД возвращается в состояние "команда", она выдает заключительный результирующий код (такой, как **OK** или **NO CARRIER**) (НОРМАЛЬНО или НЕТ НЕСУЩЕЙ).

Непредусмотренные результирующие коды (такие, как **RING**) (ЗВОНОК) указывают на появление события, непосредственно не связанного с выдачей команды от ООД.

В таблице 1 приведены результирующие коды, которые должны быть реализованы в АКД, их числовые эквиваленты и краткое описание применения каждого из них. В разделе 6 описание каждой команды включает конкретные результирующие коды, которые могут быть выданы в связи с этой командой, и обстоятельства, при которых они могут быть выданы.

Таблица 1/V.250 - Результирующие коды

Результирующий код (ATV1)	Числовое значение (ATVO)	Описание
OK (НОРМАЛЬНО)	0	Подтверждает выполнение команды
CONNECT (СОЕДИНЕНИЕ)	1	Было установлено соединение; АКД переходит из состояния "команда" в состояние "данные онлайн"
RING (ЗВОНОК)	2	АКД обнаружила входящий сигнал вызова из сети
NO CARRIER (НЕТ НЕСУЩЕЙ)	3	Соединение было прекращено или была неудачная попытка установления соединения
ERROR (ОШИБКА)	4	Команда не распознана, превышена максимальная длина командной строки, недействительное значение параметра или другая проблема при обработке командной строки
NO DIALTONE (НЕТ ТОНА ОТВЕТА СТАНЦИИ)	6	Не обнаружен тональный сигнал ответа станции
BUSY (ЗАНЯТО)	7	Обнаружен сигнал "занято"
NO ANSWER (НЕТ ОТВЕТА)	8	Был использован модификатор набора номера "@" (ожидание "молчания" при ответе), но до истечения времени установки таймера соединения (S7) не был обнаружен сигнал вызова удаленного объекта с последующим молчанием в течение пяти секунд
CONNECT <текст> (СОЕДИНЕНИЕ <текст>)	Определяется изготовителем	То же, что и CONNECT, но включает текст, определяемый изготовителем, который может задавать скорость ООД, линейную скорость, защиту от ошибок, сжатие данных или другое состояние

5.7.2 Результирующие коды расширенного синтаксиса

Результирующие коды расширенного синтаксиса могут выдаваться в ответ либо на основную или расширенную команду, либо на обе команды. Соответствующие ответы должны быть указаны в определениях команд, ответов или того и другого.

Общий формат результирующих кодов расширенного синтаксиса в части заголовков и концовок является таким же, как и в результирующих кодах, определенных в Т1А-602. Знаки, определяемые в S-параметрах **S3** и **S4**, должны использоваться в заголовках и концовках результирующих кодов расширенного синтаксиса, поскольку они содержатся в результирующих кодах основного формата. Установка команды **"V"** должна влиять на заголовки и концовки, связанные с результирующими кодами расширенного синтаксиса таким же образом, как и результирующие коды основного формата; однако, в отличие от результирующих кодов основного формата, результирующие коды расширенного синтаксиса не имеют числового эквивалента и всегда выдаются в буквенном виде.

Должна обеспечиваться возможность подавления результирующих кодов расширенного синтаксиса согласно команде **"Q1"**, так же как и результирующих кодов основного формата. На выдачу результирующих кодов расширенного синтаксиса не должна влиять установка команды **"X"**.

Результирующие коды расширенного синтаксиса могут быть заключительными, промежуточными или непредусмотренными; тип должен быть указан в определении результирующего кода.

Для исключения дублирования результирующих кодов основного формата, заданных в Т1А-602 или изготовителями, результирующие коды расширенного синтаксиса должны использовать в качестве

префикса знак "+". За знаком "+" следует имя результирующего кода; имена результирующих кодов подчиняются тем же правилам, что и имена команд (см. п. 5.4.1). Настоятельно рекомендуется, чтобы соблюдалось также резервирование первого знака имен команд, указанных в Приложении I, по отношению к назначению имен результирующих кодов расширенного синтаксиса.

В результирующие коды расширенного синтаксиса могут включаться сообщения о значениях. В определении результирующего кода должно указываться, добавляются или нет значения к результирующему коду, и, если да, то какое количество, их типы и их предполагаемые значения по умолчанию, если они опущены. Если нет значений, которые должны сообщаться, результирующий код появляется в простейшей форме:

+<имя>

Если должно сообщаться одно значение, то форма результирующего кода должна быть вида:

+<имя>: <значение>

Следует отметить, что от знака "двоеточие" (3Ah ASCII) <значение> отделяется знаком "пробел" (20h ASCII); между именем результирующего кода и двоеточием нет пробелов. Если с результирующим кодом должны сообщаться несколько значений, то форма имеет следующий вид:

+<имя>: <составное_значение>,

где <составное_значение> соответствует правилам, указанным в п. 5.4.2.3.

5.7.3 Форматы информационного текста для тестовых команд

В общем случае формат информационного текста, возвращаемого командами расширенного синтаксиса, должен быть указан в определении команды. В данном подразделе описываются рекомендуемые форматы для информационного текста, возвращаемого в ответ на команды тестирования действия (для действий, которые допускают один или более подпараметров) и тестирования параметра. Для определений ответов на такие тестовые команды, как описывается в определениях соответствующих команд в стандартах, в которых делаются ссылки на настоящую Рекомендацию, может использоваться этот рекомендуемый формат или любой другой подходящий формат, который указывается соответствующим образом.

Следует отметить, что с целью избежания переполнения приемных буферов ООД АКД может вводить промежуточные знаки <CR> в очень длинные информационные тексты ответов. Если вводятся промежуточные знаки <CR>, АКД не должна включать последовательности знаков "0<CR>" (3/0, 0/13) или "OK<CR>" (4/15, 4/11, 0/13), с тем чтобы ООД могла избежать ошибочного обнаружения окончания этих ответов в виде информационного текста.

5.7.3.1 Диапазон значений

Когда действие допускает один числовой подпараметр или параметр принимает только одно числовое значение, тогда набор поддерживаемых значений может быть представлен в информационном тексте в виде упорядоченного списка значений. Списку должна предшествовать левая скобка "(" (2/8 МА5), за которой следует правая скобка ")" (2/9 МА5). Если поддерживается только одно значение, то оно должно находиться между скобками. Если поддерживается несколько значений, то могут быть перечислены все значения, разделенные знаками запятой (2/12 МА5), или, если поддерживается непрерывный диапазон значений, то приводится первое значение диапазона, затем знак дефис (2/13 МА5), за которым следует последнее значение диапазона. Спецификация отдельных значений и диапазонов значений может быть смешанной в пределах одного информационного текста. Во всех случаях поддерживаемые значения должны указываться в порядке возрастания.

Для примера ниже приведены некоторые варианты указания диапазона значений:

- | | |
|--------------------------|--|
| (0) | Поддерживается только значение 0. |
| (1,2,3) | Поддерживаются значения 1, 2 и 3. |
| (1-3) | Поддерживаются значения от 1 до 3. |
| (0,4,5,6,9,11,12) | Поддерживаются несколько перечисленных значений. |
| (0,4-6,9,11-12) | Альтернативное представление приведенного выше списка. |

5.7.3.2 Составной диапазон значений

Когда действие допускает более одного подпараметра или параметр допускает несколько значений, тогда набор поддерживаемых значений может быть представлен в виде списка разделенных запятыми строк из заключенных в скобки диапазонов, описанных выше в п. 5.7.3.1. Например, информационный текст ответа на тестирование действия, которое допускает три подпараметра и поддерживает различные диапазоны для каждого из них, может быть представлен следующим образом:

(0),(1-3),(0,4-6,9,11-12)

Это означает, что первый подпараметр допускает только значение 0, второй подпараметр допускает значения от 1 до 3, включительно, а третий подпараметр допускает любое из значений 0, 4, 5, 6, 9, 11 или 12.

5.8 Характеристики, определяемые изготовителем

В настоящей Рекомендации описываются характеристики, универсальные для большой установленной базы АКД. В большинстве установок АКД реализованы ряд расширений и различий в режимах работы, которые выходят за рамки приведенных в настоящей Рекомендации описаний. В следующих подразделах упоминаются несколько конкретных и широко известных примеров областей, в которых существуют эти расширения и различия в режимах. Здесь не ставится задача привести исчерпывающий список; расширения и различия существуют и в других областях. Задачей настоящей Рекомендации не является запрет или ограничение расширений в этих или других областях.

Оборудование, в котором реализованы нестандартные команды, значения, свойства или режимы, такие как описаны в последующих подразделах, должно быть способно к изменению конфигурации посредством одной или нескольких команд, параметров или переключателей так, чтобы оно нормально взаимодействовало с ООД, в которых реализуются только обязательные положения настоящей Рекомендации.

5.8.1 Расширения

В АКД, которые претендуют на соответствие настоящей Рекомендации, часто включаются расширения в ряде областей. Настоящая Рекомендация не препятствует использованию этих расширений, однако их определения полностью даются изготовителем. Расширения также могут предлагаться в других Рекомендациях. Некоторые области, в которых существуют расширения, включают:

- 1) командные знаки и команды, которые содержат знак префикса с последующим одним или несколькими знаками (однако префикс "+" резервируется для будущего использования в данном и других стандартах и не должен использоваться для нестандартных целей);
- 2) номера команд (включая дополнительные номера, связанные с командами, определенными в настоящей Рекомендации);
- 3) значения параметров (включая дополнительные значения, связанные с параметрами, определенными в настоящей Рекомендации);
- 4) номера S-параметров;
- 5) значения S-параметров (включая дополнительные значения, связанные с S-параметрами, определенными в настоящей Рекомендации);
- 6) знаки редактирования командной строки;
- 7) результирующие коды;
- 8) модификаторы строки набора номера;
- 9) расширения синтаксиса для содержания командной строки;
- 10) информационные ответы;
- 11) механизмы для выхода из состояния "данные онлайн" и возврата в состояние "команда" или "команда онлайн" (например, использование конкретных последовательностей знаков, синхронизации или других методов).

5.8.2 Различия в режимах работы

В настоящей Рекомендации специально и преднамеренно не описывается режим работы АКД в некоторых ситуациях. В общем случае это вызвано изменениями в существующих реализациях. ООД должны учитывать возможность различий в режимах работы разных АКД в конкретных ситуациях.

Далее приведены некоторые примеры областей, в которых известны различия в режимах работы. Здесь не ставилась задача привести исчерпывающий список; различия в режимах существуют также и в других областях:

- 1) обработка непредусмотренных результирующих кодов во время ввода командной строки (могут быть переданы, подавлены, задержаны и т. д.);
- 2) ответ на входящие вызовы во время ввода командной строки (может появиться, задерживаться и т. д.);
- 3) обработка потери несущей в состоянии "команда онлайн" [может быть сообщено сразу же (и может изменяться скорость передачи данных), может быть задержано до попытки повторного ввода в состояние "данные онлайн" и т. д.];
- 4) обработка неопределенных номеров команды и значений S-параметров (может привести к сообщению **ERROR**, фиксации значения в действительном диапазоне, сохранению предыдущего значения и т. д.);
- 5) время выполнения действий (например, команды **Z**);
- 6) обработка изменений формата и редактирования командной строки (например: "**АТ**" в смешанном варианте; длина буфера командной строки; командная строка слишком длинная; хранятся или нет в буфере команд знаки пробела и управляющие знаки; отражаются или нет нераспознанные управляющие знаки; отражение других знаков до приема префикса "**АТ**"; размещение командных строк, в которых ООД изменило скорость, формат или четность и т. д.);
- 7) отображение значений S-параметров, которые не могут быть представлены в виде трех десятичных цифр;
- 8) состояния установления соединения (например, подтверждение связи), в которых могут быть не распознаны попытки прервать команду путем передачи знака на АКД;
- 9) обработка дополнительных знаков, которые появляются в той же командной строке после точки с запятой, завершающей строку набора (см. п. 6.1.1); т. е. были ли дополнительные знаки проигнорированы или обработаны как команды;
- 10) перенос действия модификаторов набора номера **Р** и **Т** из одной строки набора номера в следующую.

6 Функции

Следующие описания функций АКД и связанных с ними команд содержат информацию как об обязательных, так и о дополнительных возможностях. Все обязательные команды, параметры и ответы должны быть реализованы в устройствах, требующих соответствия с настоящей Рекомендацией. Если в АКД реализована дополнительная возможность, то должны применяться связанные с ней команда(ы), параметр(ы) и ответ(ы), определенные в настоящей Рекомендации.

Для простоты в последующих описаниях используется определенный синтаксис. При наличии могут использоваться альтернативные варианты. Например:

- 1) Результирующие коды описываются в виде их буквенного формата, за исключением ситуаций, когда установка параметра непосредственно влияет на формат (например, команды **V** и **Q**). Фактически выдаваемый результирующий код зависит от установки параметров, которые влияют на форматы результирующего кода.
- 2) В описании результирующего кода **ОК** для каждой команды не упоминается тот факт, что этот результирующий код будет задержан, если в той же командной строке появится любая последующая команда (см. п. 5.4).

Значения по умолчанию, которые указываются для некоторых команд, были выбраны для обеспечения надлежащей работы АКД в ее начальном состоянии. Реализация указанных значений по умолчанию желательна, но не обязательна, за исключением **S3** (который имеет обязательное значение по умолчанию 13). Значения по умолчанию для всех поддерживаемых параметров должны определяться изготовителем.

Некоторые функции АКД и связанные с ними команды могут быть объектом национального регулирования. Способ обработки таких ограничений (например, исключение команд, ограничение по диапазонам допускаемых значений, обработка значений, выходящих за пределы допустимых диапазонов, и т. д.) должен быть определен изготовителем.

В таблице 1.2 в алфавитном порядке перечислены все команды, содержащиеся в настоящей Рекомендации.

6.1 Общее управление АКД

6.1.1 Возврат к конфигурации по умолчанию

Синтаксис

Z[<значение>]

Описание

Эта команда заставляет АКД установить все параметры в их заводские значения по умолчанию, как задано изготовителем. Данное действие может включать учет установок переключателей конфигурации технических средств или энергонезависимой памяти параметров (если эта функция реализована). Если АКД подключена к линии, то она отключается от линии, прекращая любое текущее соединение.

Все функции команды должны быть завершены до выдачи от АКД результирующего кода. ООД не должно включать в ту же командную строку после команды **Z** дополнительные команды, так как такие команды могут быть проигнорированы.

ПРИМЕЧАНИЕ. - Так как этой командой могут учитываться установки переключателей и энергонезависимой памяти параметров, то нет необходимости возврата АКД в "известное состояние". В частности, в результате выполнения этой команды АКД может быть переведена в состояние, в котором она очевидно не будет отвечать на команды ООД или будет отвечать в совершенно другом формате, отличающемся от использованного до выполнения команды.

Возможность прерывания

Эта команда не может быть прервана.

Результирующие коды

OK Если <значение> распознано.

ERROR Если <значение> не распознано или не поддерживается.

Результирующий код **OK** для этой команды выдается с использованием тех же показателей, четности и формата слова, что были в командной строке ООД, содержащей команду, но с использованием новых значений для параметров, которые влияют на формат результирующих кодов (например, **Q**, **V**, **S3**, **S4**).

Время выполнения

Время выполнения этой команды меняется в широких пределах в зависимости от реализации изготовителя. ООД не должно предусматривать интервал времени, необходимый для выполнения этой команды, но ожидает появления результирующего кода или другого положительного указания от АКД о том, что она готова принять команду.

Реализация

Реализация этой команды обязательна. Интерпретация <значения> является необязательной и определяется изготовителем.

6.1.2 Установка заводской конфигурации

Синтаксис

&F[<значение>]

Описание

Эта команда заставляет АКД установить все параметры в их значения по умолчанию, заданные изготовителем, что может учитывать переключатели конфигурации технических средств и другие определенные изготовителем критерии.

Возможность прерывания

Эта команда не может быть прервана.

Определяемые значения

0 Установка параметров в заводские значения по умолчанию.

(другие) Зарезервированы для собственного использования изготовителями.

Результирующие коды

OK Если значение действительно.

ERROR Если значение не распознано или не поддерживается.

Результирующий код **OK** для этой команды выдается с использованием тех же параметров скорости, четности и формата слова, что и в командной строке ООД, содержащей команду, но с использованием определенных на заводе значений для других параметров, влияющих на формат результирующих кодов (например, **Q**, **V**, **S3**, **S4**), и зависит от других команд, которые могут следовать в той же командной строке.

Время выполнения

Время выполнения этой команды меняется в широких пределах в зависимости от реализации изготовителя. ООД не должно предусматривать интервал времени, необходимый для выполнения этой команды, но ожидает появления результирующего кода или другого положительного указания от АКД о том, что она готова принять команду.

Реализация

Реализация этой команды обязательна. Если заданное значение не распознано или не реализовано, выдается результирующий код **ERROR**.

6.1.3 Запрос идентифицирующей информации

Синтаксис

I[<значение>]

Описание

Эта команда заставляет АКД передать одну или несколько строк информационного текста, определенного изготовителем, за которым следует заключительный результирующий код. **<значение>** может использоваться произвольно для выбора из многих типов идентифицирующей информации, заданной изготовителем.

ПРИМЕЧАНИЕ. - Ответы на эту команду могут быть недостоверными при использовании для определения изготовителя АКД, степени модификации, набора характеристик свойств или другой информации, и на них нельзя полагаться при работе программ. В частности, ожидание конкретного числового ответа на команду **I0** для определения того, какие другие особенности и команды реализуются в АКД, вызывает некоторые сбои программы, так как широко распространены различия в реализациях изготовителя, которые случайно могут ответить на эту команду одинаковыми значениями. Разработчики программ должны с чрезвычайной осторожностью применять команды **I**, так как объем возвращаемых данных в конкретных реализациях может широко варьироваться от нескольких байт до нескольких тысяч байт или более, и должны быть готовы к появлению ответов **ERROR**, если значение не было распознано.

Возможность прерывания

Обычно эта команда не прерывается, но в некоторых реализациях прерывание возможно.

Время выполнения

Время выполнения зависит от времени, необходимого для передачи информации ООД. ООД не должно предусматривать интервал времени, необходимый для выполнения этой команды, но ожидает появления результирующего кода или другого положительного указания от АКД о том, что она готова принять команду.

Реализация

Реализация этой команды не обязательна.

6.1.4 Запрос идентификации изготовителя (+GMI)

Синтаксис

+GMI

Описание

Эта команда заставляет АКД передать одну или несколько строк информационного текста, определенного изготовителем, который предназначен для того, чтобы дать возможность пользователю АКД идентифицировать изготовителя. В типовом варианте текст состоит из одной строки, содержащей имя изготовителя, но изготовители могут, по желанию, предоставлять больший объем информации (например, адрес, номер телефона для обслуживания клиентов и т. д.).

Полное количество знаков, включая признаки окончания строки, в информационном тексте, возвращаемом в ответ на эту команду, не должно превышать 2048 знаков. Следует отметить, что информационный текст не должен содержать последовательности "0<CR>" (3/0, 0/13) или "OK<CR>" (4/15, 4/11, 0/13), чтобы не допустить в ООД ошибочного обнаружения конца этого информационного текста.

Определяемые значения

Нет.

Результирующие коды

OK Во всех случаях.

Время выполнения

Время выполнения зависит от времени, необходимого для передачи информации ООД. ООД не должно предусматривать интервал времени, необходимый для выполнения этой команды, но ожидает появления результирующего кода или другого положительного указания от АКД о том, что она готова принять команду.

Возможность прерывания

Эта команда не может быть прервана.

Реализация

Реализация этой команды обязательна.

6.1.5 Запрос идентификации модели (+GMM)

Синтаксис

+GMM

Описание

Эта команда заставляет АКД передать одну или несколько строк информационного текста, определенного изготовителем, который предназначен для того, чтобы дать возможность пользователю АКД идентифицировать конкретную модель устройства. В типовом варианте текст состоит из одной строки, содержащей название изделия, но изготовители могут выбрать вариант для предоставления любой желаемой информации.

Полное количество знаков, включая признаки окончания строки, в информационном тексте, возвращаемом в ответ на эту команду, не должно превышать 2048 знаков. Следует отметить, что информационный текст не должен содержать последовательности "0<CR>" (3/0, 0/13) или "OK<CR>" (4/15, 4/11, 0/13), чтобы не допустить в ООД ошибочного обнаружения конца этого информационного текста.

Определяемые значения

Нет.

Результирующие коды

OK Во всех случаях.

Время выполнения

Время выполнения зависит от времени, необходимого для передачи информации ООД. ООД не предусматривает интервал времени, необходимый для выполнения этой команды, но ожидает появления результирующего кода или другого положительного указания от АКД о том, что она готова принять команду.

Возможность прерывания

Эта команда не может быть прервана.

Реализация

Реализация этой команды обязательна.

6.1.6 Запрос идентификации версии (+GMR)

Синтаксис

+GMR

Описание

Эта команда заставляет АКД передать одну или несколько строк информационного текста, определенного изготовителем, который предназначен для того, чтобы дать возможность пользователю АКД идентифицировать версию, степень или дату модификации или другую нужную информацию об устройстве. В типовом варианте текст состоит из одной строки, содержащей версию изделия, но изготовители могут выбрать вариант для предоставления любой желаемой информации.

Полное количество знаков, включая признаки окончания строки, в информационном тексте, возвращаемом в ответ на эту команду, не должно превышать 2048 знаков. Следует отметить, что информационный текст не должен содержать последовательности "0<CR>" (3/0, 0/13) или "OK<CR>" (4/15, 4/11, 0/13), чтобы не допустить в ООД ошибочного обнаружения конца этого информационного текста.

Определяемые значения

Нет.

Результирующие коды

OK Во всех случаях.

