

AnCom КМС-АК - команды управления

в соответствии с kmc-ak_re204 (сентябрь 2016)

Служебные команды

Команда	Назначение	Примечания
*900#	Установить значения всех параметров по умолчанию	Применять во всех «странных» случаях поведения КМС-АК
*00#	Установить исходное состояние КМС-АК: - Коммутаторы линий и проводов – в исходное ¹ - работа Прибора прекращена	Обязательно применять по окончании работ²
*01#	Установить КМС-АК в состояние на момент: - перед последним прохождением команды *00# или - перед последним отключением питания	Обеспечивает быстрое восстановление режимов Коммутаторов и Прибора
*02#	Запрос – КМС-АК сообщает состояние: - Коммутатора линий - «Прибор 10...13», - Коммутатора проводов - «Прибор 20...27» - Прибора - «Прибор 30...»	Позволяет выяснить текущий режим
#	Повторно выполнить последнюю команду	Сообщает код команды

Выбрать линию

Команда	Назначение команды и голосовое сообщение	Индикатор Линия/Режим	Примечания
*10#	Вернуть линии в работу, «Прибор 10»	● погашен	По завершении ³
*11#	Выбор Линии 1, «Прибор 11»	● зеленый мигает 1/6 Гц	Линия разрывается ⁴
*12#	Выбор Линии 2, «Прибор 12»	● красный мигает 1/6 Гц	
*13#	Выбор Линии 3, «Прибор 13»	● зеленый/красный 1/6 Гц	

Линия выбрана. Скоммутировать провода для подключения прибора

Команда	Назначение команды и голосовое сообщение	Индикатор Коммутатор	Примеч.
*20#	Отключить коммутатор проводов «Прибор 20»	● погашен	
*21#	Прибор между А – Б «Прибор 21»	● зеленый постоянно	
*22#	Прибор между А – земля «Прибор 22»	● зеленый мигает 1/2 Гц	
*23#	Прибор между Б – земля «Прибор 23»	● зеленый мигает 2 Гц	
*24#	Прибор между А+Б – земля «Прибор 24»	● зеленый/красный 1/2 Гц	Автомат проверки ⁵
*25#	Прибор между А+земля – Б «Прибор 25»	● красный постоянно	
*26#	Прибор между Б+земля – А «Прибор 26»	● красный мигает 1/2 Гц	
*27#	Замкнуть накоротко А+Б+земля «Прибор 27»	● красный мигает 2 Гц	

¹ Все линии возвращаются в рабочее состояние, то есть работа каждой линии восстанавливается.

² Если на управляющем телефоне «положить трубку», то КМС-АК сохраняет состояния коммутатора линий, коммутатора проводов и режим генератора.

³ После завершения работ на линии следует обязательно выполнить команду *10# для скорейшего восстановления работы линий. КМС-АК автоматически перейдет в исходное состояние и восстановит работу линий по таймеру – см. Приложение.

⁴ Выбранная линия разрывается (работа линии прерывается) для последующего подключения Прибора к абонентской стороне.

⁵ Коммутация реализуется, если напряжение на замыкаемых проводах ниже порога - см. Прилож.

Линия выбрана. Провода скоммутированы. Подключить внешний прибор

Команда	Назначение	Голосовое сообщение	Индикатор Линия/Режим
*30#	Подключение «Внешнего прибора»	«Прибор 30» - линия при заданной коммутации проводов передается на разъем «Внешний прибор»	Л-1 зеленый пост. Л-2 красный пост. Л-3 оранжев. постоянн.

Линия выбрана. Провода скоммутированы. Измерить напряжение

Команда	Назначение	Голосовое сообщение	Индикатор Линия/Режим
*31#	Контроль пик-напряжения ⁶ в текущем подключении проводов	«Прибор 31» -1 раз как подтверждение команды, затем: «Напряжение - норма/авария»	Л-1 зел/нет 1/5Гц Л-2 крас/нет 1/5Гц Л-3 зел/крас 1/5Гц

Линия выбрана. Провода скоммутированы. Измерить изоляцию

Команда	Назначение	Голосовое сообщение	Индикатор Линия/Режим
*32#	Контроль изоляции ⁷ в текущем подключении проводов	«Прибор 32» -1 раз, затем: «Сопротивление изоляции - авария/внимание/норма»	Л-1 зел/нет 1/2Гц Л-2 крас/нет 1/2Гц Л-3 зел/крас 1/2Гц

