

Применение комплекта монтера связи **AnCom КМС**

для диагностики, локализации и
поиска неисправностей
на кабельных линиях связи

***По итогам проведения мастер-класса в
МРФ «Волга» ПАО «Ростелеком».
Киров – Ижевск – Чебоксары - Н.Новгород.
22-25 августа 2016***

ООО «Аналитик–ТС»
Москва, Волоколамское шоссе, 73
+7 495 775 60 11
www.analytic.ru
info@analytic.ru



Анализатор кабелей AnCom КМС-АК:

SIM-карта, антенна, питание, подключение, выбор линии, коммутация проводов, измерения параметров кабеля, конфигурирование и включение генератора ГКИ, задание кодов коммутации в режиме ПРЖ.



Кабелеискатель AnCom КМС-КИ:

включение/выключение, управление одной кнопкой, меню и возможности кабелеискателя.

Поиск и следование по трассе кабеля:

поиск и определение направления трассы, отслеживание трассы по минимуму и детектору фазы.

Диагностика и поиск кабельных дефектов:

**«земля провода»,
«разрыв жилы»,
«короткое жил».**



Определение глубины заложения кабеля.



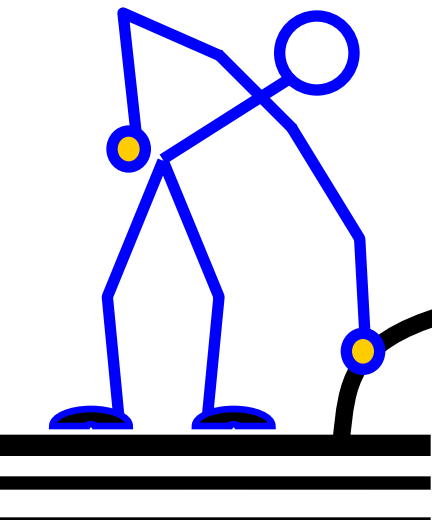
В анализатор **KMC-AK** устанавливается **SIM-карта**.

После подключения **антенны** и **включения** анализатор регистрируется в сети подвижной связи.

Управление анализатором осуществляется посредством любого телефона, в т.ч. мобильного.

На вызов анализатор ответит: «**Прибор готов**» и будет ожидать **DTMF-команд**

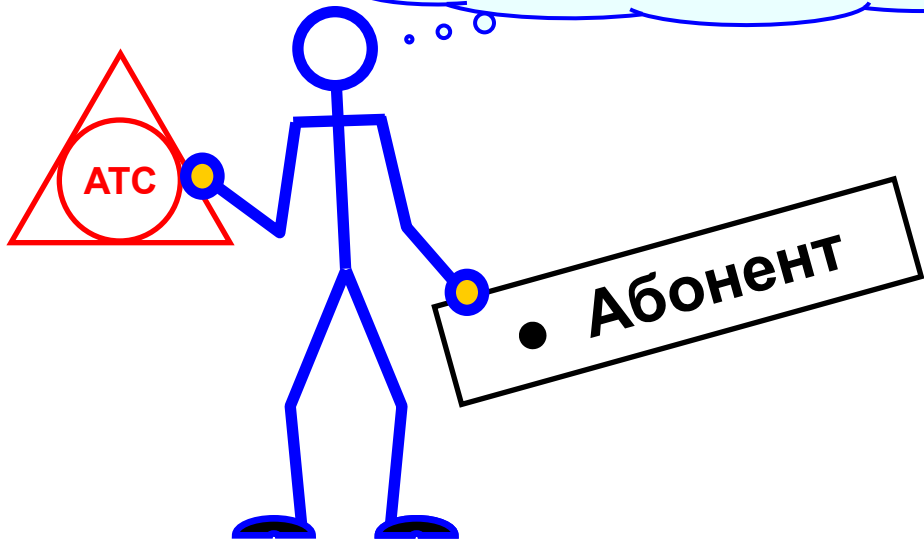
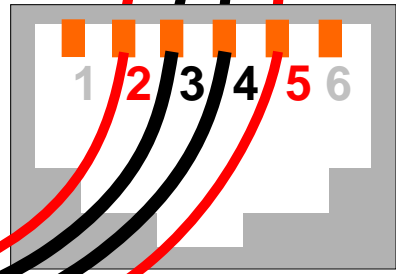
Гнездо
«к земле»
заземляется
проводом K7