Время выполнения

Время выполнения зависит от времени, необходимого для передачи информации ООД. ООД не должно предусматривать интервал времени, необходимый для выполнения этой команды, но ожидает появления результирующего кода или другого положительного указания от АКД о том, что она готова принять команду.

Возможность прерывания

Эта команда не может быть прервана.

Реализация

Реализация этой команды обязательна.

6.1.7 Запрос идентификации серийного номера изделия (+GSN)

Синтаксис

+GSN

Описание

Эта команда заставляет АКД передать одну или несколько строк информационного текста, определенного изготовителем, который предназначен для того, чтобы дать возможность пользователю АКД идентифицировать отдельное устройство. В типовом варианте текст состоит из одной строки, содержащей определенное изготовителем буквенно-цифровое выражение, но изготовители могут выбрать вариант для предоставления любой желаемой информации.

Полное количество знаков, включая признаки окончания строки, в информационном тексте, возвращаемом в ответ на эту команду, не должно превышать 2048 знаков. Следует отметить, что информационный текст не должен содержать последовательности "0<CR>" (3/0, 0/13) или "OK<CR>" (4/15, 4/11, 0/13), чтобы не допустить в ООД ошибочного обнаружения конца этого информационного текста.

Определяемые значения

Нет.

Результирующие коды

OK Во всех случаях.

Время выполнения

Время выполнения зависит от времени, необходимого для передачи информации ООД. ООД не должно предусматривать интервал времени, необходимый для выполнения этой команды, но ожидает появления результирующего кода или другого положительного указания от АКД о том, что она готова принять команду.

Возможность прерывания

Эта команда не может быть прервана.

Реализация

Реализация этой команды не обязательна.

6.1.8 Запрос идентификации глобального объекта (+GOI)

Синтаксис

+GOI

Описание

Эта команда заставляет АКД передать одну или несколько строк информационного текста, определенного изготовителем, который предназначен для того, чтобы дать возможность пользователю АКД идентифицировать устройство на базе системы ИСО для регистрации идентификаторов уникальных объектов. В типовом варианте текст состоит из одной строки, содержащей числовые последовательности, ограниченные точками.

Общий формат идентификаторов объектов определен в Приложении D/X.680, правила кодирования определены в Приложении C/X.680.

Полное количество знаков, включая признаки окончания строки, в информационном тексте, возвращаемом в ответ на эту команду, не должно превышать 2048 знаков. Следует отметить, что информационный текст не должен содержать последовательности "0<CR>" (3/0, 0/13) или "OK<CR>" (4/15, 4/11, 0/13), чтобы не допустить в ООД ошибочного обнаружения конца этого информационного текста.

Определяемые значения

Нет.

Результирующие коды

ОК Во всех случаях.

Время выполнения

Время выполнения зависит от времени, необходимого для передачи информации ООД. ООД не должно предусматривать интервал времени, необходимый для выполнения этой команды, но ожидает появления результирующего кода или другого положительного указания от АКД о том, что она готова принять команду.

Возможность прерывания

Эта команда не может быть прервана.

Реализация

Реализация этой команды не обязательна.

6.1.9 Запрос полного списка возможностей (+GCAP)

Синтаксис

+GCAP

Описание

Эта команда расширенного формата заставляет АКД передать одну или несколько строк информационного текста в определенном формате. Содержанием этого текста является список команд дополнительных возможностей +<имена>, который предназначен для того, чтобы пользователь АКД мог идентифицировать все возможности АКД.

В частности, если в АКД реализован конкретный стандарт управления АКД, в котором используются команды расширенного синтаксиса, и если этот стандарт управления содержит команду(ы), которая(ые) указывает(ют) общие возможности, то +<имя(имена)> этих команд должны сообщаться на АКД в ответ на команду +GCAP. См. таблицу 2.

Таблица 2/V.250 – Примеры требуемых ответов на команду +GCAP

Ответ на +GCAP	Стандарт управления АКД	Описание
+FCLASS	T.class I, +F или T.class 2, +F	Управление факсимильной АКД класса 1 Управление факсимильной АКД класса 2
+MS	Команды +M	Управление модуляцией: Команды +MS и +MR
+MV18S	Команды +MV18	Управление модуляцией V.18: +MV18S и +MV18R
+ES	Команды +E	Защита от ошибок: +ES, +EB, +ER, +EFCS, +ETBM
+DS	Команды +D	Сжатие данных: +DS и +DR

Например, модем данных, поддерживающий все возможности, которые описываются в настоящей Рекомендации, может сообщить:

+GCAP: +MS, +ES, +DS, +MV18S

Если в этой АКД, приводимой в качестве примера, реализованы другие команды, они также должны быть включены в сообщение. Если в этой АКД реализована часть возможностей (например, только +FCLASS=0), то она может дать ответ +FCLASS в качестве части своего ответа на команду +GCAP.

На ответ не наложено конкретное ограничение в отношении числа строк текста. Следует отметить, что информационный текст не должен содержать последовательности "0<CR>" (3/0, 0/13) или "OK<CR>" (4/15, 4/11, 0/13), чтобы не допустить в ООД ошибочного обнаружения конца этого информационного текста.

Для ООД нет необходимости запрашивать +GCAP, если прикладная программа имеет особую технологию, такую как факсимильная связь, где для определения возможностей было бы достаточно команды +FCLASS.

Возможность прерывания

Эта команда не может быть прервана.

Реализация

Реализация этой команды обязательна. Ответом может быть нуль, если в АКД отсутствуют команды конкретных возможностей. ООД, которое информировано о конкретных возможностях АКД, может не использовать команду +GCAP.

6.1.10 Страна установки (+GCI)

Параметр

+GCI=<код страны Т.35>

Описание

Эта команда расширенного синтаксиса используется для указания и выбора страны установки для АКД. Если она реализована, то АКД должна использовать этот параметр при выборе установок для любых рабочих параметров, которые необходимо согласовать с национальными техническими нормами или телефонными сетями. ООД может использовать это значение для определения функций, конкретных для данной страны.

Если АКД поддерживает разрешенное соединение только в одной стране, то в ответ на команду считывания или тестирования АКД будет сообщать только код страны Т.35 для данной страны и при команде записи принимать только это значение.

Определяемые значения

В Рекомендации МСЭ-Т Т.35 определяются 8-битовые коды страны. В Приложении А/Т.35 приведены коды стран с 8-1 битами и названиями стран. Для использования с параметром +GCI значение должно быть шестнадцатеричным эквивалентом кода Т.35 с битом 8, рассматриваемым в качестве самого старшего разряда, и битом 1 - в качестве самого младшего разряда. Примеры значений: 00 для Японии; 0А для Австрии; 64 для Ливана; С4 для Зимбабве.

Рекомендуемое значение по умолчанию

Если АКД устанавливается для использования только в одной стране, то код данной страны должен быть значением по умолчанию. В противном случае рекомендуемым значением по умолчанию является код ожидаемой страны продажи или первой установки. Для выбора страны установки АКД может использовать аппаратные средства, в таком случае АКД должна использовать их для определения значения по умолчанию.

Синтаксис считывания

+GCI?

АКД передает информационный текст, в котором сообщается шестнадцатеричное числовое значение, соответствующее текущей установке:

+GCI:< код данной страны>

Например, +GCI:3D указывает, что АКД установлена для Франции.

+GCI=?

АКД должна передать информационный текст, в котором сообщается список числовых значений, соответствующих поддерживаемой стране или странам:

+GCI:(<код страны>[,<код страны>[,<код страны>...]])

Например, +GCI:(20,73,B5) указывает, что АКД может быть установлена для Канады, Мексики или США.

Реализация

Эта команда должна быть реализована в АКД, которую можно установить в нескольких странах и которая требует настройки рабочих параметров для правильного функционирования в этих странах.

6.2 Команды интерфейса ООД-АКД

Параметры, определенные в этом пункте, управляют работой интерфейса между ООД и АКД.

6.2.1 Оконечный знак командной строки

Параметр

S3

Описание

Этот S-параметр представляет собой десятичное значение знака MA5, распознаваемого АКД при его поступлении от ООД для завершения входящей командной строки. Он также генерируется АКД как часть заголовка, концовки и окончательного знака для результирующих кодов и информационного текста наряду с параметром **S4** (см. описание применения параметра **V**).

При вводе командной строки, содержащей команду установки **S3**, для определения окончательного знака командной строки используется предыдущее значение **S3**. Однако в выдаваемом результирующем коде должно использоваться значение **S3**, установленное при обработке командной строки. Например, если прежде было установлено значение 13 параметра **S3** и выдана командная строка "ATS3=30", то командная строка должна завершаться знаком CR (0/13 MA5), но в выдаваемом результирующем коде должен использоваться знак с порядковым значением 30 (2/14 MA5) вместо CR.

Определяемые значения

От **0** до **127** Эти значения придают окончательному знаку командной строки.

Обязательная установка по умолчанию

13 Знак возврата каретки (CR, 0/13 MA5).

Реализация

Реализация этого параметра обязательна. Если заданное значение не распознано, то выдается результирующий код **ERROR**.

6.2.2 Знак форматирования ответа

Параметр

S4

Описание

Данный S-параметр представляет собой десятичное значение знака MA5, генерируемого АКД как часть заголовка, концовки и окончательного знака для результирующих кодов и информационного текста наряду с параметром **S3** (см. описание применения параметра **V**).

Если значение **S4** изменяется в командной строке, то в результирующем коде, выдаваемом в ответ на эту командную строку, будет использоваться новое значение **S4**.

Определяемые значения

От **0** до **127** Эти значения придаются знаку форматирования ответа.

Рекомендуемая установка по умолчанию

10 Знак перевода строки (LF, 0/10 MA5).

Реализация

Реализация этого параметра обязательна. Если заданное значение не распознано, то выдается результирующий код **ERROR**.

6.2.3 Знак редактирования командной строки

Параметр

S5

Описание

Этот S-параметр представляет собой десятичное значение знака MA5, распознаваемого АКД как запрос на удаление из командной строки непосредственно предшествующего знака (см. п. 5.2.2).

Определяемые значения

От **0** до **127** Эти значения придаются знаку редактирования командной строки.

Рекомендуемая установка по умолчанию

8 Знак возврата (BS, 0/8 MA5).

Реализация

Реализация этого параметра обязательна. Если заданное значение не распознано, то выдается результирующий код **ERROR**.

6.2.4 Эхо команды

Параметр

E[<значение>]

Описание

Установка этого параметра определяет, отражает или нет АКД знаки, принятые от ООД в состояниях "команда" и "команда онлайн" (см. п. 5.2.3).

Определяемые значения

0 АКД не отражает знаки в состояниях "команда" и "команда онлайн".

1 АКД отражает знаки в состояниях "команда" и "команда онлайн".

Рекомендуемая установка по умолчанию

1 АКД отражает знаки в состояниях "команда" и "команда онлайн".

Реализация

Реализация этого параметра обязательна. Если заданное значение не распознано, то выдается результирующий код **ERROR**.

6.2.5 Подавление результирующего кода

Параметр

Q[<значение>]

Описание

Установка этого параметра определяет, передает или нет АКД результирующие коды ООД. Если результирующие коды подавляются, то не передается никакая из частей - заголовок, текст результата, окончательный знак строки или концовка - промежуточного, заключительного или непредусмотренного результирующего кода. Установка этого параметра не влияет на информационный текст, передаваемый в ответ на команды.

Определяемые значения

0 АКД передает результирующие коды.

1 Результирующие коды подавляются и не передаются.

Рекомендуемая установка по умолчанию

0 АКД передает результирующие коды.

Результирующие коды

OK Если значение равно **0**.

(отсутствует) Если значение равно **1** (так как результирующие коды подавляются).

ERROR Для неподдерживаемых значений (если предыдущее значение было равно **Q0**).

(none) Для неподдерживаемых значений (если предыдущее значение было равно **Q1**).

Реализация

Реализация этого параметра обязательна. Если заданное значение не распознано, то выдается результирующий код **ERROR**.

6.2.6 Формат ответа АКД

Параметр

V[<значение>]

Описание

Установка этого параметра определяет содержимое заголовка и концовки, передаваемых с результирующими кодами и информационными ответами. Она также определяет, передаются ли результирующие коды в числовой или буквенной (или в "многословной") форме. Эта установка не влияет на текстовую часть информационных ответов.

В таблице 3 показано влияние установки этого параметра на формат информационного текста и результирующих кодов. Все ссылки на **<cr>** означают "знак с порядковым значением, заданным в параметре **S3**". Все ссылки на **<lf>** аналогично означают "знак с порядковым значением, заданным в параметре **S4**". См. таблицу 3.

Таблица 3/V.250 – Влияние параметра V на форматы ответов

	V0	V1
Информационные ответы	<текст><cr><lf>	<cr><lf> <текст><cr><lf>
Результирующие коды	<числовой код><cr>	<cr><lf> <многословный код><cr><lf>

Определяемые значения

0 АКД передает ограниченные заголовки, концовки и числовой текст ответа.

1 АКД передает полные заголовки, концовки и многословный текст ответа.

Рекомендуемая установка по умолчанию

1 АКД передает полные заголовки, концовки и многословный текст ответа.

Результирующие коды

0 Если значение равно **0** (так как используется числовой текст ответа).

OK Если значение равно **1**.

4 Для неподдерживаемых значений (если предыдущее значение было равно **V0**).

ERROR Для неподдерживаемых значений (если предыдущее значение было равно **V1**).

Реализация

Реализация этого параметра обязательна. Если заданное значение не распознано, то выдается результирующий код **ERROR**.

6.2.7 Выбор результирующего кода и контроль за прохождением вызова

Параметр

X[<значение >]

Описание

Установка этого параметра определяет, передает или нет АКД ООД конкретные результирующие коды. Она также контролирует, проверяет АКД или нет наличие тона ответа станции, когда впервые возникло такое состояние для начала набора номера, и блокируется или нет обнаружение тонального сигнала занятости (сигнала "занято"). Однако эта установка не влияет на работу модификатора набора номера **W**, который всегда осуществляет контроль тона ответа станции независимо ни от этой установки, ни от способности обнаруживать сигнал "занято" модификаторов набора номера **W** и **@**. См. таблицу 4.

Таблица 4/V.250 – Определяемые значения для параметра X

X<значение>	Описание
0	Результирующий код CONNECT выдается после ввода состояния "данные онлайн". Обнаружение тона ответа станции и сигнала "занято" блокируется.
1	Результирующий код CONNECT <текст> выдается после ввода состояния "данные онлайн". Обнаружение тона ответа станции и сигнала "занято" блокируется.
2	Результирующий код CONNECT <текст> выдается после ввода состояния "данные онлайн". Обнаружение тона ответа станции разрешено, а обнаружение сигнала "занято" блокируется.
3	Результирующий код CONNECT <текст> выдается после ввода состояния "данные онлайн". Обнаружение тона ответа станции блокируется, а обнаружение сигнала "занято" разрешено.
4	Результирующий код CONNECT <текст> выдается после ввода состояния "данные онлайн". Разрешено обнаружение тона ответа станции и сигнала "занято".

Реализация

Реализация этого параметра обязательна. Если заданное значение не распознано, то выдается результирующий код **ERROR**.

6.2.8 Режим работы цепи 109 (Детектор принимаемого линейного сигнала)

Параметр

&C[<значение>]

Описание

Этот параметр определяет, как состояние цепи 109 связано с обнаружением принимаемого линейного сигнала от удаленного конца. Изменение параметра будет немедленно оказывать влияние на состояния "команда" и "команда онлайн".

В режиме работы **&C1** цепь 109 не выключается до тех пор, пока местному ООД не будут доставлены все данные, ранее полученные от удаленной АКД. Однако такие буферизованные данные должны быть сброшены и цепь 109 выключена, если ООД выключит цепь 108 (если установлено **&D1** или **&D2**).

Определяемые значения

- 0** АКД всегда удерживает состояние ВКЛЮЧЕНО (ON) в цепи 109.
- 1** Состояние цепи 109 меняется в соответствии с состоянием основной АКД, которая может включать функции, отличные от функций физического уровня (например, Рекомендации МСЭ-T V.42, V.110, V.120 и V.13).

Рекомендуемая установка по умолчанию

- 1** Состояние цепи 109 меняется в соответствии с состоянием основной АКД, которая может включать функции, отличные от функций физического уровня (например, Рекомендации МСЭ-T V.42, V.110, V.120 и V.13).

Реализация

Реализация этого параметра обязательна. Если заданное значение не распознано, то выдается результирующий код **ERROR**.

6.2.9 Режим работы цепи 108 (Оконечное устройство ввода данных готово)

Параметр

&D[<значение>]

Описание

Этот параметр определяет, как реагирует АКД, когда в состоянии АКД "данные онлайн" цепь 108/2 переходит из состояния ВКЛЮЧЕНО в состояние ВЫКЛЮЧЕНО (OFF).

Определяемые значения

- 0** АКД игнорирует цепь 108/2.
- 1** После перехода цепи 108/2 из состояния ВКЛЮЧЕНО в состояние ВЫКЛЮЧЕНО АКД вводит состояние "команда онлайн" и выдает результирующий код ОК; соединение сохраняется.
- 2** После перехода цепи 108/2 из состояния ВКЛЮЧЕНО в состояние ВЫКЛЮЧЕНО АКД приказывает основному АКД выполнить обычное разъединение вызова. Размещение в АКД любых данных, ожидающих передачи на удаленную АКД, управляется параметром +ETBM (см. п. 6.5.6), если он реализован; в противном случае эти данные передаются до разъединения вызова, если только удаленная АКД не разъединила вызов первой (в этом случае ожидающие данные сбрасываются). АКД отсоединяется от линии. Во время нахождения цепи 108/2 в выключенном состоянии автоматический ответ блокируется.

Реализация

Реализация этого параметра обязательна. Если заданное значение не распознано, то выдается результирующий код **ERROR**. Реализация определяемых значений 0 и 2 обязательна; реализация параметра 1 не обязательна.

6.2.10 Фиксированная скорость ООД (+IPR)

Параметр

+IPR=<скорость>

Описание

Этот числовой параметр расширенного формата устанавливает скорость следования данных, на которой АКД будет принимать команды в дополнение к 1200 бит/с или 9600 бит/с (как требуется в п. 4.3). Он может использоваться для выбора работы со скоростями, на которых АКД не в состоянии автоматически определять скорость передачи данных, используемую ООД. При установке значения 0 функция блокируется и разрешается работа только на скоростях, автоматически определяемых АКД. Заданная скорость устанавливается после выдачи любого(ых) результирующего кода(ов), связанного(ых) с текущей командной строкой.

Заданная <скорость> не используется в состоянии "данные онлайн", если выбран прямой режим работы.

Определяемые значения

Установленное значение <скорости> должно быть скоростью в битах в секунду, на которой будет работать интерфейс ООД-АКД, например "19 200" или "115 200". Скорости, поддерживаемые конкретной АКД, определяются изготовителем; однако параметр +IPR должен позволять установку любой скорости, поддерживаемой АКД во время работы в режиме "онлайн". Скорости, представляющие собой нецелое число бит в секунду, должны быть округлены до ближайшего меньшего целого значения (например, 134,5 бит/с должно быть задано как 134; 45,45 бит/с - как 45). Если значение не задано или установлено на 0, то выбирается автоматическое определение в диапазоне, указанном в п.4.3 и изготовителем АКД, а также принудительно включается автоматическое определение формата знака, +ICF=0 (см. п. 6.2.11).

Рекомендуемая установка по умолчанию

Рекомендуется, чтобы значение этого параметра по умолчанию было установкой автоматического определения (0), что упрощает начальное вхождение в связь ООД-АКД.

Синтаксис считывания

+IPR?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+IPR:< скорость>

например, +IPR:0, если установлено автоматическое определение скорости;

например, +IPR:9600, если установлена скорость 9600 бит/с.

Синтаксис проверки

+IPR=?

АКД должна передать ООД одну или две строки информационного текста, содержащие:

+IPK:(список поддерживаемых автоматически определяемых значений <скорости>),(список только фиксированных значений <скорости>)],

например, +IPR:(0,300,1200,2400,4800,9600),(19200,38400,57600),

если АКД может автоматически определять скорости до 9600 бит/с и может поддерживать три дополнительные более высокие фиксированные скорости.

Реализация

Реализация этого параметра не обязательна. Если заданная скорость не поддерживается АКД, то должен быть возвращен результирующий код **ERROR**.

6.2.11 Кадровая синхронизация знаков ООД-АКД (+ICF)

Параметр

+ICF=[<формат>[,<четность>]]

Описание

Этот составной параметр расширенного формата используется для определения кадровой синхронизации стартстопных (асинхронных) знаков местного последовательного порта, который используется АКД при приеме команд от ООД и при передаче информационного текста и результирующего кода, если он не определяется автоматически; +IPR=0 принудительно устанавливает +ICF=0 (см. +IPR, п. 6.2.10). Следует отметить, что определение фиксированного формата знака для состояния "данные онлайн" требует дальнейшего изучения.

<формат> определяет количество бит данных, наличие бита проверки на четность и количество стоповых битов в стартстопном кадре.

ПРИМЕЧАНИЕ. - Семантика этой команды взята из Рекомендации МСЭ-T V.58.

<четность> определяет, как генерируется и проверяется бит проверки на четность, если он имеется.

Определяемые значения

См. таблицу 5.

Таблица 5/V.250 – Значения формата знака

<формат>	Действительные числовые значения
0	Автоматическое определение
1	8 Данные; 2 Стоп
2	8 Данные; 1 Четность; 1 Стоп
3	8 Данные; 1 Стоп
4	7 Данные; 2 Стоп
5	7 Данные; 1 Четность; 1 Стоп
6	7 Данные; 1 Стоп
<четность>	Определенные числовые значения
0	Нечетное
1	Четное
2	Токовая посылка
3	Пробел

Рекомендуемая установка по умолчанию

Для <формата>: **3**

Для <четности>: **3**

Синтаксис считывания

+ICF?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+ICF: <формат>,<четность>,

например, +ICF:3,3 для рекомендуемых значений по умолчанию

+ICF=?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+ICF:(список поддерживаемых значений <формата>),(список поддерживаемых значений <четности>),

например, +ICF:(0-6),(0-3) для всех определенных значений.