Линия выбрана. Провода скоммутированы. Измерить шлейф

Команда	Назначение	Голосовое сообщение	Индикатор Линия/Режим
*34#	Контроль шлейфа ⁸ в текущем подключении проводов	«Прибор 34» - 1 раз, затем: «Сопротивление шлейфа - норма/внимание/авария»	Л-1 зел/нет 1/2Гц Л-2 крас/нет 1/2Гц Л-3 зел/крас 1/2Гц

Линия выбрана. Автокоммутация. Измерить изоляцию

Команда	Назначение	Голосовое сообщение	Индикатор Линия/Режим
*36#	Контроль изоляции ⁹ с автопереключением проводов по комбинациям А-Б, А-Земля, Б-Земля	«Прибор 36» -1 раз, затем: «Прибор 21 Сопрот. изоляции А-Б - авария/внимание/норма» «Прибор 22 Сопрот. изоляции А-З - авария/внимание/норма» «Прибор 23 Сопрот. изоляции Б-З - авария/внимание/норма»	В соответствии с текущей автоисполняемой командой

⁶ Контроль напряжения на соответствие порогам.

Пороги для выработки сообщений «Норма» или «Авария» даны в Приложениях.

⁷ Измерение начинается, если напряжение ниже порога.

Контролируется соответствие сопротивления порогам - см. Приложения.

⁸ Измерение начинается, если напряжение ниже порога.

Контролируется соответствие сопротивления порогам. См. Приложения.

⁹ Измерение при каждой коммутации выполняется, если напряжение ниже порога.

Контролируется соответствие сопротивления порогам - см. Приложения.

Линия выбрана. Автокоммутация. Измерить омическую асимметрию

Команда	Назначение	Голосовое сообщение	Индикатор Линия/Режим
*37#	Контроль омической асимметрии ¹⁰ с автопереключением проводов	«Прибор 37 » -1 раз, затем: «Прибор 21 Сопрот.шлейфа А-Б» «Прибор 22 Сопрот.шлейфа А-З» «Прибор 23 Сопрот.шлейфа Б-З» «Кoeffициент асимметрии пары - норма/внимание/авария» «Разность сопротивлений жил А-Б»	В соответствии с текущей автоисполняемой командой

Линия выбрана. Провода скоммутированы. Включить генератор ГКИ

Команда	Назначение	Голосовое сообщение	Индикатор Линия/Режим
*33X#	Включить ГКИ ¹¹ в текущем подключении проводов	«Прибор 33 код X» ¹²	Л-1  зел/нет 2Гц Л-2  крас/нет 2Гц Л-3  зел/крас 2Гц

Линия выбрана. Автокоммутация. Включить генератор ПРЖ

Команда	Назначение	Голосовое сообщение	Индикатор Линия/Режим
*35X#	Включить ПРЖ ¹³ с автопереключением проводов	«Прибор 35 код X» ¹⁴	Л-1  зел/нет 2Гц Л-2  крас/нет 2Гц Л-3  зел/крас 2Гц

Линия выбрана. Команды включения ГКИ и ПРЖ с оперативным кодом

Код, дополняющий команды включения ГКИ и ПРЖ, позволяет оперативно настраивать генератор как импульсный или непрерывный, одно- или двухчастотный:

ГКИ	ПРЖ	Состав генератора	Примечания
*33#	*35#	ЧАСТОТА1 ЧАСТОТА2 ЧАСТОТА1 ЧАСТОТА2 ...	2 частоты с паузами
*331#	*351#	ЧАСТОТА1 ЧАСТОТА1 ЧАСТОТА1 ЧАСТОТА1...	только 1-я частота с паузой
*332#	*352#	ЧАСТОТА2 ЧАСТОТА2 ЧАСТОТА2 ЧАСТОТА2...	только 2-я частота с паузой
*3310#	*3510#	ЧАСТОТА1 ЧАСТОТА1 ЧАСТОТА1 ЧАСТОТА1 ЧАСТОТА1 ЧАСТОТА1...	только 1-я частота непрерывно
*3320#	*3520#	ЧАСТОТА2 ЧАСТОТА2 ЧАСТОТА2 ЧАСТОТА2 ЧАСТОТА2 ЧАСТОТА2...	только 2-я частота непрерывно
*3312#	*3512#	ЧАСТОТА1 ЧАСТОТА2 ЧАСТОТА1 ЧАСТОТА2 ...	1-я и 2-я част. с паузами
*33102#	*35102#	ЧАСТОТА1 ЧАСТОТА2 ЧАСТОТА1 ЧАСТОТА2 ЧАСТОТА1...	1-я и 2-я част., пауза после 2-й
*33120#	*35120#	ЧАСТОТА1 ЧАСТОТА2 ЧАСТОТА1 ЧАСТОТА2 ЧАСТОТА1...	1-я и 2-я част., пауза после 1-й
*331020#	*351020#	ЧАСТОТА1 ЧАСТОТА2 ЧАСТОТА1 ЧАСТОТА2 ЧАСТОТА1 ЧАСТОТА2...	1-я и 2-я част. непрерывно

¹⁰ Измерение должно быть обеспечено замыканием жил А и Б на землю на дальнем конце. Измерение сопротивлений жил **Ra** и **Rб** выполняется, если напряжение ниже порога.

$Kg = |Ra - Rб| / (Ra + Rб) \times 100\%$. Величина **Kg** сопоставляется с порогами - см. Приложения.

¹¹ ГКИ – генератор кабелеискателя включается, если напряжение ниже порога - см. Приложения.

¹² Код X - аргумент команды *33X# управляет частотами и паузами ГКИ.

¹³ ПРЖ – поиск разрыва жилы - цикл из 2-х подключений. ПРЖ включается, если напряжения ниже порога. Выбор коммутации и параметров настройки – см. Приложения. По умолчанию настройка кодов режима ПРЖ такова, что генератор периодически включается между А и землей и затем между Б и землей.

¹⁴ Код X - аргумент команды *35X# управляет частотами и паузами ПРЖ.

Линия выбрана. Автокоммутация. Измерить РРЖ по емкости пары

Команда	Назначение	Голосовое сообщение	Индикатор Линия/Режим
*45#	Измерен. РРЖ ¹⁹ по емкости пары А-Б	без контроля изоляции с автовыполнением команд: *21#, *41# А-Б.	В соответствии с текущей командой, последовательно выполняемой в автоматическом режиме
*46#	с контролем изоляции с автовыполнением команд: *21#, *32#, *41# А-Б.	«Прибор 45 Прибор 21» -1 раз, затем: «Емкость пары А-Б, Расстояние»	

Линия выбрана. Автокоммутация. Измерить РРЖ с контролем изоляции

Команда	Назначение	Голосовое сообщение	Индикатор Линия/Режим
*47#	Измерение РРЖ ²⁰ по емкости пары и жил с контролем изоляции при автовыполнении команд: *21#, *32#, *41# А-Б, *22#, *32#, *41# А-Земля, *23#, *32#, *41# Б-Земля	«Прибор 47» -1 раз, затем: «Прибор 21 Сопрот. изоляции А-Б - авария/внимание/норма, Емкость пары А-Б, Расстояние» «Прибор 22 Сопрот. изоляции А-З - авария/внимание/норма, Емкость жилы А, Расстояние» «Прибор 23 Сопрот. изоляции Б-З - авария/внимание/норма, Емкость жилы Б, Расстояние»	В соответствии с текущей командой, последовательно выполняемой в автоматическом режиме

Линия выбрана. Коммутировать на дальнем для измерений с ближнего

Установленный на дальнем конце анализатор КМС-АК может быть использован для поддержки измерений выбранной линии с ближнего конца, на котором используется дополнительный прибор.