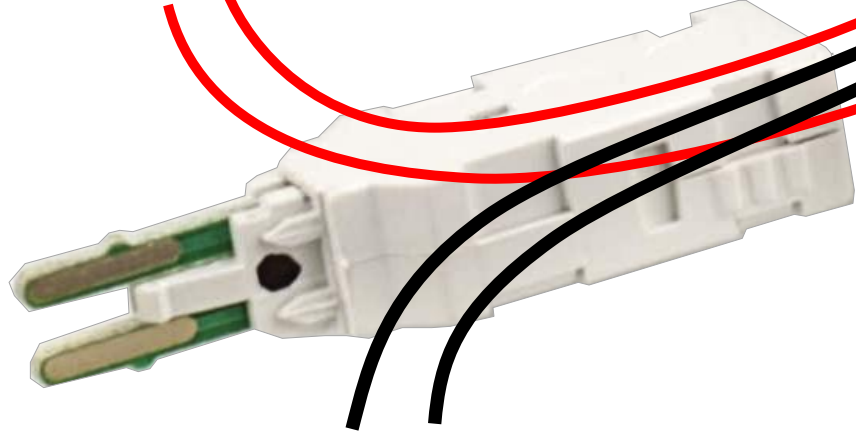
К разъемам Линия 1, Линия 2, Линия 3
подключаются 1, 2 или 3 линии



Как включить?



ATC



● Абонент



КИ18



Выбранная линия отключается от станции, подключается к прибору анализатора и доступна для измерений и генерации сигнала. Невыбранные линии транслируются анализатором.

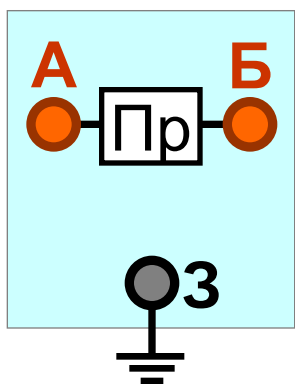
DTMF-команды выбора линии	
*10#	Вернуть линии в работу
*11#	Выбрать Линию 1
*12#	Выбрать Линию 2
*13#	Выбрать Линию 3

DTMF-команды
коммутации
проводов
А, Б и
Земля
на
прибор

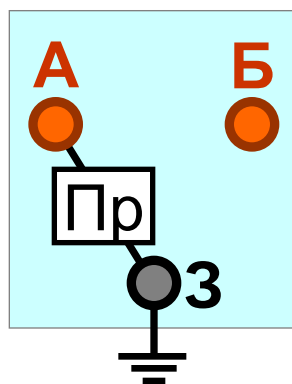


*20#	Отключить коммутатор проводов
*21#	Прибор между А – Б
*22#	Прибор между А – земля
*23#	Прибор между Б – земля
*24#	Прибор между А+Б – земля
*25#	Прибор между А+земля – Б
*26#	Прибор между Б+земля – А
*27#	Замкнуть накоротко А+Б+земля

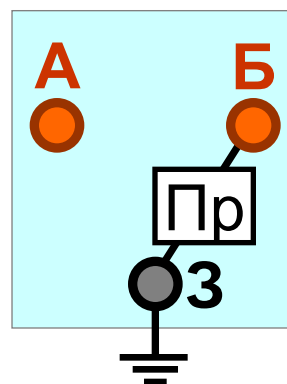
DTMF-команды
коммутации
проводов
А, Б и
Земля
на
прибор
Пр



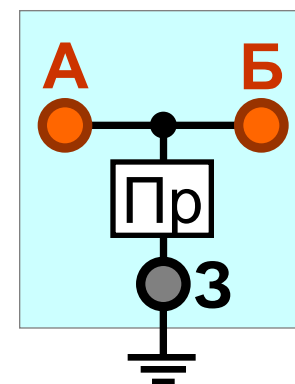
*21#



*22#

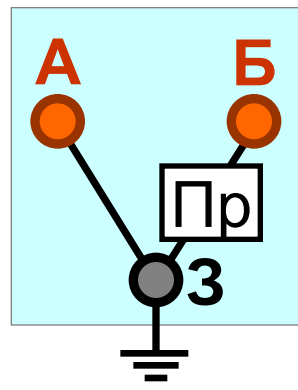


*23#

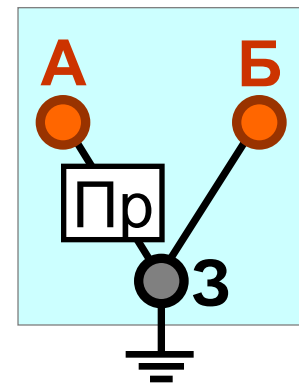


*24#

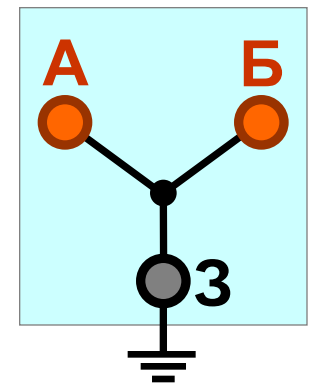
DTMF-команды
коммутации
проводов
А, Б и
Земля
на
прибор
Пр