Реализация

Реализация этого параметра не обязательна. Если заданный формат не поддерживается АКД, то должен быть возвращен результирующий код **ERROR**.

6.2.12 Управление местным потоком ООД-АКД (+IFC)

Параметр

+IFC=[<АКД_с помощью_ООД>[,<ООД_с помощью_АКД>]]

Описание

Этот составной параметр расширенного формата используется для управления местным потоком между ООД и АКД в состоянии "данные", когда используется защита от ошибок в соответствии с V.42 или когда задан резервный режим без защиты от ошибок для включения буферизации и управления потоком. Он допускает два числовых подпараметра:

- **<АКД_с помощью_ООД>**, который задает метод, который должен использоваться ООД для управления потоком данных, принимаемых от АКД;
- **<ООД_с помощью_АКД>**, который задает метод, который должен использоваться АКД для управления потоком данных, передаваемых от ООД.

Определяемые значения

См. таблицу 6.

Таблица 6/V.250 – Значения <АКД_с помощью_ООД> и <ООД_с помощью_АКД>

<АКД_с помощью_ООД>	Описание
0	Нет
1	DC1/DC3 по цепи 103; не передавать знаки DC1/DC3 на удаленную АКД
2	Цепь 133 (Готова к приему)
3	DC1/DC3 по цепи 103, при этом знаки DC1/DC3 передаются на удаленную АКД в дополнение к знакам, задействованным для местного управления потоком
От 4 до 127	Зарезервированы для будущей стандартизации
Другие	Зарезервированы для использования, определяемого изготовителем
<ООД_с помощью_АКД>	Описание
0	Нет
1	DC1/DC3 по цепи 104
2	Цепь 106 (Разрешение на передачу/Готов к передаче)
От 3 до 127	Зарезервированы для будущей стандартизации
Другие	Зарезервированы для использования, определяемого изготовителем
ПРИМЕЧАНИЕ. - DC1 - это 1/1 MA5; DC3 - это 1/3 MA5.	

Рекомендуемые установки по умолчанию

Для <АКД_с помощью_ООД>: **2**

Для <ООД_с помощью_АКД>: **2**

Синтаксис считывания

+IFC?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+IFC: < АКД_с помощью_ООД>,< ООД_с помощью_АКД>,

например, +IFC:2,2 для рекомендуемых значений по умолчанию.

Синтаксис проверки

+IFC=?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+IFC: (список поддерживаемых значений < АКД_с помощью_ООД>),(список поддерживаемых значений < ООД_с помощью_АКД>),

например, +IFC:(0-3),(0-2) для всех определенных значений.

Реализация

Реализация параметра обязательна, если в АКД обеспечивается защита от ошибок в соответствии с V.42 или режим с буферизацией; в противном случае, реализация параметра необязательна. В АКД, в которых не реализована цепь 106 и/или цепь 133, нет необходимости поддерживать значение 2 соответствующего подпараметра.

6.2.13 Сообщение о местной скорости ООД-АКД (+ILRR)

Параметр

+ILRR=<значение>

Описание

Этот числовой параметр расширенного формата определяет, передается или нет информационный текст расширенного формата "+ILRR:<скорость>" от АКД к ООД. Сообщаемая <скорость> должна представлять собой текущую (согласованную или повторно согласованную) скорость ООД-АКД. Если отсутствует блокировка, то промежуточный результирующий код передается после любых сообщений о модуляции, защите от ошибок или сжатии данных и до передачи любого окончательного результирующего кода (например, CONNECT). <Скорость> используется после передачи окончательного результирующего кода.

Скорость порта ООД-АКД будет изменена, если только блокируются режим буферизации или средства защиты от ошибок (+ES=x,0) и если согласованная скорость несущей (+MRR) не соответствует текущей скорости порта ООД - АКД (установленной командой +IPR или автоматически определенной из предшествующей командной строки).

Этот промежуточный результирующий код имеет следующий формат:

+ILRR: <скорость>[,<скорость_приема>], например, +ILRR:19 200.

Значения <скорости> являются десятичными значениями. Необязательное значение <скорость_приема> сообщает скорость в цепи 104 (RXD), если она отличается от скорости в цепи 103 (TXD).

Определяемые значения

См. таблицу 7.

Таблица 7/V.250 – Сообщаемые значения о скорости местного порта

<значение>	Описание
0	Блокирует сообщение о скорости местного порта (+ILRR: не передается)
1	Разрешает сообщение о скорости местного порта (+ILRR: передается)

Рекомендуемая установка по умолчанию

0

Синтаксис считывания

+ILRR?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+ILRR:<текущая установка>

Например, при рекомендуемой установке по умолчанию АКД может сообщить:

+ILRR:0

Синтаксис проверки

+ILRR=?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+ILRR:(список поддерживаемых значений)

Например, АКД, которая поддерживает все определенные установки, сообщит:

+ILRR:(0,1)

Реализация

Реализация этого параметра и связанных с ним промежуточных результирующих кодов обязательна для модемов данной серии V, соответствующих настоящей Рекомендации.

6.2.14 Выбор источника синхронизации тактовых импульсов передачи (+ICLOCK)

Параметр

+ICLOCK=<значение>

Описание

Эта команда определяет, как генерируются тактовые импульсы передачи ООД, когда АКД работает в синхронном режиме.

Значения

- 0** АКД генерирует тактовые импульсы передачи и передает их по цепи 114 интерфейса V.24.
- 1** АКД принимает тактовые импульсы передачи по цепи 113 интерфейса V.24 и передает их по цепи 114 интерфейса.
- 2** АКД вырабатывает тактовые импульсы передачи из тактовых импульсов приема по цепи 115 интерфейса V.24 и передает их по цепи 114.

Значение по умолчанию

0

Синтаксис считывания

+ICLOCK?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+ICLOCK: <значение>

Синтаксис проверки

+ICLOCK=?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+ICLOCK: (диапазон поддерживаемых значений)

Реализация

Не обязательна.

6.2.15 Выбор варианта разъединения вызова после длительной паузы (+ILSD)

Параметр

+ILSD=<значение>

Описание

Эта команда определяет, должна ли АКД начинать разъединение вызова после приема сигнала длительной паузы (перерыв 1,6 с) от удаленного конца и должна ли АКД посылать сигнал длительной паузы для инициации разъединения.

При отсутствии блокирования модем должен послать 4-секундный сигнал прерывания (непрерывный пробел) перед очисткой преобразователя сигналов (при его наличии) и перед отключением от линии, когда получает от ООД команду "отбой".

Разъединение после длительной паузы применяется в прямом режиме и в режиме с буферизацией.

Значения

- 0** Разъединение после длительной паузы блокируется.
- 1** Разъединение после длительной паузы разрешено.

Значение по умолчанию

0

Синтаксис считывания

+ILSD?

АКД должна передать ООД строку информационного текста:

+ILSD: <значение>

Синтаксис проверки

+ILSD=?

АКД должна передать ООД строку информационного текста:

+ILSD: (0,1)

Реализация

Не обязательна.

6.2.16 Выбор варианта "Аппаратура передачи данных готова" (+IDSR)

Параметр

+IDSR=<значение>

Описание

Этот параметр определяет режим работы цепи 107 (аппаратура передачи данных готова, DSR) интерфейса V.24.

Значения

- 0** DSR всегда находится в состоянии ВКЛЮЧЕНО.
- 1** DSR функционирует, как определено в Рекомендации МСЭ-Т V.24 и в соответствующих Рекомендациях серии V для используемого преобразователя сигналов.
- 2** DSR всегда находится в состоянии ВКЛЮЧЕНО, за исключением 5 секунд после разъединения.

Значение по умолчанию

0

Синтаксис считывания

+IDSR?

АКД должна передать ООД строку информационного текста:

+IDSR: <значение>

Синтаксис проверки

+IDSR=?

АКД должна передать ООД строку информационного текста:

+IDSR: (диапазон поддерживаемых значений)

Реализация

Не обязательна.

6.2.17 Выбор варианта синхронного режима работы RTS (+IRTS)

Параметр

+IRTS=<значение>[,<задержка>]

Описание

Этот параметр определяет режим работы цепи 105 (Запрос передачи, RTS) и цепи 106 (Готов к передаче, или CTS) интерфейса V.24 при работе АКД в синхронном режиме. В любом рабочем режиме, когда интерфейс ООД является асинхронным (т. е. режимы: прямой, с буферизацией, с защитой от ошибок или синхронного доступа), установка этого параметра игнорируется. В этом случае предполагается, что цепь 105 находится в состоянии ВКЛЮЧЕНО, а фактическое состояние этой цепи, если она имеется, игнорируется. Работа цепи 106 в этом случае определяется параметром +IFC.

ПРИМЕЧАНИЕ. - Во многих АКД для цепей 105 и 133 используется один и тот же сигнальный ввод. В этих случаях установка параметра +IFC определяет, какая цепь действует на сигнальном вводе.

Значения

- 0** В состоянии "онлайн" цепь 106 повторяет состояние цепи 105, как это определено в соответствующей Рекомендации серии V для вида модуляции, с дополнительной задержкой, равной значению <задержки> в единицах, равных 10 мс.
- 1** Цепь 106 зафиксирована в состоянии ВКЛЮЧЕНО, а состояние цепи 105 игнорируется.

Значение по умолчанию

0

Синтаксис считывания

+IRTS?

АКД должна передать ООД строку информационного текста:

+IRTS: <значение>

Синтаксис проверки

+IRTS=?

АКД должна передать ООД строку информационного текста:

+IRTS: (0,1)

Реализация

Не обязательна.

6.3 Управление вызовом

В этом разделе определяются команды действия и параметры, используемые для организации вызовов и их обслуживания. Определяются результирующие коды, генерируемые при выполнении этих команд действия. Определяется также один непредусмотренный результирующий код АКД, RING (см. п. 6.3.4).

6.3.1 Набор номера

Синтаксис

D[<строка_набора>|;|]

Описание

Эта команда заставляет АКД начать процедуру вызова. Она, в зависимости от типа АКД, может состоять из нескольких этапов, таких как: подключение к линии ("поднятие трубки"), ожидание указания от сети о готовности к приему информации по адресации вызова (ожидание тона ответа станции), передача по сети адресной информации вызова (набор номера), контроль линии для сигналов прохождения вызова, (например, "занято") и команда основному АКД начать процедуру установления соединения (подтверждение модуляции).

Все знаки, включенные в одну и ту же командную строку после "**D**", рассматриваются как часть адресной информации вызова, которая должна быть передана в сеть, или как модификаторы, используемые для управления процессом передачи сигналов (вместе это известно как "строка набора"), вплоть до знака точки с запятой (3/11 MA5) или до конца командной строки. Если строка набора завершается точкой с запятой, то АКД не начинает процедуру вызова, как определено для основной АКД, но вместо этого возвращается в состояние "команда" после завершения передачи в сеть адресной информации вызова.

Должны игнорироваться любые появляющиеся в строке набора знаки, которые АКД не распознала в качестве действительной части адресной информации вызова или в качестве действительного модификатора. Это позволяет включать в строку такие знаки, как скобки и дефис, которые обычно используются для форматирования телефонных номеров.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 - Режим команды **D** может измениться, если разблокировано управление АКД по V.8 или V.8 bis; в этом случае следует обратиться к Приложению А.

Возможность прерывания

Команда **D** может быть прервана способом, описанным в п. 5.6.1. Если АКД подключена к линии, то она отключается обычным способом, который определяется состоянием соединения. Прерывание соединения при приеме знака обычно возможно в любое время до ввода АКД состояния "данные онлайн", но также может быть возможно во время некоторых этапов установления соединения, таких как подтверждение установления связи. АКД должна выдать заключительный результирующий код. Выдаваемый результирующий код, который будет передаваться, определяется изготовителем и может зависеть от состояния соединения в момент приема знака от ООД. Если ООД приняло результирующий код **CONNECT** или **CONNECT <текст>**, то это указывает, что попытка прерывания команды не была успешной, возможно, из-за состояния установления соединения, которое было в момент передачи знака. См. таблицу 8.

Таблица 8/V.250 – Результирующие коды команды D

Буквенный (ATV1)	Числовой (ATV0)	Описание
CONNECT	1	Если соединение успешно установлено и выбрано X0 . Этот результирующий код передается непосредственно перед включением цепи 109
CONNECT <текст>	–	Если соединение успешно установлено и выбрано Xn , где "n" - любое значение, отличное от 0. Этот результирующий код передается непосредственно перед включением цепи 109. Содержимое <текста> определяется изготовителем и может включать указание скорости интерфейса ООД, линейной скорости, используемых методов защиты от ошибок и сжатия данных и другую информацию
NO CARRIER	3	Если соединение не может быть установлено или было прервано при приеме дополнительного знака от ООД
ERROR	4	Если команда выдана в состоянии "команда онлайн"
BUSY	7	Если обнаружение сигнала "занято" блокируется или используется модификатор набора W или @ , и обнаружен сигнал "занято"
NO ANSWER	8	Если используется модификатор набора @ и до истечения времени установки таймера соединения, определяемого параметром S7 , не был обнаружен сигнал вызова удаленного объекта с последующим молчанием в течение пяти секунд
NO DIALTONE	6	Если обнаружение тона ответа станции не блокируется или используется модификатор набора W , и в течение соответствующего периода выдержки времени не был обнаружен тон ответа станции
OK	0	Если команда прервана либо приемом дополнительного знака от ООД либо выключением ООД цепи 108 (если выбрано &D или &D2 ; см. п. 6.2.9), или если строка набора завершена знаком точки с запятой

Время выполнения

Время выполнения этого действия меняется в широких пределах в зависимости от процедуры вызова основной АКД и времени, требуемого для определения того, успешно ли установлено соединение или нет.

Реализация

Реализация команды **D** и всех связанных с ней результирующих кодов является обязательной. Элементы строки набора обсуждаются в последующих подразделах.

Этапы, необходимые для установления соединения, зависят от типа используемой АКД и требований на национальном уровне.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 - Некоторые приложения, такие как защита обратного вызова, могут потребовать от модема начать вызов с использованием частот, обычно зарезервированных для отвечающего модема. Для этой цели в настоящей Рекомендации модификаторы набора не указываются. Однако это может быть выполнено путем завершения команды **D** точкой с запятой и выдачи после этого команды **A** (Ответ).

6.3.1.1 Цифры набора номера

Синтаксис

Строка из 0 или более знаков:

"0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 * # + A B C D"

Описание

АКД передает в сеть каждую цифру как часть последовательности адресации вызова. С целью получения информации о процедурах передачи сигналов для применений в коммутируемой телефонной сети общего пользования (КТСОП) см. Рекомендацию МСЭ-Т Q.23 и национальные технические нормы.

Дополнительные модификаторы набора и параметры могут влиять на передачу сигналов об информации адресации вызова (например, в зависимости от того, должен ли использоваться в сети КТСОП импульсный сигнал или двухтональная многочастотная сигнализация (МЧС)).

Реализация

Для набора номера должны использоваться цифры от **0** до **9**. Если применяется метод набора МЧС, то должны использоваться знаки *****, **#**, **A**, **B**, **C** и **D**. Если АКД предназначена для работы с сетевыми службами, в которых выполняется преобразование знака "+" в код международного доступа, то тогда должен использоваться знак "+".

6.3.1.2 Пауза во время набора номера

Синтаксис

"," (запятая, 2/12 МА5).

Описание

В случае применений в сети КТСОП при передаче адресной информации (наборе номера) возникает пауза. Длительность паузы задается параметром **S8** (см. п. 6.3.10).

Реализация

Должен использоваться модификатор набора запятой.

6.3.1.3 Выбор тонального набора (модификатор набора)

Синтаксис

T

Описание

Вызывает последовательную передачу цифр набора номера с использованием метода МЧС. Влияние модификатора **T** может распространяться на последующие команды **D** (т. е., если используется модификатор набора **T**, то во всех последующих наборах используются тоны МЧС до тех пор, пока не будет введен модификатор набора **P** или команда); однако рекомендуется, чтобы ООД однозначно задавало импульсный набор или набор МЧС с соответствующим модификатором набора (**P** или **T**) в начале каждой строки набора.

Реализация

Реализация этого модификатора набора обязательна; однако, если не реализован набор номера МЧС, то этот модификатор не действует.

6.3.1.4 Выбор импульсного набора (модификатор набора)

Синтаксис

P

Описание

Вызывает последовательную передачу цифр набора номера с использованием импульсного метода. Влияние модификатора **P** может распространяться на последующие команды **D** (т. е., если используется модификатор набора **P**, то во всех последующих наборах используется импульсный метод до тех пор, пока не будет введен модификатор набора **T** или команда); однако рекомендуется, чтобы ООД однозначно задавало импульсный набор или набор МЧС с соответствующим модификатором набора (**P** или **T**) в начале каждой строки набора.

Реализация

Реализация этого модификатора набора обязательна; однако, если не реализован импульсный набор, то этот модификатор не действует.

6.3.1.5 Повторный вызов регистра/кратковременное отключение от линии

Синтаксис

"!" (восклицательный знак, 2/1 МА5)

Описание

Заставляет АКД отключиться от линии на заданное время, а затем снова к ней подключиться в течение, по крайней мере, заданного интервала времени перед продолжением остальной строки набора. Задаваемый интервал времени обычно равен половине секунды, но он может быть изменен национальными нормами.

Реализация

Реализация этого модификатора набора обязательна в устройствах, предназначенных для работы в КТСОП.

6.3.1.6 Ожидание тона ответа станции

Синтаксис

W

Описание

Заставляет АКД прослушивать тон ответа станции в линии. Если обнаружен действительный тон ответа станции, то АКД продолжает обработку остальной строки набора.

Если АКД решает прервать набор номера из-за отсутствия тона ответа станции в течение периода ожидания соединения, заданного параметром **S7**, то выдается результирующий код **NO DIALTONE** или **NO CARRIER**, а остальная часть командной строки игнорируется.

АКД может, но это не требуется, обнаруживать сигнал "занято" во время прослушивания тона ответа станции; эта возможность может быть введена после установки команды **X**. Результирующие коды **BUSY** или **NO CARRIER** могут выдаваться, если АКД обнаружила сигнал "занято" во время прослушивания тона ответа станции; в этом случае оставшаяся часть командной строки игнорируется.

Реализация

Реализация этого модификатора набора обязательна в устройствах, предназначенных для работы в КТСОП. Интервал времени, в течение которого тон ответа станции должен присутствовать, чтобы считаться "обнаруженным", может определяться национальными нормами, а при отсутствии таких норм устанавливается изготовителем.

6.3.1.7 Ожидание молчания при ответе

Синтаксис

@ (знак "коммерческое at", 4/0 МА5)

Описание

Заставляет АКД прослушивать сигналы вызова удаленного объекта с последующим молчанием в линии в течение пяти секунд. Если молчание обнаружено в течение этого периода, то АКД продолжает обработку остальной командной строки.

Если АКД принимает решение прервать набор из-за отсутствия требуемого интервала молчания в течение периода ожидания, заданного параметром **S7**, то выдается результирующий код **NO ANSWER** или **NO CARRIER**, а остальная часть командной строки игнорируется.

АКД может, но это не требуется, обнаруживать сигнал "занято" во время прослушивания молчания; эта возможность может быть введена после установки команды **X**. Результирующие коды **BUSY** или

NO CARRIER могут выдаваться, если АКД обнаружила сигнал "занято" во время прослушивания молчания; в этом случае оставшаяся часть командной строки игнорируется.

Реализация

Реализация этого модификатора набора обязательна в устройствах, предназначенных для работы в КТСОП. Продолжительность периода молчания, в течение которого АКД производит прослушивание, может определяться национальными нормами.

6.3.1.8 Вызов хранимой строки

Синтаксис

S=<адрес>

Описание

С помощью команды +ASTO инициирует обработку строки, записанной по <адресу>.

За S следует "<адрес>", где <адрес> - число в диапазоне от 0 до величины, на единицу меньшей, чем количество ячеек памяти. Последняя цифра <адреса> распознается по появлению нецифрового знака или окончания командной строки. Любые знаки в командной строке, появляющиеся после последней цифры <адреса>, должны игнорироваться. В командной строке знаку S могут предшествовать другие знаки строки набора номера (не хранимые в памяти).

Появление значения, выходящего за пределы допустимого диапазона <адреса>, вызывает результирующий код **ERROR**. Если сразу же за S следует не знак "=" или если за знаком "=" не следует цифра, то все знаки после S игнорируются и набирается сохраненный номер 0.

Реализация

Реализация этого модификатора набора номера не обязательна.

6.3.2 Выбор тонального набора номера (команда)

Синтаксис

T

Описание

Заставляет в последующих командах **D** использовать метод набора МЧС до тех пор, пока не будет задан другой метод. Если используется команда **T**, то во всех последующих наборах используются тональные сигналы МЧС до тех пор, пока не будет введена команда **P** или модификатор набора.

Реализация

Реализация этой команды обязательна; однако, если метод набора МЧС не реализован, то эта команда не будет действовать.

6.3.3 Выбор импульсного набора номера (команда)

Синтаксис

P

Описание

Заставляет в последующих командах **D** использовать импульсный метод набора номера до тех пор, пока не будет задан другой метод. Если используется команда **P**, то во всех последующих наборах используется импульсный метод набора до тех пор, пока не будет введена команда **T** или модификатор набора.

Реализация

Реализация этой команды обязательна; однако, если импульсный метод набора не реализован, то эта команда не будет действовать.