Команда	Назначение команды и голосовое сообщение	Использование команды для измерения с ближнего	Примечания
*20#	Отключить коммутатор проводов «Прибор 20»	<ul style="list-style-type: none"> сопротивления изоляции между жилами и жил к земле; емкостной асимметрии жил 	Перед коммутацией проводов следует выбрать линию командой *11#, *12# или *13#.
*24#	Замкнуть накоротко провода А+Б «Прибор 24»	<ul style="list-style-type: none"> сопротивления шлейфа пары 	Перед подачей команд на КМС-АК на дальнем конце измерительный прибор на ближнем конце следует отключить от пары
*27#	Замкнуть накоротко А+Б+земля «Прибор 27»	<ul style="list-style-type: none"> омической асимметрии жил; расстояния до утечки мостом 	

¹⁹ РРЖ - расстояние до разрыва жилы или конца пары по емкости Саб пары А-Б: $L_{аб} = C_{аб} / C_{аб0}$, где $C_{аб0} = \text{Норма}$ - погонная емкость по *9871x# - см. Приложения.

²⁰ РРЖ - расстояние до разрыва жилы или конца пары по емкости:
для А-Б: $L_{аб} = C_{аб} / C_{аб0}$, где $C_{аб0} = \text{Норма}$ - погонная емкость по *9871x#;
для А-Земля: $L_{аз} = C_{аз} / C_{аз0}$, где $C_{аз0} = \text{Норма}$ - погонная емкость по *9873x#;
для Б-Земля: $L_{бз} = C_{бз} / C_{бз0}$, где $C_{бз0} = \text{Норма}$ - погонная емкость по *9873x# - см. Приложения.

Приложения

Значения таймаутов

Команда	Назначение	Диапазон, минут
*91x#	Задать таймаут возврата в исходное состояние КМС-АК	$x=1 \dots 6000$, шаг 1, [480] ²¹ . Если КМС-АК «забыт на линии», то он автоматически выполнит команду *00# по истечении заданного времени
*9801x#	Задать таймаут инициализации SIM-карты	$x=1 \dots 600$, шаг 1, [1]. Если интервал от момента подачи питания до момента регистрации в сети превышает заданный предел, КМС-АК будет перезапущен
*9802x#	Задать таймаут контроля наличия уровня GSM-сигнала	$x=1 \dots 120$, шаг 1, [1]. Если интервал от пропадания уровня превышает заданный предел, КМС-АК будет перезапущен
*9803x#	Задать таймаут завершения DTMF-команд	$x=1 \dots 120$, шаг 1, [20]. Если интервал от момента прохождения последней DTMF-команды превышает заданный предел, КМС-АК прервет соединение (положит трубку)

Пороги контроля пик-напряжения

Команда	Задать порог пик-напряжения при контроле	Диапазон, В
*9804x#	допустимости выполнения коммутации ²²	$x=0 \dots 100$, $\Delta=1$, [20]
*9805x#	допустимости наличия напряжения ²³	$x=0 \dots 100$, $\Delta=1$, [20]
*9806x#	допустимости измерения сопротивления ²⁴	$x=0 \dots 100$, $\Delta=1$, [20]
*9807x#	допустимости ГКИ, ПРЖ, измерения емкости ²⁵	$x=0 \dots 100$, $\Delta=1$, [20]

Пороги контроля сопротивления изоляции

Команда	Назначение команды	Диапазон, кОм
*9821x#	Порог «Авария» при А-Б, АЗ-Б, БЗ-А	$x=1 \dots 10000000$, $\Delta=1$, [20]
*9822x#	Порог «Внимание» при А-Б, АЗ-Б, БЗ-А	$x=1 \dots 10000000$, $\Delta=1$, [200] ²⁶
*9823x#	Порог «Авария» при А-З, Б-З, АБ-З	$x=1 \dots 10000000$, $\Delta=1$, [20000]
*9824x#	Порог «Внимание» при А-З, Б-З, АБ-З	$x=1 \dots 10000000$, $\Delta=1$, [200000] ²⁷
*9820#	Установить пороги по умолчанию	

Пороги контроля сопротивления шлейфа

Команда	Назначение команды	Диапазон, Ом
*9831x#	порог, выше которого фиксируется «Внимание»	$x=200 \dots 10000$, $\Delta=1$, [1000]
*9832x#	порог, выше которого фиксируется «Авария»	$x=200 \dots 10000$, $\Delta=1$, [5000]
*9830#	Установить пороги по умолчанию	

²¹ Здесь и далее используются следующие обозначения: $x=1 \dots 6000$ – диапазон возможных значений, $\Delta=1$ – шаг изменения, [480] – значение по умолчанию, определяемое командой *900#.