*25#

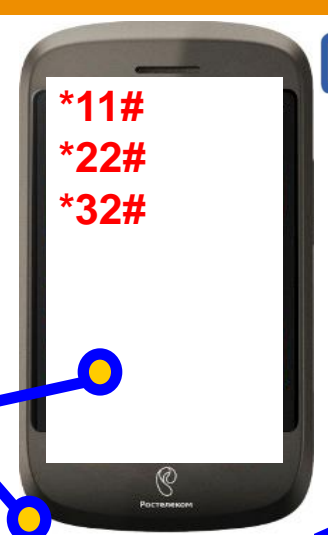
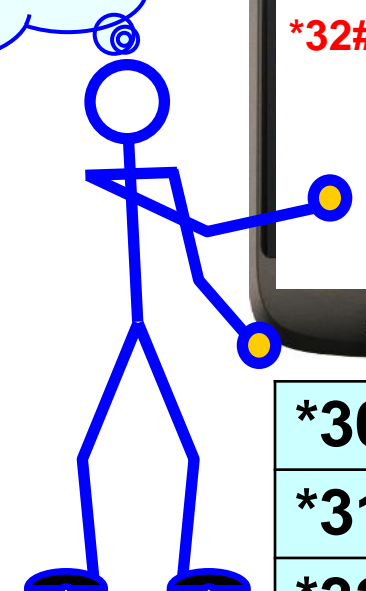


*26#



*27#

Что такое
Пр ?



GSM



Пр = прибор
= измеритель
+ генератор.

DTMF-команды измерений

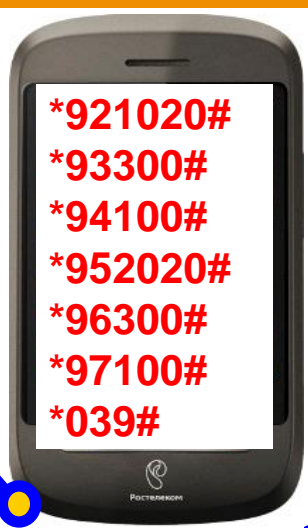
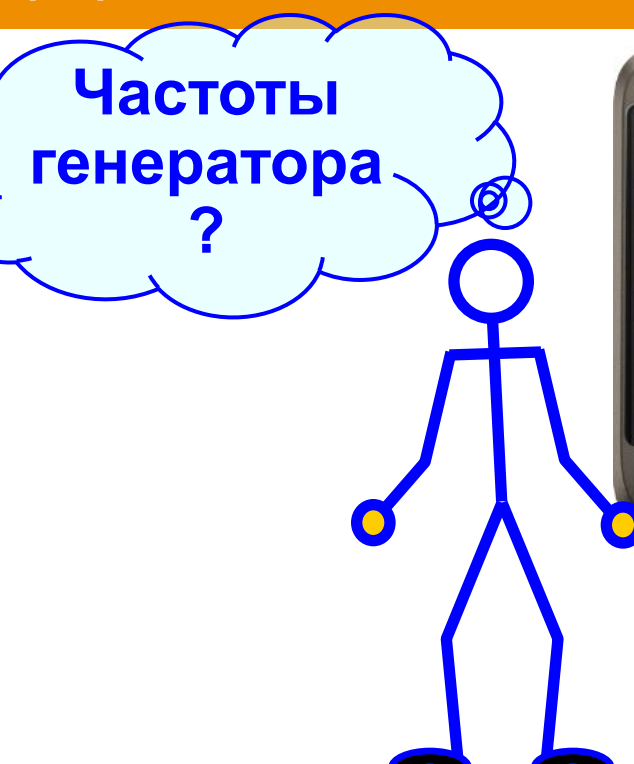
*30#	Подключение «внешнего прибора»
*31#	Контроль максимального напряжения
*32#	Контроль изоляции
*34#	Контроль шлейфа
*41#	Измерение емкости
*42L#	Контроль погонной емкости
*43#	Контроль асимметрии по емкости проводов
*44L#	Определение расстояния до разрыва жилы (РРЖ) по емкости



DTMF-команды включения генератора:

ГКИ - генератор кабелеискателя: сигнал подается в соответствии с коммутацией проводов или

ПРЖ - генератор для поиска разрыва жилы: сигнал поочередно подается согласно заранее установленным Коммутации1 и Коммутации2