6.3.4 Индикация входящего вызова

"Индикация входящего вызова" является непредусмотренным результирующим кодом.

Синтаксис

RING Буквенная форма (ATV1).

2 Числовая форма (ATV0).

Описание

Этот результирующий код выдается АКД для сообщения о входящем вызове ООД. Интерпретация индикаций из сети для определения того, что представляет собой "ring" (звонок), определяется национальными техническими нормами. Этот результирующий код должен повторяться каждый раз, когда сеть повторяет индикацию входящего вызова.

Во время ввода и выполнения команды выдача результирующих кодов **RING** от АКД ООД может быть подавлена (см. п. 5.8.2). Цепь 125, если она предусмотрена, может не реагировать на состояние ввода и выполнения команды, и она будет продолжать индикацию входящих вызовов, если даже передача результирующих кодов **RING** подавлена.

Реализация

Реализация этого результирующего кода обязательна.

6.3.5 Ответ

Синтаксис

A

Описание

Эта команда заставляет АКД немедленно подключиться к линии и начать последовательность ответа, как указано для основного АКД.

Игнорируются любые дополнительные команды, которые появляются после **A** в той же командной строке.

ПРИМЕЧАНИЕ. — Режим команды **A** может быть изменен, если разрешено управление АКД по V.8 или V.8 bis; в этом случае следует обратиться к Приложению A.

Возможность прерывания

Команда **A** может быть прервана способом, описанным в п.5.6.1. Если АКД подключена к линии, то она отключается от линии обычным порядком, как это требуется при нахождении в состоянии соединения. Прерывание соединения при приеме знака в общем случае возможно в любое время, до того как АКД входит в состояние "данные онлайн", но, вероятно, невозможно во время некоторых этапов установления соединения, таких как подтверждение связи. АКД должна выдать заключительный результирующий код; подлежащий выдаче результирующий код должен определяться изготовителем и может зависеть от состояния соединения во время приема знака от ООД. Если ООД приняло результирующий код **CONNECT** или **CONNECT <текст>**, то это указывает на неуспешную попытку прерывания команды, возможно, из-за состояния установления соединения во время передачи знака. См. таблицу 9.

Таблица 9/V.250 – Результирующие коды команды А

Буквенный (ATV1)	Числовой (ATVO)	Описание
CONNECT	1	Если соединение успешно установлено и выбрано, то X0 . Этот результирующий код передается непосредственно перед включением цепи 109
CONNECT <текст>	–	Если соединение успешно установлено и выбрано, то Xn , где "n" - любое значение, отличное от 0. Этот результирующий код передается непосредственно перед включением цепи 109. Содержимое <текста> определяется изготовителем и может включать указание скорости интерфейса ООД, линейной скорости, используемых методов защиты от ошибок и сжатия данных и другую информацию
NO CARRIER	3	Если соединение не может быть установлено или было прервано при приеме дополнительного знака от ООД
ERROR	4	Если команда выдана в состоянии "команда онлайн"
OK	0	Если команда прервана или приемом дополнительного знака от ООД или выключением ООД цепи 108 (если был выбран &D1 или &D2; см. п. 6.2.9), или если строка набора заканчивается знаком точки с запятой

Время выполнения

Время выполнения этого действия изменяется в широких пределах в зависимости от последовательности ответа основного АКД и времени, необходимого для определения, успешно или нет установлено соединение.

Реализация

Реализация этой команды обязательна.

6.3.6 Управление режимом отбоя

Синтаксис

H[<значение>]

Описание

Эта команда заставляет АКД отключиться от линии, прекращая любое установленное соединение. До выдачи от АКД любого результирующего кода должно быть завершено выполнение всех функций команды.

ПРИМЕЧАНИЕ - Когда эта команда используется с процедурами "удержания модема" в V.92, тогда запрос может заканчиваться без отсоединения от линии. Другие команды V.250 типа AT+PMHF могут использоваться, чтобы заставить PSTN переключаться на другую линию для реализации другого исходящего вызова или принятия другого входящего вызова.

Возможность прерывания

Это действие не может быть прервано.

Определяемые значения

0 Отключение от линии и прекращение соединения.

Результирующие коды

OK Результирующий код выдается после выключения цепи 109, если она предварительно была включена.

ERROR Если <значение> не распознано и не поддерживается.

Время выполнения

Время выполнения этого действия изменяется в широких пределах в зависимости от процедуры завершения соединения основной АКД и реализации изготовителя. До начала выдачи последующих команд ООД должно дождаться результирующего кода.

Реализация

Реализация этой команды обязательна. Если заданное значение не распознано или не поддерживается, то должен вырабатываться результирующий код **ERROR**.

6.3.7 Возврат в состояние "данные онлайн"

Синтаксис

O[<значение>]

Описание

Заставляет АКД вернуться в состояние "данные онлайн" и выдать результирующий код **CONNECT** или **CONNECT <текст>**.

Возможность прерывания

Эта команда не может быть прервана.

Определяемые значения

0 Возврат в состояние "данные онлайн" из состояния "команды онлайн". Также используется для повторного подключения после транзакции "удержания модема" или переключения на модем, который был помещен в дежурное состояние согласно V.92.

(другие) Зарезервировано для собственного использования изготовителем.

Результирующие коды

См. таблицу 10.

Таблица 10/V.250 – Результирующие коды команды O

CONNECT	Если соединение было успешно возобновлено и выбрано, то X0
CONNECT < текст>	Если соединение было успешно возобновлено и выбрано, то Xn , где "n" -любое значение, отличное от 0
NO CARRIER	Если соединение не было успешно возобновлено
ERROR	Если <значение> не было распознано или не поддерживается

Реализация

Реализация этой команды обязательна.

6.3.8 Автоматический ответ

Параметр

S0

Описание

Этот S-параметр управляет возможностью автоматического ответа АКД. Если установлено значение 0, то автоматический ответ блокируется. Если установлено ненулевое значение, то АКД должна ответить на вызов, когда индикация входящего вызова (звонок) появляется столько раз, сколько указано этим значением (см. п. 6.1.2). Например, при применении модема для КТСОП установка этого параметра в 1 заставляет модем ответить на входящий вызов после первого звонка.

Определяемые значения

0 Автоматический ответ блокируется.

От **1** до **255** Разрешен автоматический ответ по установленному числу звонков.

Рекомендуемая установка по умолчанию

0 Автоматический ответ блокируется.

Реализация

Реализация этого параметра обязательна. Должно поддерживаться значение 0 (для взаимодействия с ООД, для которых желательно блокировать автоматический ответ); могут поддерживаться значения, отличные от 0. Допустимые ненулевые значения могут быть ограничены национальными техническими нормами.

6.3.9 Пауза перед "слепым" набором номера

Параметр

S6

Описание

Этот параметр задает интервал времени, в секундах, в течение которого АКД должна ожидать от момента подключения к линии до передачи в сеть адресной информации вызова (набор номера), когда не реализовано или блокируется обнаружение тона ответа станции.

Определяемые значения

От **2** до **10** Количество секунд ожидания до начала "слепого" набора номера.

Рекомендуемая установка по умолчанию

2 Ждать две секунды до начала "слепого" набора номера.

Реализация

Реализация этого параметра обязательна. Однако действие установок может регулироваться национальными техническими нормами (в некоторых странах "слепой" набор может быть не разрешен или может быть ограничена максимальная длительность паузы перед началом набора номера).

6.3.10 Выдержка времени (тайм-аут) установления соединения

Параметр

S7

Описание

Этот параметр задает интервал времени, в секундах, который АКД допускает между ответом на вызов (автоматическим или посредством команды **A**) или завершением передачи в сеть адресной информации вызова (набор номера) и установлением соединения с удаленной АКД. Если в течение этого времени соединение не установлено, то АКД отключается от линии и возвращает результирующий код, указывающий причину разъединения (для получения дополнительной информации см. описания команд **A** и **D** и соответствующих модификаторов набора номера).

Определяемые значения

От **1** до **255** Количество секунд, за которое должно быть установлено соединение или по истечении которого будет произведено разъединение вызова.

Реализация

Реализация этого параметра обязательна. Влияние установок может быть изменено национальными техническими нормами.

6.3.11 Время, задаваемое модификатором набора "запятая"

Параметр

S8

Описание

Этот параметр определяет интервал времени, в секундах, в течение которого АКД должна выдерживать паузу во время передачи адресной информации в сеть (набор номера), когда в строку набора вводится модификатор набора ",", (запятая).

Определяемые значения

0 АКД не выдерживает паузу, когда в строку набора вводится ",".

От **1** до **255** Количество секунд в паузе.

Рекомендуемая установка по умолчанию

2 АКД выдерживает паузу в две секунды, когда вводится ",".

Реализация

Реализация этого параметра обязательна. Действие установок может быть изменено национальными техническими нормами.

6.3.12 Автоматическая задержка разъединения

Параметр

S10

Описание

Этот параметр определяет интервал времени, в десятых долях секунды, в течение которого АКД остается подключенной к линии (токовое состояние) после того, как она выдала указание об отсутствии принимаемого линейного сигнала. Если принимаемый линейный сигнал был снова обнаружен до истечения времени, задаваемого в **S10**, то АКД остается подключенной к линии и соединение сохраняется.

Определяемые значения

От **1** до **254** Число десятых долей секунды задержки.

Реализация

Реализация этого параметра обязательна. Воздействие некоторых установок может быть изменено национальными техническими нормами.

6.3.13 Громкость контрольного громкоговорителя

Параметр

L[<значение>]

Описание

Этот параметр управляет громкостью контрольного громкоговорителя. Конкретные уровни громкости, обозначаемые как "низкий", "средний" и "высокий", определяются изготовителем, хотя они предназначены для указания повышения громкости.

Определяемые значения

См. таблицу 11.

Таблица 11/V.250 – Значения громкости громкоговорителя

<значение>	Описание
0	Низкий уровень громкости громкоговорителя
1	Низкий уровень громкости громкоговорителя
2	Средний уровень громкости громкоговорителя
3	Высокий уровень громкости громкоговорителя

Реализация

Реализация этого параметра обязательна; однако, если контрольный громкоговоритель отсутствует или если громкость громкоговорителя фиксированная, или если громкость регулируется только при помощи аппаратных средств, то установка этого параметра будет игнорироваться.

6.3.14 Режим работы контрольного громкоговорителя

Параметр

M[<значение>]

Описание

Этот параметр обеспечивает управление включением и выключением контрольного громкоговорителя. В зависимости от установки этого параметра, громкоговоритель должен быть выключен, когда АКД отключена от линии, и может быть включен при подключении АКД к линии. Если установка этого параметра изменяется, когда АКД уже подключена к линии, то желательно, чтобы новая установка могла сразу же воздействовать на громкоговоритель.

Определяемые значения

См. таблицу 12.

Таблица 12/V.250 – Значения для установки режимов работы громкоговорителя

<значение>	Описание
0	Громкоговоритель всегда выключен
1	Громкоговоритель включен до тех пор, пока АКД не информирует АКД об обнаружении несущей
2	Громкоговоритель всегда включен, когда АКД подключена к линии

Реализация

Реализация этого параметра обязательна; однако, если контрольный громкоговоритель отсутствует, то установка этого параметра будет игнорироваться.

6.3.15 Запись телефонного номера в память (+ASTO)

Параметр

+ASTO=<адрес>,<строка_набора>

Описание

Этот параметр обеспечивает запись в память строк набора номера, которые позднее могут быть вызваны при помощи модификатора набора номера **S=<адрес>** (см. п. 6.3.1.8).

В строки набора могут быть записаны следующие знаки:

0123456789ABCD#*±,"TPW@!;

Другие знаки игнорируются и не записываются в память. Расположение в строке набора знаков, следующих за модификатором набора номера ";", не указывается. Однако рекомендуется, чтобы, если такие знаки не записываются в память, они игнорировались.

Вводимые знаки нижнего регистра для записи в память преобразуются в верхний регистр. Если строка "записываемых в память" знаков не помещается в отведенном для нее месте, то изменение строки, хранившейся до этого, не производится. Команда должна вернуть результирующий код ERROR.

Не допускается вводить в строковую константу знак (") (кавычки), он должен быть заменен в <строке_набора> комбинацией "\22". Однако фактически в память записывается знак (") (см. п. 5.4.2.2).

Значения

адрес: от 0 до (числа, на единицу меньшего максимального числа ячеек памяти).

строка_набора: записанный в память телефонный номер.

Значение по умолчанию

Не записываются в память.

Синтаксис считывания

+ASTO?

АКД должна вернуть номера ячеек памяти адреса и строку набора - одну пару значений на строку для каждого адреса, по которому записан номер, например:

+ASTO: 0,555-1234

+ASTO: 3,555-4321

Синтаксис проверки

+ASTO=?

АКД должна вернуть действительный диапазон адресов хранения и максимальную длину строки набора, например:

+ASTO: (0-3),(20)

6.4 Команды управления модуляцией

В этом разделе определяются команды управления для модемов данных и для модемов, определенных для использования в "текстовых телефонах" в Рекомендации МСЭ-Т V.18.

6.4.1 Выбор модуляции (+MS)

Параметр

+MS=[<несущая>[,<авторегим>[,<мин._скорость>[,<макс._скорость>[,<мин._скорость_приема>[,<макс._скорость_приема>]]]]]]

Описание

Этот составной параметр расширенного формата служит для управления способом использования возможностей модуляции в АКД. Для АКД, которая поддерживает основной и вспомогательный каналы, этот параметр используется для основного канала. Он допускает шесть подпараметров:

- **<несущая>**, строка, в которой указывается предпочтительная несущая модема для использования в соединениях при вызове или ответе. Значениями <несущей> являются строки из максимум восьми знаков, представляющих цифры и буквы в верхнем регистре. Значения <несущей> для стандартных методов модуляции МСЭ принимают форму: <буква><1-4 цифры><другие буквы по мере необходимости>. Определяемые значения приведены ниже, в таблице 13.

АКД может также автоматически переключаться на другие методы модуляции (авторежим) с учетом нескольких ограничений:

- АКД может не поддерживать некоторые другие методы модуляции, несмотря на использование механизма авторежима.
- АКД может быть не в состоянии автоматически переключаться от текущей <несущей> модуляции на некоторые другие методы модуляции; это ограничение вызвано выбором стандарта модуляции и технологией изготовителя АКД. Например, не существует стандартного способа перехода в авторежиме от Рекомендации МСЭ-Т V.32 *bis* к Рекомендации МСЭ-Т V.27 *ter*.
- ООД может блокировать работу в авторежиме; см. ниже <авторежим>.
- ООД может ограничить диапазон доступных методов модуляции; см. ниже <мин._скорость> и <макс._скорость>.
- ООД может выборочно блокировать некоторые методы модуляции путем считывания, редактирования и записи параметра +МА (см. п. 6.4.2).

Если ООД выдает АКД команду +MS=<несущая> и если АКД поддерживает параметр +МА, то АКД должна повторно установить параметр +МА.

- <авторежим>, необязательное числовое значение, которое разрешает или блокирует автоматическое согласование модуляции (например, Приложение A/V.32 *bis* или Рекомендация МСЭ-Т V.8). Значение по умолчанию не должно блокироваться, если оно определено для соответствующего метода модуляции (например, Рекомендация МСЭ-Т V.32 *bis*, Рекомендация МСЭ-Т V.8 или Рекомендация МСЭ-Т V.34); однако существуют виды модуляции, для которых не определено автоматическое согласование (например, Рекомендация МСЭ-Т V.26 *bis*).
- <мин._скорость> и <мин._скорость_приема> - необязательные числовые значения, которые указывают наименьшее значение скорости, при которой АКД может установить соединение. Если они не указаны (установлен 0), то их определение происходит с помощью средств модуляции, выбираемых в установках <несущая> и <авторежим>. Значения для этого подпараметра кодируются в десятичной форме, в единицах бит/с.
- <макс._скорость> и <макс._скорость_приема> - необязательные числовые значения, которые указывают наибольшее значение скорости, при которой АКД может установить соединение. Если они не указаны (установлен 0), то их определение происходит с помощью средств модуляции, выбираемых в установках <несущая> и <авторежим>, и текущей скорости ООД-АКД. Ненулевые значения для этого подпараметра кодируются в десятичной форме, в единицах бит/с.
- <мин._скорость_приема> и <макс._скорость_приема> могут использоваться при установлении различных пределов для направления приема по отношению к направлению передачи. Например, они могут использоваться при выборе любого направления для асимметричных методов модуляции, подобных Рекомендации МСЭ-Т V.23 с постоянной несущей.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 - Рекомендация МСЭ-Т V.34 содержит положения для избирательного разрешения скоростей модуляции в любой комбинации, для избирательной блокировки любой скорости. В будущих версиях данной Рекомендации могут быть определены дополнительные необязательные подпараметры для управления этой возможностью V.34.

Определяемые значения

Для <несущей>:

Таблица 13/V.250 – Строки <несущая> стандартных методов модуляции

<несущая>	Описание
	Стандартные методы модуляции МСЭ-Т
V21	Рекомендация МСЭ-Т V.21
V22	Рекомендация МСЭ-Т V.22
V22B	Рекомендация МСЭ-Т V.22 <i>bis</i>
V23S	Рекомендация МСЭ-Т V.23, с коммутируемой несущей, ВРК
V23C	Рекомендация МСЭ-Т V.23, с постоянной несущей, асимметричное ЧРК
V26B	Рекомендация МСЭ-Т V.26 <i>bis</i>
V27TC	Рекомендация МСЭ-Т V.27 <i>ter</i> , с постоянной несущей, ЧРК
V32	Рекомендация МСЭ-Т V.32
V32B	Рекомендация МСЭ-Т V.32 <i>bis</i>
V34	Рекомендация МСЭ-Т V.34
V90	Рекомендация МСЭ-Т V.90
V91	Рекомендация МСЭ-Т V.91
V92	Рекомендация МСЭ-Т V.92
ПРИМЕЧАНИЕ. — Могут быть определены собственные строки изготовителя; они не должны начинаться со знака "V".	

Для <авторегжима>:

0	Блокируется
1	Разрешено Рекомендацией МСЭ-Т V.8 или Приложением A/V.32 <i>bis</i> там, где это применимо

Рекомендуемая установка по умолчанию

Для <несущей>:	Определяется изготовителем
Для <авторегжима>:	1 (Если возможно)
Для <мин._скорости>:	0
Для <макс._скорости>:	0 Максимальная скорость, поддерживаемая <несущей>
Для <мин._скорости приема>:	0 Если реализована
Для <макс._скорости приема>:	0 Если реализована

Синтаксис считывания

+MS?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, сообщая текущие установки подпараметра +MS, содержащие:

+MS: <несущая>,<авторегжим>,<мин._скорость>,<макс._скорость>,<мин._скорость_приема>,<макс._скорость_приема>

ПРИМЕЧАНИЕ 2.— Текущие активные установки сообщаются под управлением параметра +MR.

Сообщение о необязательных подпараметрах не требуется, если они не реализованы или установлены в 0.

Например, +MS: V32B,1,1200,14400 - если установлен метод модуляции по Рекомендации МСЭ-Т V.32 *bis*, установлен авторежим, точно заданы пределы, но без указания различных пределов скорости передачи и приема.

Синтаксис проверки

+MS=?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+MS: (список поддерживаемых значений <несущей>),(список поддерживаемых значений <авторежима>),(список поддерживаемых значений <мин._скорость>), (список поддерживаемых значений <макс._скорость>), (список поддерживаемых значений <мин._скорость_приема>), (список поддерживаемых значений <макс._скорость_приема>)

Сообщение о необязательных подпараметрах не требуется, если они не реализованы в АКД.

Например, АКД, которая поддерживает следующие методы модуляции: Рекомендации МСЭ-Т V.21, V.22, V.22 *bis*, V.32 и V.32 *bis* с авторежимом, может сообщить:

+MS: (V21,V22,V22B,V32,V32B),(0,1),(0,300-14400),(0,300-14400)

Реализация

Реализация этого параметра обязательна для модемов серии V, соответствующих настоящей Рекомендации.

6.4.2 Управление модуляцией в авторежиме (+MA)

Параметр

+MA=[<несущая>[,<несущая>[,<несущая>[...]]]]

Описание

Этот составной параметр расширенного формата представляет собой список методов модуляции, которые АКД может использовать в качестве дополнительных альтернативных вариантов к модуляции, указанной в +MS=<несущая>, при работе в авторежиме для соединения с удаленной АКД в случае ответа на вызов или организации вызова для передачи данных. Использование авторежима управляет подпараметром +MS=, <авторежим>.

Этот параметр является необязательным расширением команды +MS (см. п. 6.4.1). Предполагаемая модуляция наивысшего приоритета указывается в подпараметре <несущая> для команды +MS. В качестве расширения команды +MS этот параметр переустанавливается в положение по умолчанию, определяемое изготовителем, всякий раз когда ООД изменяет +M5=<несущая>, с учетом ограничений, приведенных ниже для рекомендуемых значений по умолчанию.

Если ООД записывает в +MA значения, которые не поддерживаются текущей установкой +MS=<несущая>, то АКД должна вернуть **ERROR**.

Если приоритет авторежима имеет любое значение в контексте указанных методов модуляции (или в зависимости от наличия общих механизмов, подобных Рекомендации МСЭ-Т V.8), то приоритет определяется порядком следования приводимых значений <несущей>.

Пропущенные значения <несущей> не доступны при согласовании авторежима, даже если АКД может их выполнить. Например, если в списке +MA пропущено значение <несущей> V26T (Рекомендация МСЭ-Т V.26 *ter*), то это означает, что конфигурация АКД не обеспечивает автоматическое переключение на этот метод модуляции; при данной текущей установке подпараметра +MS=<несущая>, даже если АКД поддерживает Рекомендацию МСЭ-Т V.26 *ter*.