²² Если команда коммутации требует замыкания проводов, то перед замыканием осуществляется контроль напряжения, и коммутация не выполняется, если напряжение превышает порог.

²³ Контроль напряжения состоит в измерении, сравнении с порогом и формировании ответа с указанием Норма (меньше порога) или Авария (порог превышен).

²⁴ Перед измерением сопротивления изоляции или шлейфа контролируется напряжение. Если напряжение превышает порог, то измерение сопротивления не выполняется.

²⁵ Включение ГКИ, ПРЖ или измерение емкости осуществляется с использованием генератора и предваряется контролем напряжения; превышение порога блокирует указанные режимы.

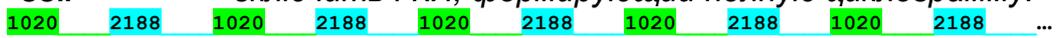
²⁶ Норма соответствует условию подключения окончания пары к оконечному оборудованию - см. п. 9.2 «Правила применения оконечного оборудования, подключаемого к двухпроводному аналоговому стыку ТфОП» - приказ Минсвязи РФ 102\2005.

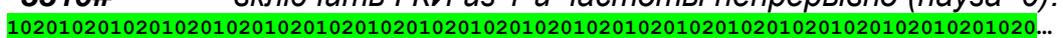
²⁷ Норма соответствует требованиям п. 5.2.3 ОСТ 45.83-96 для ТПП, 1500 м, свыше 15 лет.

Параметры генератора в режимах ГКИ и ПРЖ

Команда	Параметр генератора	Диапазон
*92х#	Частота1	х=200...4000 Гц, Δ=1, [1020]
*93х#	Длительность1	х=0...2500 мс, Δ=10, [500]
*94х#	Пауза1	х=0...2500 мс, Δ=10, [100]
*95х#	Частота2	х=200...4000 Гц, Δ=1, [2188]
*96х#	Длительность2	х=0...2500 мс, Δ=10, [500]
*97х#	Пауза2	х=0...2500 мс, Δ=10, [100]
*03х#	Сохранить параметры генератора в конфигурации под номером х=0...9	
*04х#	Установить параметры генератора из конфигурации с номером х=0...9	

Пример П5-1: импульсный 2-частотный «быстрый» ГКИ²⁸:

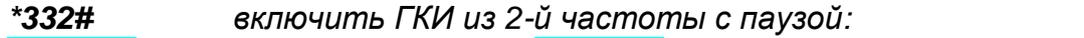
*900# установить «заводские» значения всех параметров,
 *93100# Длительность1 =100 мс,
 *94100# Пауза-1 =100 мс,
 *96100# Длительность2 =100 мс,
 *97100# Пауза2 =100 мс,
 *33# включить ГКИ, формирующий полную циклограмму:

 *331# включить ГКИ только из 1-й частоты с паузой:

 *3310# включить ГКИ из 1-й частоты непрерывно (пауза=0):

 *331020# включить ГКИ из двух частот непрерывно (паузы=0):

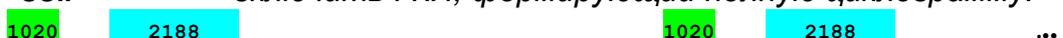

Пример П5-2: медленный ГКИ для поиска высокоомной утечки²⁹:

*900# установить «заводские» значения всех параметров,
 *93250# Длительность1 = 250 мс,
 *942500# Пауза1 =2500 мс,
 *96250# Длительность2 = 250 мс,
 *9702500# Пауза2 =2500 мс,
 *33# включить ГКИ, формирующий полную циклограмму:

 *331# включить ГКИ из 1-й частоты с паузой:

 *332# включить ГКИ из 2-й частоты с паузой:


Пример П5-3: универсальный импульсный 2-частотный ГКИ:

*900# установить «заводские» значения всех параметров,
 *93100# Длительность1 = 100 мс,
 *94100# Пауза1 = 100 мс,
 *96250# Длительность2 = 250 мс,
 *9702500# Пауза2 =2500 мс,
 *33# включить ГКИ, формирующий полную циклограмму:

 *331# включить 1-ю частоту с паузой – «быстрый» ГКИ:

 *332# включить 2-ю частоты с паузой – «медленный» ГКИ:


²⁸ 2-частотный сигнал лучше воспринимается через головные телефоны кабелеискателя.