Определяемые значения

Действительные значения <несущей> определены в таблице 13. +MA принимает переменное число значений <несущей>, ограниченное теми значениями <несущей>, которые указываются АКД в ответ на

команду +MS=? (см. п. 6.4.1). Если ООД включает любые значения <несущей>, которые АКД не поддерживает, то АКД должна возвратить заключительный результирующий код **ERROR**.

Рекомендуемые установки по умолчанию

Они определяются изготовителем, каждый раз изменяется +MS=<несущая>.

Действительные установки для +MA ограничены пятью факторами:

- видами модуляции, поддерживаемыми в АКД;
- текущим методом модуляции, выбранным +MS;
- текущими, выбранными в +MS < макс._ скоростью > и < макс._ скоростью_приема>;
- текущими, выбранными в +MS < мин._ скоростью > и < мин._ скоростью_приема>;
- реализованными в АКД способами автоматического выбора метода модуляции.

Например, если АКД поддерживает все стандартные виды модуляции серии V согласно Рекомендациям МСЭ-Т V.21-V.34, но если +MS=V32B (Рекомендация МСЭ-Т V.32 *bis*) и в АКД поддерживается только метод авторежима согласно Приложению A/V.32 *bis*, то это устройство может в авторежиме выбирать только между Рекомендациями МСЭ-Т V.32 *bis*, V.32 и V.22 *bis*. Для этого примера значением по умолчанию должно быть +MA=V32,V22B. Если было установлено значение 9600 подпараметра <мин._ скоростью>, тогда Рекомендация МСЭ-Т V.22 *bis* не может быть выбрана в авторежиме, и значением по умолчанию будет +MA=V32.

Синтаксис считывания

+MA?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+MA: < текущий список значений <несущей> ><CR>

Например, АКД с возможностью работы в авторежиме согласно Дополнению A/V.32 *bis* и с установкой +MS=V32B, 1,2400,14400 может сообщить:

+MA=V32

Синтаксис проверки

+MA=?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+MA: (список поддерживаемых значений <несущей>)

Например, АКД, которая установлена на наиболее высокоскоростной вид модуляции V.34 (+MS=V34,1,300,28800) с согласованием по V.8 и на несколько видов симметричной дуплексной модуляции, может сообщить:

+MA: (V32B,V32,V26B,V22B,V22,V21),

что указывает на возможность авторежима по Рекомендациям МСЭ-Т V.32 *bis*, V.32, V.26 *ter*, V.22 *bis*, V.22 и V.21 в этой приоритетной последовательности.

Реализация

Эта команда не обязательна.

6.4.3 Управление сообщением о модуляции (+MR)

Параметр

+MR

Описание

Этот числовой параметр расширенного формата определяет, передаются или нет от АКД ООД промежуточные результирующие коды расширенного формата +MCR:<несущая> и +MRR:<скорость>. Сообщаемая <несущая> должна представлять собой текущую (согласованную или согласованную повторно) <несущую> модуляцию. Если блокировка отсутствует, то промежуточные результирующие коды передаются во время согласования соединения (подтверждения связи) в тот момент, когда АКД определила, какой вид модуляции и какая скорость будут использоваться, до передачи любых сообщений о защите от ошибок или о сжатии данных и до передачи промежуточного результирующего кода **CONNECT**.

Этот информационный текст имеет следующий формат:

+MCR: <несущая> например, +MCR: V32B

+MRR: <скорость>[,<скорость приема>] например, +MRR: 14400

Значения строки <несущая> определены в таблице 13.

Значения **<скорости>** являются десятичными значениями скорости передачи в бит/с или устанавливаются на 0, если согласование не произошло (например, V.32 *bis* не задействована).

<скорость_приема> может сообщаться, если при согласованном виде модуляции скорость для канала приема отличается от скорости для канала передачи.

Определяемые значения

См. таблицу 14.

Таблица 14/V.250 – Значения при сообщениях о модуляции

<значение>	Описание
0	Блокирует сообщение о модуляции при соединении (+MCR: и +MRR: не передаются)
1	Разрешает сообщение о модуляции при соединении (+MCR: и +MRR: передаются)

Рекомендуемая установка по умолчанию

0

Синтаксис считывания

+MR?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+MR: <текущая установка>

Например, при рекомендуемой установке по умолчанию АКД может сообщить:

+MR:0

Синтаксис проверки

+MR=?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+MR:(список поддерживаемых значений)

Например, АКД, поддерживающая все определяемые установки, сообщит:

+MR:(0,1)

Реализация

Реализация этого параметра и всех, связанных с ним промежуточных результирующих кодов, обязательна для модемов данных серии V.

6.4.4 Выбор V.18 (+MV18S)

Параметр

+MV18S=[<режим>[,<режим_ответа_по_умолч.>[,<временное_разрешение_резерв.реж.>[,<разрешение_отв._сообщ.>[,<разрешение_зондиров.>]]]]]

Описание

Этот составной параметр расширенного формата используется для управления режимом функционирования в АКД возможностей V.18 (если они имеются). Он допускает четыре числовых подпараметра:

- **<режим>**, который определяет работу в режиме вызова;
- **<режим_ответа_по_умолч.>**, который определяет предпочтительный резервный режим работы, когда АКД работает как отвечающее устройство;
- **<временное_разрешение_резерв.реж.>**, который задает разрешение на повторный сбор данных после двух секунд отсутствия передачи;
- **<разрешение_отв._сообщ.>**, который задает разрешение ответного сообщения как части зондирования режима с непрерывной несущей;
- **<разрешение_зондиров.>**, который управляет активизацией зондирования в режиме ответа. Блокировка зондирования заставляет АКД V.18 ввести при ответе режим контроля авторежима.

Определяемые значения

См. таблицу 15.

Таблица 15/V.250 – Режимы работы V.18

<режим> <режим_ответа_по_умолч.>	Описание
0	Работа по V. 18 блокируется
1	Работа по V.18, режим автоматического определения (Примечание 1)
2	Работа по V. 18, соединение в 5-битовом (Бодо) режиме при скорости 45.5 бит/с
12	Работа по V. 18, соединение в 5-битовом (Бодо) режиме при скорости 50 бит/с
3	Работа по V. 18, соединение в режиме МЧС
4	Работа по V. 18, соединение в режиме EDT
5	Работа по V.18, соединение в режиме V.21 (Примечание 2)
6	Работа по V.18, соединение в режиме V.23 (Примечание 2)
7	Работа по V.18, соединение в режиме типа Bell 103 (Примечание 2)
15	Работа по V.18, соединение в режиме ответа V.21 (Примечание 3)
16	Работа по V.18, соединение в режиме инициатора V.23 (Примечание 3)
17	Работа по V.18, соединение в режиме ответа Bell 103 (Примечание 3)
<временное_разреш._резерв.реж>	
0	Блокируется
1	Разрешено

Таблица 15/V.250 – Режимы работы V.18

<разрешение_отв._сообщ.>	Описание
0	Блокируется
1	Разрешено
<разрешение_зондир.>	
0	Зондирование блокируется
1	Зондирование разрешено
2	Инициирование зондирования (срабатывание таймера Та)
Примечание 1 - Отсутствует опция выбора режима ответа или вызова для V.18. Примечание 2 - Режим вызова подразумевает передачу на канале 1 и прием на канале 2. Примечание 3 - Режим ответа подразумевает передачу на канале 2 и прием на канале 1.	

Рекомендуемая установка по умолчанию

Для <режима>	0
Для <режима_ответа_по умолч.>	0
Для <временного_разрешения_резерв.реж.>	0
Для <разрешения_отв._сообщ.>	0
Для <разрешения_зондиров>	1

Синтаксис считывания

+MV18S?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+MV18S: <режим>,<режим_ответа_по умолч.>,<временное_разреш._резерв.реж.>,<разрешение_отв._сообщ.>

Например, с рекомендуемыми установками по умолчанию АКД может сообщить:

+MV18S: 0,0,0,0

При этом выбирается режим блокировки с повторным сбором данных после блокировки неактивности.

Синтаксис проверки

+MV18S=?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+MV18S: (диапазон поддерживаемых <режимов>),(диапазон поддерживаемых < режимов_ответа_по_умолч.>),(диапазон поддерживаемых <временных_разрешений_резерв._реж.>),(диапазон поддерживаемых <разрешений_отв._сообщ.>)

Например, АКД с полным спектром возможностей может сообщить:

+MV18S:(0-7),(0-4),(0,1),(0,1)

Реализация

Реализация этого параметра обязательна, если в АКД реализуется Рекомендация МСЭ-Т V.18.

6.4.5 Управление сообщением о соединении по (+MV18R)

Параметр

+MV18R=<значение>

Описание

Этот числовой параметр расширенного формата определяет, передается или нет от АКД к ООД результирующий код расширенного формата "+MV18R:". Сообщаемый +MV18R:<тип> должен представлять текущий (согласованный или согласованный повторно) <тип> V.18. Если блокировка отсутствует, то результирующий код передается во время согласования соединения (подтверждения связи) в тот момент, когда АКД определила, какой вид модуляции и какой формат будут использоваться (если они имеются) для Рекомендации МСЭ-Т V.18. Этот результирующий код имеет следующий формат (см. таблицу 16):

Таблица 16/V.250 – Промежуточные результирующие коды для сообщения о соединении по V.18

+MV18: 5BIT50	Указание о соединении в режиме 5 битов
+MV18: 5BIT45	Указание о соединении в режиме 5 битов
+MV18: EDT	Указание о соединении в режиме EDT
+MV18: МЧС	Указание о соединении в режиме МЧС
+MV18: V21C (Примечание)	Указание о соединении согласно Рекомендации МСЭ-Т V.21
+MV18: V21A (Примечание)	Указание о соединении согласно Рекомендации МСЭ-Т V.21
+MV18: V23M	Указание о соединении согласно Рекомендации МСЭ-Т V.23 в ведущем режиме (передача на скорости 1200 бит/с, прием на скорости 75 бит/с)
+MV18: V23S	Указание о соединении согласно Рекомендации МСЭ-Т V.23 в ведомом режиме (передача на скорости 75 бит/с, прием на скорости 1200 бит/с)
+MV18: B103C (Примечание)	Указание о соединении в режиме модуляции типа Bell 103
+MV18: B103A (Примечание)	Указание о соединении в режиме модуляции типа Bell 103
+MV18: V18	Указание о том, что обе АКД работают в режиме Рекомендации МСЭ-Т V.18
ПРИМЕЧАНИЕ - "С" указывает, что модем находится в режиме вызова, т.е. передает на канале 1 и принимает на канале 2. "А" указывает, что модем находится в режиме ответа.	

Результирующий код +MV18, если не блокируется, то выдается АКД вместо сообщения о любой другой модуляции, когда устанавливается соединение по V.18 (например, +MCR). Если параметрами +MV18 устанавливается блокировка работы по V.18, то их действие отменяет установку разрешения +MV18R.

Определяемые значения

См. таблицу 17.

Таблица 17/V.250 – Значения для сообщения о соединении по V.18

<значение>	Описание
0	Сообщение о соединении по Рекомендации МСЭ-Т V.18 блокируется
1	Разрешение сообщения о соединении по Рекомендации МСЭ-Т V.18

Рекомендуемая установка по умолчанию

0

Синтаксис считывания

+MV18R?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+MV18R: <текущая установка>

Например, при рекомендуемой установке по умолчанию АКД может сообщить:

+MV18R: 0

Синтаксис проверки

+MV18R=?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+MV18R: (список поддерживаемых значений)

Например, АКД, которая поддерживает обе определяемые установки, сообщит:

+MV18R: (0,1)

Реализация

Реализация этого параметра (и результирующих кодов +MV18) обязательна, если в АКД реализуется Рекомендация МСЭ-Т V.18.

6.4.6 Редактирование ответного сообщения V.18 (+MV18AM)

Параметр

+MV18AM= [<сообщение>]

Описание

Этот строковый параметр расширенного формата содержит ответное сообщение, хранящееся в АКД и используемое в качестве зонда (см. 6.4.7) во время ответа в авторежиме. Команда +MV18AM="" превращает его в нулевую строку. Команда +MV18AM=<сообщение> добавляет <сообщение> к хранящейся строке до достижения максимальной длины, поддерживаемой АКД.

Определяемые значения

Сообщение: хранящееся сообщение как строковая константа.

Рекомендуемая установка по умолчанию

Определяется изготовителем в зависимости от страны установки.

Синтаксис считывания

+MV18AM?

АКД должна передать ООД текст хранимого ответного сообщения. Например, для установки в англоговорящей стране она может сообщить:

+MV18AM: "Hello, GA"

Синтаксис проверки

+MV18AM=?

АКД должна передать максимально допустимую длину сообщения в виде десятичного числа. Например, если АКД может обработать максимальное сообщение из 100 знаков, она сообщит:

+MV18AM:100

Реализация

Реализация этого параметра обязательна, если в АКД реализуется Рекомендация МСЭ-Т V.18.

6.4.7 Порядок проведения зондирований (+MV18P)

Параметр

+MV18P=[<режим_зондирования>[,<режим_зондирования>[,...]]]

Описание

Этот составной параметр расширенного режима представляет собой список режимов текстового телефона, который задает порядок режимов передачи зондов во время процесса ответа в авторежиме. Такой порядок важен для минимизации времени соединения при ответах на вызовы. Значения 2-7 <режима зондирования> определены в таблице 18. Данный порядок определяет порядок зондирования в таблице, при этом первому выполняемому зондированию соответствует первое указанное значение.

Определяемые значения

См. таблицу 18.

Таблица 18/V.250 – Порядок зондирования

<режим_зондирования>	Описание
2	Передача зондирующего сообщения в 5-битовом режиме (Бодо)
3	Передача зондирующего сообщения в режиме МЧС
4	Передача зондирующего сообщения в режиме EDT
5	Передача несущей по Рекомендации МСЭ-Т V.21 в качестве зонда
6	Передача несущей по Рекомендации МСЭ-Т V.23 в качестве зонда
7	Передача несущей Bell 103 в качестве зонда

Рекомендуемая установка по умолчанию

Определяется изготовителем на основе национальных технических норм или общепринятой практики.

Синтаксис считывания

+MV18P?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+MV18P: <текущий приоритетный список установок режима_зондирования>

Например, если АКД установлена для поддержки указанного выше списка в этом приоритетном порядке, то АКД может сообщить:

+MV18P: 2,3,4,5,6,7

Синтаксис проверки

+MV18P=?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+MV18P: (список поддерживаемых значений)

Например, АКД, поддерживающая все значения, должна сообщить:

+MV18P: (2-7)

Реализация

Реализация этого параметра обязательна, если в АКД реализуется Рекомендация МСЭ-Т V.18.

6.4.8 Разрешение плавного изменения скорости (+MSC)

Параметр

+MSC=<плавн.изм.скор._v34>

Описание

Этот составной числовой параметр расширенного формата определяет, блокируются или нет процедуры плавного изменения скорости во время работы по V.34.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 - Добавление других подпараметров для управления иными аспектами работы функции "Плавное изменение скорости" (SRC) и управление работой функции SRC V.90 подлежит дальнейшему изучению. Дальнейшему изучению подлежит также то влияние, которое разрешение плавного изменения скорости может оказать на другие характеристики модема, такие как время запуска.

О результатах согласования плавного изменения скорости сообщается посредством указания **+MSCR**, которое разрешает та же команда **+MR**, которая разрешает другие сообщения о модуляции, такие как **+MRR**. Указание имеет следующий вид:

+MSCR:<v34_режим_плавн.изм.скор.> например, +MSCR: 1

<v34_режим_плавн.изм.скор.> имеет значение нуль при отсутствии режима плавного изменения скорости (SRC) по V.34 и значение единица для работы в режиме SRC V.34.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 - Дополнительно сообщаемые значения подлежат дальнейшему изучению.

Определяемые значения

См. таблицу 19.

Таблица 19/V.250 – Управляющие значения для плавного изменения скорости

<плавн.изм.скор._v34>	Описание
0	Плавное изменение скорости при работе по V.34 блокируется
1	Разрешение плавного изменения скорости при работе по V.34

Рекомендуемая установка по умолчанию

1

Синтаксис считывания

+MSC?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+MSC: <текущая установка>

Например, при установке значения по умолчанию АКД может сообщить:

+MSC: 1

Синтаксис проверки

+MSC=?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+MSC: (список поддерживаемых значений)

Например, АКД, поддерживающая все значения, должна сообщить:

+MSC: (0,1)

6.5 Команды защиты от ошибок

В настоящей Рекомендации содержатся параметры для определения условий использования АКД режимов стандарта LARM V.42 и альтернативных процедур защиты от ошибок и режимов буферизации. Поддержка выбора, управления и сообщения о других процедурах защиты от ошибок выходит за рамки рассмотрения настоящей Рекомендации.

6.5.1 Выбор защиты от ошибок (+ES)

Параметр

+ES=[<запрос_вызыв.устр.>[,<резерв.реж._вызыв.устр.>[,<резерв.реж._отвеч.устр.>]]]

Описание

Этот составной параметр расширенного формата используется для управления режимом работы протокола V.42 в АКД (если реализован). Он включает три числовых подпараметра:

- **<запрос_вызыв.устр.>**, который задает исходный запрашиваемый режим работы, когда АКД функционирует как вызываемое устройство;
- **<резерв.реж._вызыв.устр.>**, который задает приемлемый резервный режим работы, когда АКД функционирует как вызываемое устройство;
- **<резерв.реж._отвеч.устр.>**, который задает приемлемый резервный режим работы, когда АКД функционирует как отвечающее устройство.

Определяемые значения

См. таблицу 20.

Таблица 20/V.250 – Подпараметры для работы по защите от ошибок

<запрос_вызыв.устр.>	Описание
0	Прямой режим
1	Начало вызова только в режиме с буферизацией
2	Начало V.42 без фазы определения. Если используется Рекомендация МСЭ-Т V.8, то это запрос на блокировку фазы определения по V.42
3	Начало V.42 с фазой определения
4	Начало альтернативного протокола
<резерв.реж._вызыв.устр.>	Описание
0	Защита от ошибок необязательна (приемлем либо LARM, либо альтернативный протокол); если защита от ошибок не установлена, то во время работы без защиты от ошибок осуществляется управление скоростью данных ООД-АКД и используется режим с буферизацией и с управлением потоком
1	Защита от ошибок необязательна (приемлем либо LARM, либо альтернативный протокол); если защита от ошибок не установлена, скорость данных ООД-АКД изменяется для согласования с линейной скоростью, и используется прямой режим
2	Требуется защита от ошибок (приемлем либо LARM, либо альтернативный протокол); разъединение, если не установлена защита от ошибок
3	Требуется защита от ошибок (приемлем либо LARM, либо альтернативный протокол); разъединение, если не установлена защита от ошибок
4	Требуется защита от ошибок (приемлем только альтернативный протокол); разъединение, если не установлена защита от ошибок

Таблица 20/V.250 – Подпараметры для работы по защите от ошибок

<резерв.реж._отвеч.устр.>	Описание
0	Прямой режим
1	Защита от ошибок блокируется, используется режим с буферизацией
2	Защита от ошибок необязательна (приемлем либо LAPM, либо альтернативный протокол); если защита от ошибок не установлена, то во время работы без защиты от ошибок поддерживается скорость данных ООД-АКД и используется местная буферизация и управление потоком
3	Защита от ошибок необязательна (приемлем либо LAPM, либо альтернативный протокол); если защита от ошибок не установлена, то скорость данных ООД-АКД изменяется для согласования с линейной скоростью и используется прямой режим
4	Требуется защита от ошибок (приемлем либо LAPM, либо альтернативный протокол); разъединение, если не установлена защита от ошибок
5	Требуется защита от ошибок (приемлем только протокол LAPM); разъединение, если не установлена защита от ошибок.
6	Требуется защита от ошибок (приемлем только альтернативный протокол); разъединение, если не установлена защита от ошибок.

Рекомендуемая установка по умолчанию

Для <запрос_вызыв.устр.>: **3**

Для <резерв.реж._вызыв.устр.>: **0**

Для <резерв.реж._отвеч.устр.>: **2**

Синтаксис считывания

+ES?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+ES: <запрос_вызыв.устр.>,<резерв.реж._вызыв.устр.>,<резерв.реж._отвеч.устр.>

Например, +ES: 3,0,2<CR> для рекомендуемых значений по умолчанию.

Синтаксис проверки

+ES=?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+ES: (список поддерживаемых значений <запрос_вызыв.устр.>),(список поддерживаемых значений <резерв.реж._вызыв.устр.>),(список поддерживаемых значений <резерв.реж._отвеч.устр.>)

Например, +ES: (0-4),(0-4),(0-5) для всех определяемых значений.

Реализация

Реализация этого параметра обязательна, если в АКД реализуется защита от ошибок по V.42 или режим с буферизацией.

6.5.2 Обработка разрыва в цепи при работе с защитой от ошибок (+EB)

Параметр

+EB=[<выбор_разрыва> [<хронометрирование> [<длит._по умолчанию>]]]

Описание

Этот составной параметр расширенного формата используется для управления режимом работы по V.42 (если она реализована в АКД). Он допускает три числовых подпараметра:

- **<выбор_разрыва>**, который определяет тип разрыва, о котором должен быть передан сигнал на удаленную АКД после обнаружения разрыва от местного ООД (для определения разных типов разрыва см. Рекомендацию МСЭ-Т V.42);
- **<хронометрирование>**, который указывает, хронометрируется или нет сигнал о разрыве, который должен быть передан на удаленную АКД;
- **<длит._по умолчанию>**, который определяет интервал времени в десятках миллисекунд, в течение которого сигнал о разрыве должен передаваться на местную ООД, когда индикация о разрыве получена от удаленной АКД без точного указания длительности разрыва.

Определяемые значения

См. таблицу 21.