²⁹ При высоком сопротивлении утечки сигнал, непрерывно «прогревающий» место сообщения жилы с землей, способствует «высушиванию переходного сопротивления» места дефекта, что приводит к дополнительному увеличению переходного сопротивления и снижению уровня сигнала в головных телефонах кабелеискателя. Увеличение паузы снижает такой «прогрев».

Коды коммутации для режима ПРЖ

Команда	Назначение команды	Диапазон, код коммутации
*9841x#	Установить Коммутацию1	x=0...6, Δ=1, [2]
*9842x#	Установить Коммутацию2	x=0...6, Δ=1, [3]
*9840#	Установить номера ³⁰ Коммутации1 и Коммутации2 по умолчанию	

Пример П6-1. Включение генератора в режиме ПРЖ

*900# установить «заводские» значения всех параметров,
 *98414# изменить Коммутацию1 на **А+Б - Земля**
 *98426# изменить Коммутацию2 на **Б+Земля - А**
 *351020# включить ПРЖ без пауз - генератор подключается к проводам:
А+Б - Земля **Б+Земля - А**
 1020Гц, 500мс \ 2188Гц, 500мс /...

Коды коммутации для режимов «Асимметрия пары» и РРЖ

Команда	Назначение команды	Диапазон, код коммутации
*9861x#	Установить Коммутацию1	x=0...6, Δ=1, [2]
*9862x#	Установить Коммутацию2	x=0...6, Δ=1, [3]
*9860#	Установить номера Коммутации1 и Коммутации2 по умолчанию	

Пороги контроля асимметрии пары по емкости и сопротивлению

Команда	Назначение команды	Диапазон, %	Примечание
*9881x#	порог, выше которого - «Внимание»	x=0...100, Δ=1, [2]	По емкости жил
*9882x#	порог, выше которого - «Авария»	x=0...100, Δ=1, [4]	
*9883x#	порог, выше которого - «Внимание»	x=0...100, Δ=1, [2]	По сопротивлению жил
*9884x#	порог, выше которого - «Авария»	x=0...100, Δ=1, [4]	
*9880#	Установить пороги контроля асимметрии по умолчанию		

Нормы погонной емкости в зависимости от коммутации

Команда	Назначение	Диапазон задания	Коммутация	Примечание
*9871x#	Норма, нФ/км	x=10...500, Δ=1, [45] ³¹	*21# А - Б	Норма выбирается автоматически в зависимости от используемой коммутации
*9872x#	Допуск, %	x= 1...100, Δ=1, [33] ³²		
*9873x#	Норма, нФ/км	x=10...500, Δ=1, [80]	*22# А - Земля,	
*9874x#	Допуск, %	x= 1...100, Δ=1, [35]	*23# Б - Земля	
*9875x#	Норма, нФ/км	x=10...500, Δ=1, [80]	*25# А+Земля - Б,	
*9876x#	Допуск, %	x= 1...100, Δ=1, [35]	*26# Б+Земля - А	
*9877x#	Норма, нФ/км	x=10...500, Δ=1, [140]	*24# А+Б - Земля	
*9878x#	Допуск, %	x= 1...100, Δ=1, [40]		
*9870#	Установить нормы и допуски погонной емкости по умолчанию			

4 основные команды КМС-АК - диагностика и поиск «земля провода»

*11#	Выбрать Линию 1 (*12# выбрать Линию 2, *13# выбрать Линию 3)
*36#	Измерять сопротивление изоляции в режиме последовательного автоматического подключения между: А и Б, А и Земля, Б и Земля
*24#	Подключится между А-Б и Землей для поиска кабеля и дефекта
*33#	Включить генератор кабелеискателя как последовательность из 2-х частот (*3310# только Частота1 непрерывно, *3320# только Частота2 непрерывно)

³⁰ Номер коммутации соответствует номеру **x** в командах управления коммутатором проводов ***2x#**.

³¹ Норма соответствует требованиям п. 5.3 ГОСТ Р 53538-2009.

³² Согласно Прил.5 ОСТ 45-82.96 для незаполненных кабелей со сроком эксплуатации 15 лет норма составляет 60 нФ/км, что равно 45×(1+33/100).