Таблица 21/V.250 – Подпараметры контроля за разрывами в цепи

<выбор_разрыва>	Описание
0	Игнорируется (сигнал не передается на удаленную АКД)
1	Не срочный, без потери информации
2	Срочный, без потери информации
3	Срочный и с потерей информации
<хронометрирование>	Описание
0	В любом переданном L-СИГНАЛЕ V.42 не указывается длительность сигнала о разрыве
1	В любом переданном L-СИГНАЛЕ V.42 указывается длительность сигнала о разрыве
<длит._по умолчанию>	Описание
0	Сообщение о разрыве не передается ООД
От 1 до 254	Длительность по умолчанию от 0,01 до 2,54 секунды
Другие	Могут поддерживаться большие значения

Рекомендуемая установка по умолчанию

Для <выбора_разрыва>: **1**

Для <хронометрирования>: **0**

Для <длит._по умолчанию>: **30**

Синтаксис считывания

+ЕВ?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+ЕВ: <выбор_разрыва>,<хронометрирование>, <длит._по умолчанию><CR>

Например, +ЕВ: 1,0,30<CR> для сообщения рекомендуемых установок по умолчанию.

Синтаксис проверки

+EB=?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+EB: (диапазон поддерживаемых значений <выбор_разрыва>),(диапазон поддерживаемых значений <хронометрирования>), (диапазон поддерживаемых значений <длит._по умолчанию>)<CR>

Например, +EB: (0-3), (0,1),(0-200) для всех определенных выборов и длительностей разрыва от 0,01 до двух секунд.

Реализация

Реализация этого параметра обязательна, если в АКД реализуется защита от ошибок по V.42 или режим с буферизацией.

6.5.3 Избирательный повтор (+ESR)

Параметр

+ESR=[<значение>]

Описание

Этот числовой параметр расширенного формата управляет использованием варианта избирательного отказа (SREJ) в Рекомендации МСЭ-Т V.42 (если он реализован в АКД).

Определяемые значения

См. таблицу 22.

Таблица 22/V.250 – Значения для избирательного повтора

<значение>	Описание
0	SREJ не используется
1	Использование SREJ, если оно доступно в удаленной АКД; продолжение без него, если недоступно
2	Использование SREJ FCS, если оно доступно в удаленной АКД; разъединение, если SREJ недоступно

Рекомендуемое значение по умолчанию

1

Синтаксис считывания

+ESR?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+ESR: <текущая установка>

Например, +ESR: 1<CR> для рекомендуемого значения по умолчанию.

Синтаксис проверки

+ESR=?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+ESR: (список поддерживаемых значений)

Например, +ESR: (0-2) для всех определяемых значений.

Реализация

Реализация этого параметра не обязательна.

6.5.4 32-битовая комбинация проверки кадра (+EFCS)

Параметр

+EFCS=[<значение>]

Описание

Этот числовой параметр расширенного формата управляет использованием варианта 32-битовой комбинации проверки кадра (FCS) в Рекомендации МСЭ-Т V.42 (если она используется в АКД).

Определяемые значения

См. таблицу 23.

Таблица 23/V.250 – Значения для комбинации проверки кадра

<значение>	Описание
0	Использование 16-битовой FCS
1	Использование 32-битовой FCS, если она доступна в удаленной АКД; в противном случае, используется 16-битовая FCS
2	Использование 32-битовой FCS, если она доступна в удаленной АКД; в противном случае, производится разъединение

Рекомендуемое значение по умолчанию

1

Синтаксис считывания

+EFCS?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+EFCS: <текущая установка>

Например, +EFCS: 1 для рекомендуемого значения по умолчанию.

Синтаксис проверки

+EFCS=?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+EFCS: (список поддерживаемых значений)

Например, +EFCS: (0-2) для всех определяемых значений.

Реализация

Реализация этого параметра обязательна, если в АКД реализуется защита от ошибок по V.42.

6.5.5 Сообщение о защите от ошибок (+ER)

Параметр

+ER=[<значение>]

Описание

Этот числовой параметр расширенного формата определяет, передается или нет от АКД к ООД промежуточный результирующий код расширенного формата "+ER:". Сообщаемый +ER:<тип> должен представлять текущий (согласованный или повторно согласованный) тип защиты от ошибок АКД-АКД. Если блокировка отсутствует, промежуточный результирующий код передается во время согласования протокола защиты от ошибок (подтверждение связи) в тот момент, когда АКД определила какой протокол защиты от ошибок будет использоваться (если он имеется) до передачи заключительного

результатирующего кода (например, CONNECT). Этот результирующий код имеет следующий формат (см. таблицу 24):

Таблица 24/V.250 – Промежуточные результирующие коды сообщения о защите от ошибок

+ER: NONE	Защита от ошибок не используется
+ER: LAPM	Используется протокол LAPM Рекомендации МСЭ-Т V.42
+ER: ALT	Используется альтернативный протокол Рекомендации МСЭ-Т V.42

Промежуточный результирующий код +ER, если блокировка отсутствует, выдается после сообщения о модуляции (+MCR и +MRR) и до сообщения о сжатии данных (+DR).

Определяемые значения

См. таблицу 25.

Таблица 25/V.250 – Сообщение о защите от ошибок

<значение>	Описание
0	Сообщение о защите от ошибок блокируется (не передается промежуточный результирующий код +ER)
1	Сообщение о защите от ошибок не блокируется (передается промежуточный результирующий код +ER)

Рекомендуемая установка по умолчанию

0

Синтаксис считывания

+ER?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+ER: <текущая установка>

Например, для рекомендуемого значения по умолчанию АКД может сообщить:

+ER: 0

Синтаксис проверки

+ER=?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+ER: (список поддерживаемых значений)

Например, АКД, поддерживающая все значения, должна сообщить:

+ER: (0,1)

Реализация

Реализация этого параметра и всех связанных с ним промежуточных результирующих кодов обязательна, если в АКД реализуется защита от ошибок по V.42.

6.5.6 Управление буфером после окончания соединения (+ETBM)

Параметр

+ETBM=[<незаконченная_передача данных>[,<незаконченный_прием данных> [,<таймер>]]]

Описание

Этот составной параметр расширенного формата управляет обработкой данных, остающихся в буферах АКД после окончания соединения. Он допускает три числовых подпараметра:

- **<незаконченная_передача данных>**, который управляет, каким методом должны обрабатываться оставшиеся в буфере АКД переданные ранее данные, когда местное ООД запросило разъединение соединения;
- **<незаконченный_прием данных>**, который управляет, каким методом должны обрабатываться оставшиеся в буфере АКД принятые ранее данные, когда удаленная АКД запросила разъединение соединения; и
- **<таймер>**, который устанавливает максимальный временной интервал, в течение которого АКД будет пытаться доставить буферизованные данные, до прекращения такой попытки и сброса оставшихся данных.

Цепь 109 удерживается в состоянии ВКЛЮЧЕНО до тех пор, пока все незаконченные данные не будут доставлены или сброшены.

Определяемые значения

См. таблицу 26.

Таблица 26/V.250 – Подпараметры управления буфером после окончания соединения

<незаконченная_передача данных>	Описание
0	Немедленный сброс всех буферизованных данных и разъединение
1	Попытка доставки и получения подтверждения доставки всех данных (таймер игнорируется); в случае разъединения удаленной АКД, сброс оставшихся данных
2	Попытка доставки и получения подтверждения доставки всех данных; если время установки таймера закончилось или произошло разъединение удаленной АКД, сброс оставшихся данных
<Незаконченный_прием данных>	Описание
0	Немедленный сброс всех буферизованных данных и разъединение
1	Попытка доставки всех данных (таймер игнорируется); в случае запроса местной ООД на разъединение, сброс оставшихся данных
2	Попытка доставки всех данных; если время установления таймера закончилось или местное ООД запросило разъединение, сброс оставшихся данных
<таймер>	Описание
От 0 до 30	Значение таймера доставки в секундах
Другие	В вариантах изготовителей могут поддерживаться большие значения

Рекомендуемые значения по умолчанию

Для <незаконченной_передачи данных>: **1**

Для <незаконченного_приема данных>: **1**

Для<таймера>: **20**

Синтаксис считывания

+ETBM?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+ETBM: <незаконченная_передача данных>, <неоконченный_прием данных>, <таймер>

Например, для рекомендуемых установок по умолчанию АКД может сообщить:

+ETBM: 1,1,20

Синтаксис проверки

+ETBM=?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+ETBM: (список поддерживаемых значений <незаконченная_передача данных>), (список поддерживаемых значений <незаконченный_прием данных>), (список поддерживаемых значений <таймер>)

Например, АКД, поддерживающая все определяемые установки, может сообщить:

+ETBM: (0-2),(0-2),(0-30)

Реализация

Реализация этого параметра обязательна, если в АКД реализуется защита от ошибок по V.42 или режим с буферированием.

6.5.7 Размер окна (+EWIND)

Параметр

+EWIND=< значение1>[,< значение2>]

Описание

Этот параметр позволяет пользователю установить максимальное число неподтвержденных кадров, допустимых на уровне данных (размер окна), N401. Изменения этого значения сказываются при установлении следующего соединения.

Значение1 представляет собой желаемый размер окна для направления передачи, значение2 для направления приема. Если значение2 равно 0 или не приведено, то для значения2 используется величина значения1.

Значение2 необязательно для АКД. Если это значение не поддерживается АКД, то АКД должно принять для него без ошибки величину 0.

Определяемые значения

1-127

Рекомендуемая установка по умолчанию

15 (для Рекомендации МСЭ-Т V.42).

Синтаксис считывания

+EWIND?

АКД должна передать ООД следующий информационный текст:

+EWIND: <значение1>,<значение2>

Если АКД не поддерживает отдельное значение2, то в информационном тексте в качестве значения2 должен быть указан 0.

Синтаксис проверки

+EWIND=?

АКД должна передать ООД диапазон поддерживаемых значений, как показано в следующем примере:

+EWIND: (1-127), (<диапазон значений2>)

Если значение2 не поддерживается АКД, то в ответе на проверку для диапазона значений2 должен указываться 0.

Реализация

Не обязательна.

6.5.8 Длина кадра (+EFRAM)

Параметр

+EFRAM=<значение1>[,<значение2>]

Описание

Этот параметр указывает максимальный размер поля информации кадра на уровне звена данных, который должен пытаться реализовать протокол. Значения представляют собой размер информационного поля в октетах. Желаемые размеры кадров должны быть меньше размеров, указываемых значениями +EFRAM, и любых ограничений, накладываемых используемым конкретным протоколом на уровне данных.

Значение1 используется для направления передачи, значение2 – для направления приема. Если значение2 не задано или равно 0, то значение1 используется для обоих направлений передачи.

Определяемые значения

От **1** до **65535** октетов.

Значение2 является необязательно для АКД. Если оно не поддерживается АКД, то АКД должна принять без ошибки для значения2 величину 0.

ПРИМЕЧАНИЕ. – АКД может поддерживать меньший диапазон и может округлять значение до ближайшей степени числа 2.

Рекомендуемая установка по умолчанию

128 (для Рекомендации МСЭ-Т V.42).

Синтаксис считывания

+EFRAM?

АКД должна передать ООД следующий информационный текст:

+EFRAM: <значение1>,<значение2>

Синтаксис проверки

+EFRAM=?

АКД должна передать ООД диапазон поддерживаемых значений, как показано в следующем примере:

+EFRAM: (16 - 4096), <диапазон значений2>

Диапазон значений2 должен быть равен 0, если не поддерживается отдельное значение2.

Реализация

Не обязательна.

6.6 Команды сжатия данных

В данном разделе содержатся параметры, которые обуславливают для АКД использование стандарта процедур сжатия данных.

6.6.1 Сжатие данных V.42 bis (+DS)

Параметр

+DS=[<направление>[,<согласование_сжатия>[,<макс._словарь>[,<макс._строка>]]]]

Описание

Этот составной параметр расширенного формата управляет функцией сжатия данных по V.42 bis, если она предусмотрена в АКД. Он допускает три числовых подпараметра:

- **<направление>**, который задает желаемое(ые) направление(я) работы функции сжатия данных с точки зрения ООД;

- **<согласование_сжатия>**, который определяет, должна или нет АКД продолжать работу, если желаемый результат не получен;
- **<макс._словарь>**, который указывает максимальное число записей в словаре, которое должно быть согласовано (ООД может использовать этот подпараметр для ограничения размера передаваемого кодового слова, основываясь на его знании характера подлежащих передаче данных);
- **<макс._строка>**, который задает максимальную длину строки, которая должна быть согласована (P2 V.42 bis).

Определяемые значения

См. таблицу 27.

Таблица 27/V.250 – Подпараметры управления сжатием данных

<направление>	Описание
0	Согласовано ... без сжатия (V.42 bis P0 = 0)
1	Только при передаче
2	Только при приеме
3	В обоих направлениях, допускается любое направление (V.42 bis P0 = 11)
<согласование_сжатия>	
0	Разъединение не производится, если по Рекомендации МСЭ-Т V.42 bis не согласуется с удаленной АКД, как указано в <направлении>.
1	Разъединение производится, если по Рекомендации МСЭ-Т V.42 bis не согласуется с удаленной АКД, как указано в <направлении>.
<макс._словарь>	От 512 до 65535
<макс._строка>	От 6 до 250

Рекомендуемая установка по умолчанию

Для <направления>: **3**

Для <согласования_сжатия>: **0**

Для <макс._словаря>: Определяется изготовителем (см. Приложение II/V.42 bis)

Для <макс._строки>: **6**

Синтаксис считывания

+DS?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+DS=<направление>,<согласование_сжатия>,<макс._словарь>,<макс._строка>

Например, +DS: 3,0,8192,6 для рекомендуемых значений по умолчанию и максимального словаря на 8 кбайт.

Синтаксис проверки

+DS=?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+DS: (список поддерживаемых значений <направления>), (список поддерживаемых значений <согласования_сжатия>), (список поддерживаемых значений <макс._словарь>), (список поддерживаемых значений <макс._строка>)

Например, +DS: (0-3),(0-2),(512-8192),(6-250).

Реализация

Реализация этого параметра обязательна, если в АКД реализуется сжатие данных по V.42 bis.

6.6.2 Сжатие данных V.44 (+DS44)

Параметр

+DS44=[<направление>[, <согласование_сжатия>[, <производительность>[, <макс._код.слов._передача>[, <макс._код.слов_прием>[, <макс._строка_передача>[, <макс._строка_прием>[,<макс._регистр._передача> [,<макс._регистр._прием>]]]]]]]]]

Описание

Этот составной параметр расширенного формата управляет функцией сжатия данных по V.44, если она предусмотрена в АКД. Он допускает девять числовых подпараметров:

- **<направление>**, который задает желаемое(ые) направление(я) работы функции сжатия данных с точки зрения ООД;
- **<согласование_сжатия>**, который определяет, должна или нет АКД продолжать работу, если желаемый результат не получен;
- **<производительность>**, который определяет использование потокового метода, пакетного метода или мультипакетного метода;
- **<макс._код.слов_передача>**, который указывает максимальное число кодовых слов, которое должно быть согласовано в направлении передачи;
- **<макс._код.слов_прием>**, который указывает максимальное число кодовых слов, которое должно быть согласовано в направлении приема;
- **<макс._строка_передача>**, который определяет максимальную длину строки, которая будет согласована в направлении передачи;
- **<макс._строка_прием>**, который определяет максимальную длину строки, которая будет согласована в направлении приема;
- **<макс._регистр._передача>**, который определяет максимальный размер буфера регистрации, который должен быть согласован в направлении передачи;
- **<макс._регистр._прием>**, который определяет максимальный размер буфера регистрации, который должен быть согласован в направлении приема.

Определяемые значения

См. таблицу 28.

Таблица 28/V.250 – Подпараметры управления сжатием данных

<направление>	Описание
0	Согласовано ... без сжатия
1	Только при передаче
2	Только при приеме
3	В обоих направлениях, допускается любое направление

Таблица 28/V.250 – Подпараметры управления сжатием данных

<согласование_сжатия>	Описание
0	Разъединение не производится, если по Рекомендации МСЭ-Т V.44 не согласуется с удаленной АКД, как указано в <направлении>
1	Разъединение производится, если по Рекомендации МСЭ-Т V.44 не согласуется с удаленной АКД, как указано в <направлении>
<производительность>	
0	Потоковый метод
1	Пакетный метод
2	Мультипакетный метод
<макс._код.слов_напр.пер.>	От 256 до 65536
<макс._код.слов_напр.приема>	От 256 до 65536
<макс._строка_напр.пер.>	От 32 до 255
<макс._строка_напр.приема>	От 32 до 255
<макс._регистр._напр.пер.>	≥ 512
<макс._регистр._напр.приема>	≥ 512

Рекомендуемые установки по умолчанию

Для <направления>: **3**

Для <согласования_сжатия>: **0**

Для <производительности>: **0**

Для <макс._код.слов_передача>: Определяется изготовителем (см. Приложение I/V.44)

Для <макс._код.слов_прием>: Определяется изготовителем (см. Приложение I/V.44)

Для <макс._строка_передача>: Определяется изготовителем (см. Приложение I/V.44)

Для <макс._строка_прием>: Определяется изготовителем (см. Приложение I/V.44)

Для <макс._регистр._передача>: Определяется изготовителем (см. Приложение I/V.44)

Для <макс._регистр._прием>: Определяется изготовителем (см. Приложение I/V.44)

Синтаксис считывания

+DS44?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+DS44:<направление><согласование_сжатия>,<производительность>,<макс._код.слов._передача>,<макс._код.слов_прием>,<макс._строка_передача>,<макс._строка_прием>,<макс._регистр._передача>,<макс._регистр._прием>

Например, +DS44:3,0,0,1024,1024,255,255,3072,3072.

Синтаксис проверки

+DS44=?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+DS44: (список поддерживаемых значений <направления>), (список поддерживаемых значений <согласования_сжатия>),(список поддерживаемых значений <производительности>), (список поддерживаемых значений <макс._код.слов._передачи>),(список поддерживаемых значений

<макс._код.слов_приема>),(список поддерживаемых значений <макс._строка_передачи>),(список поддерживаемых значений <макс._строка_приема>),(список поддерживаемых значений <макс._регистр._передачи>),(список поддерживаемых значений <макс._регистр._приема>)

Реализация

Реализация этого параметра обязательна, если в АКД реализуется сжатие данных по V.44.

6.6.3 Сообщение о сжатии данных (+DR)

Параметр

+DR=<значение>

Описание

Этот числовой параметр расширенного формата определяет, передается или нет от АКД к ООД промежуточный результирующий код расширенного формата "+DR:". Сообщаемый +DR: <тип> представляет текущий (согласованный или повторно согласованный) тип сжатия данных АКД-АКД. Если блокировка отсутствует, то промежуточный результирующий код передается после согласования защиты от ошибок (подтверждение связи) в момент времени, когда АКД определила, какой метод сжатия данных будет использоваться (если вообще используется) и направление работы. Формат этого результирующего кода следующий (см. таблицу 29):

Таблица 29/V.250 – Промежуточные результирующие коды, сообщающие о сжатии данных

+DR: NONE	Сжатие данных не используется
+DR: V42B	Рекомендация МСЭ-Т V.42 <i>bis</i> используется в обоих направлениях
+DR: V42B RD	Рекомендация МСЭ-Т V.42 <i>bis</i> используется только в направлении приема
+DR: V42B TD	Рекомендация МСЭ-Т V.42 <i>bis</i> используется только в направлении передачи
+DR: V44	Рекомендация МСЭ-Т V.44 используется в обоих направлениях
+DR: V44 RD	Рекомендация МСЭ-Т V.44 используется только в направлении приема
+DR: V44 TD	Рекомендация МСЭ-Т V.44 используется только в направлении передачи

Промежуточный результирующий код +DR, если блокировка отсутствует, выдается после сообщения о защите от ошибок (+ER) и перед заключительным результирующим кодом (например, CONNECT).

Определяемые значения

См. таблицу 30.

Таблица 30/V.250 – Значения для сообщения о сжатии данных

<значение>	Описание
0	Сообщение о сжатии данных блокируется (результатирующий код +DR не передается)
1	Сообщение о сжатии данных не блокируется (результатирующий код +DR передается)

Рекомендуемая установка по умолчанию

0

Синтаксис считывания

+DR?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+DR: <текущая установка>

Например, при рекомендуемой установке по умолчанию АКД может сообщить:

+DR: 0

Синтаксис проверки

+DR=?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+DR: (список поддерживаемых значений)

Например, АКД, поддерживающая все значения, должна сообщить:

+DR: (0,1)

Реализация

Реализация этого параметра и связанного с ним промежуточного результирующего кода обязательна, если в АКД реализуется сжатие данных.

6.7 Тестирование АКД

В этом разделе содержится набор команд и параметров +T (тест), базирующихся на тестовых объектах Рекомендации МСЭ-Т V.58.

Параметры, насколько возможно, соответствуют объектам V.58. В некоторых случаях параметры были структурированы для большего соответствия сложившейся практике команд АТ.

6.7.1 Перечень тестовых команд и параметров

В этом подразделе определены следующие команды и параметры:

+TE140	Разблокирование цепи 140
+TE141	Разблокирование цепи 141
+TERDL	Разблокирование RDL с удаленного конца
+TEPDL	Разблокирование RDL с передней панели
+TEPAL	Разблокирование аналогового шлейфа с передней панели
+TALS	Статус аналогового шлейфа
+TDLS	Статус местного цифрового шлейфа
+TRDLS	Статус удаленного цифрового шлейфа
+TADR	Местный адрес V.54
+TMODE	Установка режима V.54
+TTER	Тестирование коэффициента ошибок
+TNUM	Число ошибочных битов и блоков
+TLDL	Местный цифровой шлейф
+TRDL	Запрос удаленного цифрового шлейфа
+TAL	Местный аналоговый шлейф

+TSELF Автотестирование
+TRES Результат автотестирования

6.7.2 Тестовые команды и параметры

6.7.2.1 Разблокирование цепи 140 (+TE140)

Параметр

+TE140=<значение>

Описание

Этот параметр разблокирует или блокирует ответ АКД на сигналы по цепи 140 V.24, которая управляет удаленным цифровым шлейфом (шлейф 2 V.54).

Значения

0 Блокируется
1 Разблокируется

Рекомендуемая установка по умолчанию

0 Разблокируется

Синтаксис считывания

+TE140?

АКД должна передать ООД следующий информационный текст:

+TE140: <значение>

Синтаксис проверки

+TE140=?

АКД должна передать ООД следующий информационный текст:

+TE140: (0,1)

Реализация

Не обязательна.

6.7.2.2 Разблокирование цепи 141 (+TE141)

Параметр

+TE141=<значение>

Описание

Этот параметр разблокирует или блокирует ответ АКД на сигналы по цепи 141, которая управляет тестом местного аналогового шлейфа (шлейф 3 V.54).

Определяемые значения

0 Ответ блокируется
1 Ответ разблокирован

Рекомендуемая установка по умолчанию

0 Блокируется

Синтаксис считывания

+TE141?

АКД должна передать ООД следующий информационный текст:

+TE141: <значение>

Синтаксис проверки

+TE141=?

АКД должна передать ООД следующий информационный текст:

+TE141: (0,1)

Реализация

Не обязательна.

6.7.2.3 Разблокирование RDL с удаленного конца (+TERDL)

Параметр

+TERDL=<значение>

Описание

Этот параметр разблокирует ответ местной АКД на команду включения цифрового шлейфа (включение шлейфа 2 V.54) от удаленной АКД.

Определяемые значения

0 Местная АКД игнорирует команду удаленной АКД

1 Местная АКД исполняет команду удаленной АКД

Рекомендуемая установка по умолчанию

0

Синтаксис считывания

+TERDL?

АКД должна передать ООД следующий информационный текст:

+TERDL: <значение>

Синтаксис проверки

+TERDL=?

АКД должна передать ООД следующий информационный текст:

+TERDL: (0,1)

Реализация

Не обязательна.

6.7.2.4 Разблокирование RDL с передней панели (+TERPDL)

Параметр

+TERPDL=<значение>

Описание

Этот параметр разблокирует передачу команд RDL (включение шлейфа 2 V.54) на удаленную АКД с передней панели управления.

Определяемые значения

0 Блокировано
1 Разблокировано

Рекомендуемая установка по умолчанию

0

Синтаксис считывания

+TERDL?

АКД должна передать ООД следующий информационный текст:

+TERDL: <значение>

Синтаксис проверки

+TERDL=?

АКД должна передать ООД следующий информационный текст:

+TERDL: (0,1)

Реализация

Не обязательна.

6.7.2.5 Разблокирование аналогового шлейфа с передней панели (+TERPAL)

Параметр

+TERPAL=<значение>

Описание

Этот параметр разблокирует включение местного аналогового шлейфа с передней панели (шлейф 3 V.54).

Определяемые значения

0 Блокировано
1 Разблокировано

Рекомендуемая установка по умолчанию

0

Синтаксис считывания

+TERPAL?

АКД должна передать ООД следующий информационный текст:

+TERPAL: <значение>

Синтаксис проверки

+TERPAL=?

АКД должна передать ООД следующий информационный текст:

+TERPAL: (0,1)

Реализация

Не обязательна.

6.7.2.6 Статус аналогового шлейфа (+TALS)

Параметр

+TALS?

Описание

Этот параметр "только для чтения" сообщает текущий статус местного аналогового шлейфа (шлейф 3 V.54).

Значения

- | | |
|----------|---------------------------------------|
| 0 | Не активен |
| 1 | Активирована цепь 141 V.24 |
| 2 | Активирована передняя панель |
| 3 | Активирована система управления сетью |

Рекомендуемая установка по умолчанию

0

Синтаксис считывания

+TALS?

АКД должна передать ООД следующий информационный текст:

+TALS: <значение>

Синтаксис проверки

+TALS=?

АКД должна передать ООД следующий информационный текст:

+TALS: (диапазон поддерживаемых значений)

Реализация

Не обязательна.

6.7.2.7 Статус местного цифрового шлейфа (+TDLS)

Параметр

+TDLS?

Описание

Этот параметр "только для чтения" сообщает текущий статус местного цифрового шлейфа (шлейф 1 V.54).

Определяемые значения

- | | |
|----------|---------------------------------------|
| 0 | Блокировано |
| 1 | Разблокировано, не активно |
| 2 | Активирована передняя панель |
| 3 | Активирована система управления сетью |
| 4 | Активировано удаленное устройство |

Рекомендуемая установка по умолчанию

0

Синтаксис считывания

+TDLS?

АКД должна передать ООД следующий информационный текст:

+TDLS: <значение>

Синтаксис проверки

+TDLS=?

АКД должна передать ООД следующий информационный текст:

+TDLS: (диапазон поддерживаемых значений)

Реализация

Не обязательна.

6.7.2.8 Статус удаленного цифрового шлейфа (+TRDLS)

Параметр

+TRDLS?

Описание

Этот параметр "только для чтения" сообщает текущий статус удаленного цифрового шлейфа (шлейф 2 V.54).

Определяемые значения

- | | |
|----------|---------------------------------------|
| 0 | Блокировано |
| 1 | Разблокировано, не активно |
| 2 | Активирована цепь 140 V.24 |
| 3 | Активирована передняя панель |
| 4 | Активирована система управления сетью |

Рекомендуемая установка по умолчанию

0

Синтаксис считывания

+TRDLS?

АКД должна передать ООД следующий информационный текст:

+TRDLS: <значение>

Синтаксис проверки

+TRDLS=?

АКД должна передать ООД следующий информационный текст:

+TRDLS: (диапазон поддерживаемых значений)

Реализация

Не обязательна.

6.7.2.9 Местный адрес V.54 (+TADR)

Параметр

+TADR=<значение>

Описание

Этот параметр представляет собой адрес V.54 местной АКД.

Определяемые значения

См. таблицу 4/V.54

Рекомендуемая установка по умолчанию

0

Синтаксис считывания

+TADR?

АКД должна передать ООД следующий информационный текст:

+TADR: <значение>

Синтаксис проверки

+TADR=?

АКД должна передать ООД следующий информационный текст:

+TADR: (диапазон поддерживаемых значений адреса V.54)

Реализация

Не обязательна.

6.7.2.10 Установка режима V.54 (+TMODE)

Параметр

+TMODE=<значение>

Описание

Этот параметр осуществляет выбор режима V.54: точка-точка или множество точек.

Определяемые значения

0 Точка-точка

1 Множество точек или тандем

Рекомендуемая установка по умолчанию

0

Синтаксис считывания

+TMODE?

АКД должна передать ООД следующий информационный текст:

+TMODE: <значение>

Синтаксис проверки

+TMODE=?

АКД должна передать ООД следующий информационный текст:

+TMODE: (0,1)

Реализация

Не обязательна.

6.7.2.11 Тестирование коэффициента ошибок (+TTER)

Синтаксис

+TTER= <тип>,<длина_блока>,<число_блоков>,<комбинация>

Описание

Эта команда запускает и прекращает тестирование коэффициента ошибок по битам или коэффициента ошибок по блокам. Перед началом тестирования должен быть включен соответствующий шлейф. После выполнения этой команды АКД остается в состоянии "команда". Параметр +TTER=0 останавливает тест. После прекращения тестирования сохраняется подсчитанное количество ошибок по блокам и по битам, и их можно определить при помощи параметра +TNUM.

Определяемые значения

Тип	0	Прекращение тестирования
	1	Коэффициент ошибок по битам
	2	Коэффициент ошибок по блокам
	3	Оба коэффициента
Длина блока	1-65535	бит
Число блоков	1-65535	блоков
Комбинация	0	Псевдослучайная комбинация длиной 63 бита
	1	Комбинация длиной 511 бит
	2	Комбинация длиной 2047 бит
	3	Все единицы
	4	Чередование единиц и нулей

Время выполнения

Выполнение команды предусматривает запуск или остановку рассматриваемого теста. При запуске теста он продолжает выполняться, пока не будет достигнуто определенное количество блоков или пока на АКД не будет послан тип 0. Время выполнения зависит от текущей скорости АКД.

Синтаксис считывания

+TTER?

АКД должна передать ООД следующий информационный текст:

+TTER: <тип выполняемого теста>,<длина блока>,<оставшиеся в ходе тестирования блоки>,<используемая комбинация>

Синтаксис проверки

+TTER=?

АКД должна передать ООД следующий информационный текст:

+TTER: (диапазон поддерживаемых типов),(диапазон поддерживаемых длин блока), (диапазон поддерживаемых блоков),(диапазон поддерживаемых комбинаций)

Реализация

Не обязательна.

6.7.2.12 Число ошибочных битов и блоков (+TNUM)

Параметр

+TNUM?

Описание

Значения этого параметра представляет собой число ошибочных битов и блоков, принятых во время текущего или последнего теста определения коэффициента ошибок. Это параметр "только для чтения", имеющий два значения. Ответом на +TNUM? является число ошибочных битов и блоков, обнаруженных во время текущего или предыдущего теста определения коэффициента ошибок. Если данные по числу ошибок недоступны, то отображается число 0. См. также команду +TTER.

Определяемые значения

Ошибки_по битам 0-65535

Ошибки_по блокам 0-65535

Синтаксис считывания

+TNUM?

АКД должна передать ООД следующий информационный текст:

+TTER: <число ошибок по битам>,<число ошибок по блокам>

Синтаксис проверки

+TTER=?

АКД должна передать ООД следующий информационный текст:

+TTER: (диапазон поддерживаемых ошибок по битам), (диапазон поддерживаемых ошибок по блокам)

Реализация

Не обязательна.

6.7.2.13 Местный цифровой шлейф (+TLDL)

Синтаксис

+TLDL=<значение>

Описание

Эта команда запускает цифровой шлейф местной АКД. Тест прекращается, когда АКД получает команду +TLDL=0. Эта команда действительна только тогда, когда АКД соединена с удаленной АКД (состояние "команда онлайн").

Когда АКД находится в режиме цифрового шлейфа, тогда все знаки, переданные от ООД к АКД, идут по шлейфу и возвращаются ООД, если только не будет активирован тест определения коэффициента ошибок. См. команду +TTER.

АКД должна находиться в состоянии "команды онлайн", чтобы принять команду на отключение местного цифрового шлейфа.

Определяемые значения

0 Прекращение тестирования

1 Начало тестирования

Время выполнения

Выполнение команды предусматривает начало или прекращение тестирования. Тестирование продолжается до тех пор, пока на АКД не будет послана команда +TLDL=0.

Синтаксис считывания

+TLDL?

АКД должна передать ООД следующий информационный текст:

+TLDL: 0 Если тестирование не выполняется

+TLDL: 1 Если тестирование выполняется

Синтаксис проверки

+TLDL=?

АКД должна передать ООД следующий информационный текст:

+TLDL: (0,1)

Реализация

Не обязательна.

6.7.2.14 Запрос удаленного цифрового шлейфа (+TRDL)

Синтаксис

+TRDL=<значение>

Описание

Эта команда запускает или останавливает цифровой шлейф (шлейф 2 V.54) на удаленной АКД. Эта команда действительна только при нахождении АКД в состоянии "команда онлайн".

После выдачи этой команды ООД обычно передает команду АТО для возврата в состояние "онлайн".

После сигнализации удаленной АКД о приеме команды возвращается результирующий код **ОК**, а цепь 107 V.24 (DSR) выключается.

Если подтверждение не получено, то АКД возвращает результирующий код ERROR.

Определяемые значения

0 Прекращение RDL

1 Начало RDL

Время выполнения

Выполнение команды предусматривает начало или прекращение рассматриваемого теста. Тестирование продолжается до тех пор, пока на АКД не будет послана команда +TRDL=0.

Возможность прерывания

Выполнение команды предусматривает переходные операции по началу или прекращению рассматриваемого теста и, таким образом, не может прерываться.

Синтаксис считывания

+TRDL?

АКД должна передать ООД следующий информационный текст:

+TRDL: 0 Если тестирование не выполняется

+TRDL: 1 Если тестирование выполняется

Синтаксис проверки

+TRDL=?

АКД должна передать ООД следующий информационный текст:

+TRDL: (0,1)

Реализация

Не обязательна.

6.7.2.15 Местный аналоговый шлейф (+TAL)

Синтаксис

+TAL=<действие>,<полоса>

Описание

Эта команда начинает или прекращает работу местного аналогового шлейфа (шлейф 3 V.54). При запуске шлейфа АКД выдает результирующий код ОК и возвращается в состояние "команда онлайн", если запуск шлейфа был успешным, и выдает результирующий код NO CARRIER и возвращается в состояние "команда", если запуск не был успешным. Подпараметр <полоса> используется для дуплексных модемов с частотным разделением. АКД остается в режиме "шлейф 3" до тех пор, пока шлейф не будет отключен последующей командой +TAL=0.

В состоянии "команда онлайн" ненулевые значения <действия> недействительны.

Пока не запущен тест определения коэффициента ошибок, ООД обычно вводит состояние "данные" при помощи команды АТО. В состоянии "данные" все знаки, передаваемые на АКД, возвращаются по шлейфу ООД; чтобы стала возможной подача команды для прекращения состояния шлейфа, ООД должно обеспечить переход в состояние "команда".

Если проведение тестирования коэффициента ошибок разблокировано, то оно будет продолжаться, пока не будет остановлено командой. После окончания теста на определение коэффициента ошибок АКД остается в состоянии шлейфа, пока он не будет выключен.

Определяемые значения

Действие	0	Аналоговый шлейф заблокирован
	1	Аналоговый шлейф разблокирован
Полоса	0	Полоса низких частот
	1	Полоса высоких частот

ПРИМЕЧАНИЕ 1 - Если <полоса> опущена, то подразумевается значение 0.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 - Если приводится действительное значение <полосы>, но оно не нужно, то АКД игнорирует его.

Время выполнения

Выполнение команды предусматривает начало и прекращение рассматриваемого теста. Тестирование продолжается до тех пор, пока на АКД не будет послана команда +TAL=0.

Возможность прерывания

Выполнение команды предусматривает переходные операции по началу и прекращению рассматриваемого теста и, таким образом, не может прерываться.

Синтаксис считывания

+TAL?

АКД должна передать ООД следующий информационный текст:

+TAL: 0 Если тестирование не выполняется
+TAL: 1 Если тестирование выполняется

Синтаксис проверки

+TAL=?

АКД должна передать ООД следующий информационный текст:

+TAL: (0,1), (диапазон поддерживаемых значений полосы)

Реализация

Не обязательна.

6.7.2.16 Тест автотестирования (+TSELF)

Синтаксис

+TSELF=<значение>

Описание

Эта команда включает функцию автотестирования модема. Сущность этого теста не указывается; однако он должен включать проверки работы аппаратных компонентов и памяти. Предполагается, что продолжительность такого теста невелика (обычно не более 5 секунд). Предполагается, что полное тестирование функций АКД должно быть интрузивным, т. е. будет мешать нормальной работе; а частичное тестирование — неинтрузивным, т. е., как правило, может выполняться в состоянии "команда онлайн", но обеспечивает только поверхностную проверку работы АКД.

Определяемые значения

- 0** Полное интрузивное тестирование
- 1** Безопасное частичное тестирование

Время выполнения

Время выполнения зависит от реализации; обычно оно не превышает 5 секунд.

Возможность прерывания

Обычно эта команда не прерывается, но некоторые реализации могут допускать прерывание.

Синтаксис проверки

+TSELF=?

АКД должна передать ООД следующий информационный текст:

+TSELF: (диапазон поддерживаемых значений)

Реализация

Не обязательна.

6.7.2.17 Результат автотестирования (+TRES)

Параметр

+TRES?

Описание

Этот параметр "только для чтения" содержит результат последнего автотестирования, проведенного после включения питания или сброса. Если тестирование не проводилось, то значение должно быть равно 0.

Определяемые значения

- 0** Тестирование не проводилось
- 1** Тестирование проведено
- 2** Сбой

Рекомендуемая установка по умолчанию

0

Синтаксис считывания

+TRES?

АКД должна передать ООД следующий информационный текст:

+TRES: <значение>

Синтаксис проверки

+TRES=?

АКД должна передать ООД следующий информационный текст:

+TRES: (0-2)

Реализация

Не обязательна.

6.8 Команды PCM АКД

В этом разделе содержится набор команд и параметров +P (PCM АКД) регулирующих и контролирующих использование АКД в соответствии с Рекомендацией МСЭ-Т V.92.

6.8.1 Разрешение ожидания вызова (+PCW)

Параметр

+PCW=[<ожидание вызова>]

Описание

Этот составной расширенного формата числовой параметр управляет действием, которое будет предпринято после обнаружения переключения на линию, находящуюся в режиме удержания в АКД V.92.

Определяемые значения

См. таблицу 31.

Таблица 31/V.250 – Значения ожидания вызова

<ожидание вызова>	Описание
0	Переключение цепи 125 V.24 и получение идентификаторов вызывающих абонентов, если это +VCID
1	Отбой
2	Игнорирование ожидания вызова V.92

Установка по умолчанию

0

Синтаксис считывания

+PCW?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+PCW: <ожидание вызова>

Например, с установкой по умолчанию АКД может сообщить:

+PCW: 0

Синтаксис проверки

+PCW=?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+PCW: (список поддерживаемых значений <ожидание вызова>)

Например, АКД, поддерживающая все значения, должна сообщить:

+PCW: (0,1,2)

Реализация

Реализация этого параметра обязательна, если в АКД применяется Рекомендация МСЭ-Т V.92.

6.8.2 Разрешение "удержания модема" (+PMH)

Параметр

+PMH=[<значение>]

Описание

Этот составной расширенного формата числовой параметр определяет будут или нет разрешены процедуры "удержания модема" во время операции V.92.

Определяемые значения

См. таблицу 32.

Таблица 32/V.250 – Разрешение "удержания модема"

<значение>	Описание
0	Разрешается "удержание модема" V.92
1	Не разрешается "удержание модема" V.92

Установка по умолчанию

0

Синтаксис считывания

+PMH?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+PMH: <текущая установка>

Например, с установкой по умолчанию АКД может сообщить:

+PMH: 0

Синтаксис проверки

+PMH=?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+PMH: (список поддерживаемых значений)

Например, АКД, поддерживающая все значения, должна сообщить:

+PMH: (0,1)

Реализация

Реализация этого параметра обязательна, если в АКД применяется Рекомендация МСЭ-Т V.92.

6.8.3 Таймер "удержания модема" (+PMNT)

Этот составной числовой параметр расширенного формата определяет примет или отклонит модем запрос "удержание модема" (МОН), а также он задает установку времени "удержания модема".

Определяемые значения

См. таблицу 33.

Таблица 33/V.250 – Значения таймера "удержания модема"

<значение>	Описание
0	Отклонение запроса V.92 "удержание модема"
1	Разрешение МОН с 10-секундной выдержкой
2	Разрешение МОН с 20-секундной выдержкой
3	Разрешение МОН с 30-секундной выдержкой
4	Разрешение МОН с 40-секундной выдержкой
5	Разрешение МОН с 1- минутной выдержкой
6	Разрешение МОН с 2- минутной выдержкой
7	Разрешение МОН с 3- минутной выдержкой
8	Разрешение МОН с 4- минутной выдержкой
9	Разрешение МОН с 6- минутной выдержкой
10	Разрешение МОН с 8- минутной выдержкой
11	Разрешение МОН с 12- минутной выдержкой
12	Разрешение МОН с 16- минутной выдержкой
13	Разрешение МОН с незаданной выдержкой

Синтаксис считывания

+PMNT?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+PMNT: <текущая установка>

Например, с <значением>, установленным чтобы отклоненить запрос V.92 "удержание модема", АКД должна сообщить:

+PMNT: 0

Синтаксис проверки

+PMNT=?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+PMNT: (список поддерживаемых значений)

Например, АКД, поддерживающая все значения, должна сообщить:

+PMNT: (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13)

Реализация

Реализация этого параметра обязательна, если в АКД применяется Рекомендация МСЭ-Т V.92.

6.8.4 Инициирование "удержания модема" (+PMHR)

Параметр

+PMHR

Описание

Эта команда расширенного формата заставляет АКД инициировать или подтвердить процедуру "удержания модема". АКД должен вернуть **ERROR**, если "удержание модема" не допускается или если АКД находится в нерабочем состоянии. АКД должна вернуть строку ответа +PMHR: <значение>, где <значение> - это десятичное значение, соответствующее полученному значению таймера "удержания модема" или состоянию запроса в течение АКД процедуры обмена "удержания модема", как определено в таблице 34. Этот ответ может быть задержан в зависимости от контекста, при котором задана команда +PMHR, т.е., если +PMHR - это ответ на входящий сигнал "модем на удержании" или если иницируется запрос.

Определяемые значения

Нет.

Синтаксис чтения

+PMHR

Таблица 34/V.250 – Значения "удержания модема"

<значение>	Описание
0	Запрос V.92 "удержание модема" отклонен или недопустим. Модем может инициировать запрос "удержание модема" позже.
1	Разрешение МОН с 10- секундной выдержкой
2	Разрешение МОН с 20- секундной выдержкой
3	Разрешение МОН с 30- секундной выдержкой
4	Разрешение МОН с 40- секундной выдержкой
5	Разрешение МОН с 1- минутной выдержкой
6	Разрешение МОН с 2- минутной выдержкой
7	Разрешение МОН с 3- минутной выдержкой
8	Разрешение МОН с 4- минутной выдержкой
9	Разрешение МОН с 6- минутной выдержкой
10	Разрешение МОН с 8- минутной выдержкой
11	Разрешение МОН с 12- минутной выдержкой
12	Разрешение МОН с 16- минутной выдержкой
13	Разрешение МОН с незаданной выдержкой
14	Запрос МОН отклонен. Будущие запросы будут также отклонены в течение этого сеанса связи.

Реализация

Реализация этого параметра обязательна, если в АКД применяется Рекомендация МСЭ-Т V.92.

6.8.5 Входящий РСМ игнорируется (+PIG)

Параметр

+PIG=[<значение>]

Описание

Этот составной числовой параметр расширенного формата определяет использование входящего РСМ в АКД V.92.

Определяемые значения

См. таблицу 35.

Таблица 35/V.250 – Значения при игнорировании входящего РСМ

<значение>	Описание
0	Разрешен входящий РСМ
1	Не разрешен входящий РСМ

Установка по умолчанию

0

Синтаксис считывания

+PIG?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+PIG: <текущая установка>

Например, с установкой по умолчанию АКД может сообщить:

+PIG: 0

Синтаксис проверки

+PIG=?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+PIG: (список поддерживаемых значений)

Например, АКД, поддерживающая все значения, должна сообщить:

+PIG: (0,1)

Реализация

Реализация этого параметра обязательна, если в АКД применяется Рекомендация МСЭ-Т V.92.

6.8.6 Удержание модема V.92 при кратковременном отключении от линии (+PMHF)

Параметр

+PMHF

Описание

Эта команда заставляет АКД прервать соединение в течение указанного периода времени, а затем восстановить подключение линии. Указанный период времени - это обычно полсекунды, но может определяться в соответствии с национальными правилами. Если эта команда инициирована и "модем не на удержании", то возвращается **ERROR**. Данная команда применяется только к "удержанию модема" V.92.

Определяемые значения

Нет.

Реализация

Реализация этого параметра обязательна, если в АКД применяется Рекомендация МСЭ-Т V.92.

6.8.7 Управление фазой 1 и фазой 2 V.92 (+PQC)

Параметр

+PQC=<значение>

Описание

Этот составной числовой параметр расширенного формата управляет глобальным разрешением или запрещением процедур запуска сокращенной фазы 1 и фазы 2, но не их инициированием. Эта команда используется вместе с командой +PSS.

Определяемые значения

См. таблицу 36.

Таблица 36/V.250 – Значения фазы 1 и фазы 2

<значение>	Описание
0	Разрешение сокращенной фазы 1 и сокращенной фазы 2
1	Разрешение сокращенной фазы 1
2	Разрешение сокращенной фазы 2
3	Запрещение сокращенной фазы 1 и сокращенной фазы 2

Установка по умолчанию

0

Синтаксис считывания

+PQC?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+PQC: <текущая установка>

Например, с установкой по умолчанию АКД может сообщить:

+PQC: 0

Синтаксис проверки

+PQC=?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+PQC: (список поддерживаемых значений)

Например, АКД, поддерживающая все значения, должна сообщить:

+PQC: (0,1,2,3)

Реализация

Реализация этого параметра обязательна, если в АКД применяется Рекомендация МСЭ-Т V.92.

6.8.8 Использование коротких комбинаций (+PSS)

Параметр

+PSS=<значение>

Описание

Этот составной числовой параметр расширенного формата заставляет вызывающую АКД проводить короткую или полную последовательность запуска V.92, как определено командой +PQC при последующих подключениях.

Определяемые значения

См. таблицу 37.

Таблица 37/V.250 – Значения используемых коротких комбинаций

<значение>	Описание
0	АКД решает, действительно ли использовать короткие процедуры запуска. Короткие процедуры запуска должны использоваться только в том случае, если это разрешено командой +PQC
1	Заставляет использовать короткие процедуры запуска при последующих подключениях, если разрешена команда +PQC
2	Заставляет использовать полные процедуры запуска при последующих подключениях независимо от установки команды +PQC

Установка по умолчанию

0

Синтаксис считывания

+PSS?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+PSS: <текущая установка>

Например, с установкой по умолчанию АКД может сообщить:

+PSS: 0

Синтаксис текста

+PSS=?

АКД должна передать ООД строку информационного текста, содержащую:

+PSS: (список поддерживаемых значений)

Например, АКД, поддерживающая все значения, должна сообщить:

+PSS: (0,1,2)

Реализация

Реализация этого параметра обязательна, если в АКД применяется Рекомендация МСЭ-Т V.92.

6.9 Команда V.59 (+ТМО)

Этот составной числовой параметр расширенного формата заставляет вызывающую АКД передавать одну или большее количество строк информационного текста в заданных форматах. Команда получает информацию от управляемых объектов в соответствии с Рекомендацией МСЭ-Т V.59. Команда может использоваться тремя способами, как описано в следующих разделах.

6.9.1 Повтор последней команды +ТМО

Синтаксис

+ТМО

Описание

Команда +ТМО без расширений заставит АКД повторить последнюю команду +ТМО, которая была передана.

ПРИМЕЧАНИЕ - Для всех общих объектов среднего уровня, полученных командой +ТМО, только один применим к самой последней используемой посылки, независимо от количества возвращенных посылок, которые модем использовал в течение предыдущего подключения.

6.9.2 Получение поддерживаемой диагностики

Синтаксис

+ТМО [<список уровней><n>]=?

Определенный список уровней:

- 0 АКД должна передать информационный текст, который сообщает о списке всех поддерживаемых объектов, как определено в Рекомендации МСЭ-Т V.59.
- 1 АКД должна передать информационный текст, который сообщает о списке всех поддерживаемых объектов высокого уровня, как определено в Рекомендации МСЭ-Т V.59.
- 2 АКД должна передать информационный текст, который сообщает о списке всех поддерживаемых объектов среднего уровня, как определено в Рекомендации МСЭ-Т V.59.
- 3 АКД должна передать информационный текст, который сообщает о списке всех поддерживаемых объектов низкого уровня, как определено в Рекомендации МСЭ-Т V.59.
- 4 АКД должна передать 0, если поддерживает имена объектов, и 1, если поддерживает идентификаторы тэгов (tagID).

Заданное <n>:

- n Если присутствует, то возвращаются названия объектов; если не присутствует, то возвращаются идентификаторы тэгов. Со списком 4 уровня n не будет использоваться. Если АКД поддерживает только идентификаторы тэгов, а n включен в команду +ТМО, то будет возвращена **ERROR**.

Например, АКД, которая поддерживает как имена объектов, так и идентификаторы тэгов, должна сообщить:

+ТМО 4=? (0,1)

6.9.3 Получение конкретной диагностической информации

Синтаксис

+ТМО <tagID или Имя> <все или только одно>

Описание

Эта команда получает диагностику, идентифицированную или tagID V.59, или именем. Ответ от АКД должен быть в той же самой форме, что и запрос, т.е. tagID вернет ответ, идентифицированный tagID. Именованная диагностика возвратит имя и запрашиваемую информацию.

Двухразрядный tagID указывает, что запрос предназначен для объектов V.59 высокого уровня. Четырехразрядный tagID указывает, что запрос предназначен для объекта V.59 среднего уровня или для объекта V.59 нижнего уровня.

<все или только одно> определяет, возвращается любой или все под-объекты объектов высокого или среднего уровня в ответ на команду.

Например:

+ТМО <Имя> <все или только одно>

+ТМО V92 All возвращает всю диагностику, определенную для Рекомендации МСЭ-Т V.92 в Рекомендации МСЭ-Т V.59.

+ТМО V92 rxHistory возвращает хронологию скорости приема диагностики V.92, определенной в Рекомендации МСЭ-Т V.59.

+ТМО <tagID>	<все или только одно>
+ТМО 09	возвращает весь объект V.90.
+ТМО 0900	возвращает только режим объекта V.90.

Приложение I

Сводный список команд основного и расширенного формата

Таблица I.1/V.250 – Определяемые последовательности открывающих знаков

Открывающие знаки	Включает команды, связанные со следующими функциями:
+A	Вопросы управления вызовом (адресация в сети - network Addressing), общие, КТСОП, ЦСИС, Рекомендация МСЭ-Т X.25, коммутируемые цифровые сети
+C	Расширения цифровой сотовой связи (Digital Cellular extensions)
+D	Сжатие данных (Data Compression), Рекомендация МСЭ-Т V.42 <i>bis</i>
+E	Защита от ошибок (Error Control), Рекомендация МСЭ-Т V.42
+F	Факсимильная связь (Facsimile), Рекомендация МСЭ-Т T.30 и др.
+G	Общие (Generic) проблемы, такие как идентичность и возможности
+I	Проблемы интерфейса ООД-АКД (DTE-DCE Interface issues), Рекомендация МСЭ-Т V.24 и др.
+M	Модуляция (Modulation), Рекомендация МСЭ-Т V.32 <i>bis</i> и др.
+P	Команды АКД (PCM DCE commands), Рекомендация МСЭ-Т V.92
+S	Коммутируемые или одновременные (Switched or Simultaneous) типы данных
+T	Вопросы тестирования (Test issues)
+V	Расширения речевой связи (Voice extensions)
+W	Расширения беспроводной связи (Wireless extensions)
ПРИМЕЧАНИЕ. - Для ознакомления с текущей сводкой других стандартов, основанных на настоящей Рекомендации, см. Дополнение 1 к данной Рекомендации.	

Таблица I.2/V.250 – Сводный список команд

Имя	Тип	Синтаксис	Ссылка	Описание
&C	Параметр	Базисный	6.2.8	Режим работы цепи 109 (Детектор принимаемого линейного сигнала)
&D	Параметр	Базисный	6.2.9	Режим работы цепи 108 (Детектор принимаемого линейного сигнала)
&F	Действие	Базисный	6.1.2	Установка заводской конфигурации
+DR	Параметр	Расширенный	6.6.2	Сообщение о сжатии данных
+DS	Параметр	Расширенный	6.6.1	Сжатие данных
+DS44	Параметр	Расширенный	6.6.2	Сжатие данных V.44
+EB	Параметр	Расширенный	6.5.2	Обработка разрыва в процессе защиты от ошибок
+EFCS	Параметр	Расширенный	6.5.4	32-битовая последовательность проверки кадра
+ER	Параметр	Расширенный	6.5.5	Сообщение о защите от ошибок
+ES	Параметр	Расширенный	6.5.1	Выбор защиты от ошибок
+ESR	Параметр	Расширенный	6.5.3	Избирательный повтор

Таблица I.2/V.250 – Сводный список команд

Имя	Тип	Синтаксис	Ссылка	Описание
+ETBM	Параметр	Расширенный	6.5.6	Управление буфером после окончания соединения
+GCAP	Действие	Расширенный	6.1.9	Запрос полного списка возможностей
+GCI	Параметр	Расширенный	6.1.10	Страна установки
+GMI	Действие	Расширенный	6.1.4	Запрос идентификации изготовителя
+GMM	Действие	Расширенный	6.1.5	Запрос идентификации модели
+GMR	Действие	Расширенный	6.1.6	Запрос идентификации версии
+GOI	Действие	Расширенный	6.1.8	Запрос идентификации глобального объекта
+GSN	Действие	Расширенный	6.1.7	Запрос идентификации серийного номера изделия
+ICF	Параметр	Расширенный	6.2.11	Кадровая синхронизация знаков ООД-АКД
+IFC	Параметр	Расширенный	6.2.12	Управление местным потоком 00Д—АКД
+ILRR	Параметр	Расширенный	6.2.13	Сообщение о местной скорости 00Д—АКД
+IPR	Параметр	Расширенный	6.2.10	Фиксированная скорость ООД
+MA	Параметр	Расширенный	6.4.2	Управление модуляцией в авторежиме
+MR	Параметр	Расширенный	6.4.3	Управление сообщением о модуляции
+MS	Параметр	Расширенный	6.4.1	Выбор модуляции
+MV18AM	Параметр	Расширенный	6.4.6	Редактирование ответного сообщения
+MV18P	Параметр	Расширенный	6.4.7	Порядок проведения зондирований
+MV18R	Параметр	Расширенный	6.4.5	Управление сообщением о соединении по V.18
+MV18S	Параметр	Расширенный	6.4.4	Выбор V.18
+PCW	Параметр	Расширенный	6.8.1	Разрешение ожидания вызова
+PMH	Параметр	Расширенный	6.8.2	Разрешение "удержания модема"
+PMHT	Параметр	Расширенный	6.8.3	Таймер "удержания модема"
+PMHR	Действие	Расширенный	6.8.4	Инициирование "удержания модема"
+PIG	Параметр	Расширенный	6.8.5	Входящий РСМ игнорируется
+PMHF	Параметр	Расширенный	6.8.6	"Удержание модема" V.92 при кратковременном отключении от линии
+PQC	Параметр	Расширенный	6.8.7	Управление фазой 1 и фазой 2 V.92
+PSS	Параметр	Расширенный	6.8.8	Использование коротких комбинаций
+TMO	Параметр	Расширенный	6.9	Команда V.59
A	Действие	Базисный	6.3.5	Ответ
D	Действие	Базисный	6.3.1	Набор номера
E	Параметр	Базисный	6.2.4	Эхо команды
H	Действие	Базисный	6.3.6	Управление режимом отбоя
I	Действие	Базисный	6.1.3	Запрос информации об идентификации
L	Параметр	Базисный	6.3.13	Громкость контрольного громкоговорителя
M	Параметр	Базисный	6.3.14	Режим работы контрольного громкоговорителя
O	Действие	Базисный	6.3.7	Возврат в состояние "данные онлайн"
P	Параметр	Базисный	6.3.3	Выбор импульсного набора номера
Q	Параметр	Базисный	6.2.5	Подавление результирующего кода

Таблица I.2/V.250 – Сводный список команд

Имя	Тип	Синтаксис	Ссылка	Описание
S0	Параметр	Базисный	6.3.8	Автоматический ответ
S10	Параметр	Базисный	6.3.12	Автоматическая задержка разъединения
S3	Параметр	Базисный	6.2.1	Оконечный знак командной строки
S4	Параметр	Базисный	6.2.2	Знак форматирования ответа
S5	Параметр	Базисный	6.2.3	Знак редактирования командной строки
S6	Параметр	Базисный	6.3.9	Пауза перед "слепым" набором
S7	Параметр	Базисный	6.3.10	Выдержка времени установления соединения
S8	Параметр	Базисный	6.3.11	Время модификатора набора "запятая"
T	Параметр	Базисный	6.3.2	Выбор тонального набора номера
V	Параметр	Базисный	6.2.6	Формат ответа АКД
X	Параметр	Базисный	6.2.7	Выбор результирующего кода и контроль за прохождением вызова
Z	Действие	Базисный	6.1.1	Возврат в конфигурацию по умолчанию

Приложение II

Пример сеанса конфигурации, набора номера, согласования и сообщения АКД

Таблица II.1/V.250

Команда ООД	Ответ АКД	Действие АКД	Состояние линии	Ссылка
AT+GCAP	+MS, +ES, +DS OK	Указывает области возможностей	Отключена	6.1.9
AT&F	OK	Инициализация параметров на заводские значения по умолчанию	Отключена	6.1.2
AT&D2	OK	Установка отбоя по DTR	Отключена	6.2.9
AT+MS=11,1; +MR=1	OK	Сообщения о разрешении установить модуляцию	Отключена	6.4.1 6.4.3
AT+ES=3,0,2; +ER=1	OK	Сообщения о разрешении установить защиту от ошибок	Отключена	6.5.1 6.5.5
AT+DS=3,1; +DR=1	OK	Сообщения о разрешении установить сжатие	Отключена	6.6.1 6.6.2
AT+IFC=2,2	OK	Установка управления потоком	Отключена	6.2.12
AT+IPR=57600; +ILRR=1	OK	Сообщения о разрешении установить скорость местного порта	Отключена	6.2.12 6.2.13

Таблица II.1/V.250

Команда ООД	Ответ АКД	Действие АКД	Состояние линии	Ссылка
ATDT<номер>	+MCR: V32B +MRR: 14400 +ER:LAPM +DR: V42B +ILRR: 57600 CONNECT <текст>		Подключена Набор <номера> Тип несущей Скорость несущей Защита от ошибок Сжатие Скорость местного порта Результирующий код	6.3.1 6.4.3 6.4.3 6.4.5 6.5.5 6.6.2
< данные > ->	<- < данные >	Соединение для передачи данных	Соединение	
<выкл. цепи 108/2>	ОК	Отбой	Отбой	6.3.6

Приложение III

Инкапсуляция сообщений V.250 в АКД V.25 bis

III.1 Обзор

В данном Приложении определяются средства для использования сообщений V.250 в АКД, соответствующей V.25 bis.

Настоящая Рекомендация МСЭ-Т содержит три типа сообщений:

- команды с необходимыми параметрами;
- заключительные или промежуточные результирующие коды;
- информационный текст.

III.2 Инкапсуляция сообщений V.250

В АКД, соответствующей Рекомендации МСЭ-Т V.25 bis и данному Приложению, должны быть реализованы два новых кода операции. См. таблицу III.1.

Таблица III.1/V.250 – Коды операции V.250 для инкапсуляции сообщений V.250

Код операции	Описание	Сообщения	Примеры
EXC	Расширенная команда (Extended Command)	Команды	EXC+GMI? EXC+MR=1
EXI	Расширенная индикация (Extended Indication)	Результирующие коды, информационный текст	EXI+MCR: V32B EXI+MRR: 14400

Если только в данном Приложении не оговорено особо, то любая действительная отдельная команда V.250, информационный текст или результирующий код могут быть инкапсулированы как сообщение V.25 *bis*. Команда V.250 может включать любые необходимые значения параметров – числового, строкового или составного типа.

III.3 Применяемые команды V.250

См. таблицу III.2.

Таблица III.2/V.250 – Команды V.250 для использования в АКД V.25 *bis*

Имя	Тип	Ссылка	Описание
&C	Параметр	6.2.8	Режим работы цени 109 (Детектор принимаемого линейного сигнала)
&F	Действие	6.1.2	Установка заводской конфигурации
+GCAP	Действие	6.1.9	Запрос полного списка возможностей
+GMI	Действие	6.1.4	Запрос идентификации изготовителя
+GMM	Действие	6.1.5	Запрос идентификации модели
+GMR	Действие	6.1.6	Запрос идентификации версии
+GOI	Действие	6.1.8	Запрос идентификации глобального объекта
+GSN	Действие	6.1.7	Запрос идентификации серийного номера изделия
+GCI	Параметр	6.1.10	Страна установки
+MA	Параметр	6.4.2	Управление модуляцией в авторежиме
+MR	Параметр	6.4.3	Управление сообщением о модуляции
+MS	Параметр	6.4.1	Выбор модуляции
L	Параметр	6.3.13	Громкость контрольного громкоговорителя
M	Параметр	6.3.14	Режим работы контрольного громкоговорителя
S6	Параметр	6.3.9	Пауза перед "слепым" набором номера
S7	Параметр	6.3.10	Выдержка времени установления соединения
S10	Параметр	6.3.12	Автоматическая задержка разъединения
Z	Действие	6.1.1	Возврат в конфигурацию по умолчанию

Все другие команды V.250 либо не применяются, либо резервируются для дальнейшего изучения.

III.4 Применяемые ответы V.250

См. таблицу III.3.

Таблица III.3/V.250 – Команды V.250 для использования в АКД V.25 *bis*

Имя	Тип	Ссылка	Описание
+MCR: <несущая>	Промежуточный результат	6.4.3	Сообщение о несущей АКД-АКД
+MRR: <скорость>	Промежуточный результат	6.4.3	Сообщение о скорости несущей АКД-АКД
Ответ+GMI	Информационный текст	6.1.4	Идентификатор изготовителя
Ответ +GMM	Информационный текст	6.1.5	Идентификатор модели
Ответ +GMR	Информационный текст	6.1.6	Идентификатор версии
Ответ +GOI	Информационный текст	6.1.8	Идентификатор объекта
Ответ +GSN	Информационный текст	6.1.7	Серийный номер
Ответ +GCAP	Информационный текст	6.1.9	Возможности

Все другие индикации V.250 либо не применяются, либо резервируются для дальнейшего изучения.

СЕРИИ РЕКОМЕНДАЦИЙ МСЭ-Т

Серия А	Организация работы МСЭ-Т
Серия В	Средства выражения: определения, символы, классификация
Серия С	Общая статистика электросвязи
Серия D	Общие принципы тарификации
Серия E	Общая эксплуатация сети, телефонная служба, функционирование служб и человеческие факторы
Серия F	Нетелефонные службы электросвязи
Серия G	Системы и среда передачи, цифровые системы и сети
Серия H	Аудиовизуальные и мультимедийные системы
Серия I	Цифровая сеть с интеграцией служб
Серия J	Передача сигналов телевизионных, звуковых программ и других мультимедийных сигналов
Серия K	Защита от помех
Серия L	Конструкция, установка и защита кабелей и других элементов линейно-кабельных сооружений
Серия M	TMN и техническая эксплуатация сетей: международные системы передачи, телефонные каналы, телеграфные, факсимильные и арендованные каналы
Серия N	Техническая эксплуатация: международные каналы передачи звуковых и телевизионных программ
Серия O	Требования к измерительной аппаратуре
Серия P	Качество телефонной передачи, телефонные установки, сети местных линий
Серия Q	Коммутация и сигнализация
Серия R	Телеграфная передача
Серия S	Оконечное оборудование для телеграфных служб
Серия T	Оконечное оборудование для телематических служб
Серия U	Телеграфная коммутация
Серия V	Передача данных по телефонной сети
Серия X	Сети передачи данных и взаимосвязь открытых систем
Серия Y	Глобальная информационная инфраструктура, аспекты протокола Интернета и сети следующего поколения
Серия Z	Языки программирования и общие аспекты программного обеспечения для систем электросвязи