GSM



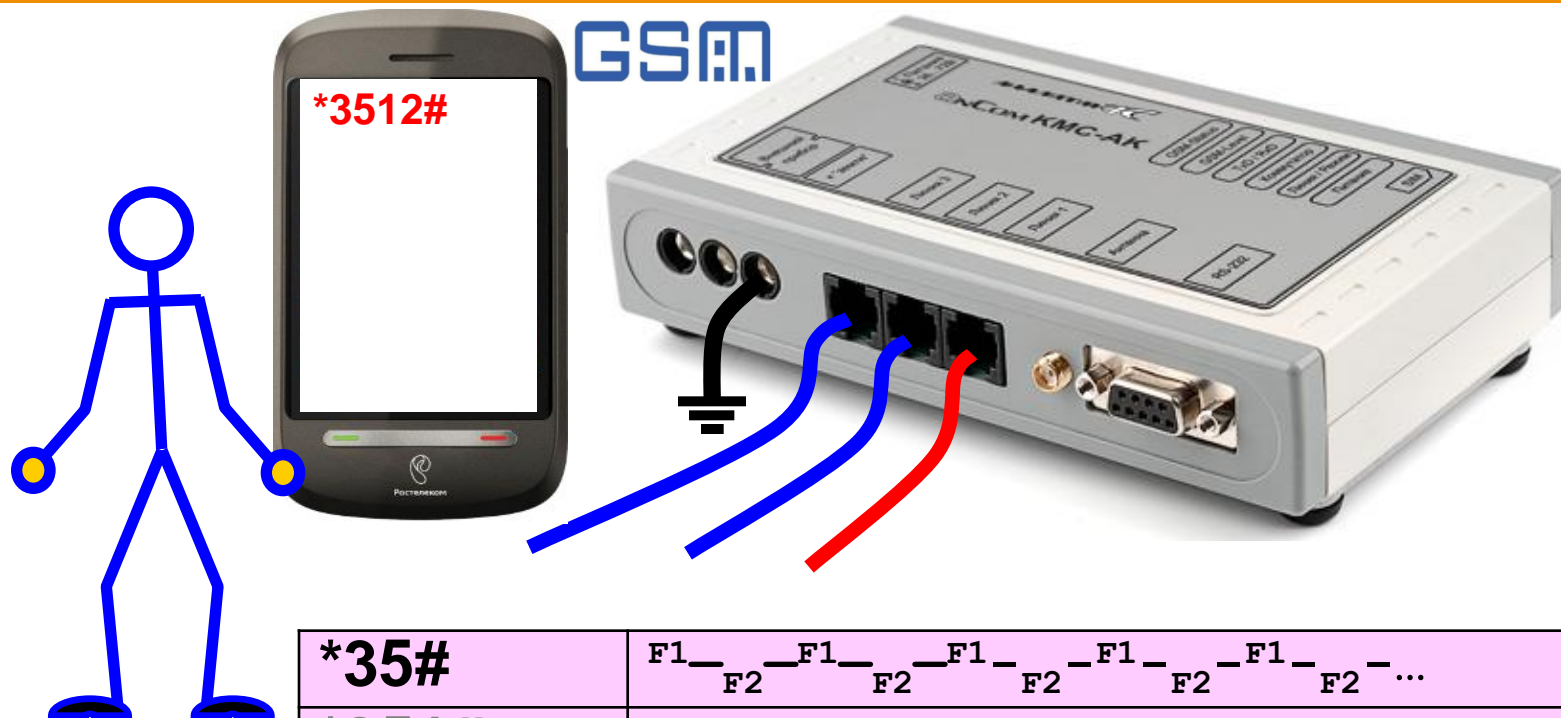
**DTMF-команды
настройки и
сохранения
параметров
генераторов
ГКИ и ПРЖ как
конфигураций**

*92F1#	Частота1, Гц	Параметры 1-й частоты
*93T1#	Длительность1, мс	
*94D1#	Пауза1, мс	
*95F2#	Частота2, Гц	Параметры 2-й частоты
*96T2#	Длительность2, мс	
*97D2#	Пауза2, мс	
*03N#	Сохранить параметры генератора	
*04N#	Восстановить парам. генератора	
*33#	Включить ГКИ	
*35#	Включить ПРЖ	



**DTMF-команды
оперативного
управления
генератором
ГКИ**

*33#	F1-F2-F1-F2-F1-F2-F1-F2-...
*331#	F1-F1-F1-F1-F1-F1-F1-F1-...
*332#	F2-F2-F2-F2-F2-F2-F2-F2-...
*3310#	F1F1F1F1F1F1F1F1F1F1F1...
*3320#	F2F2F2F2F2F2F2F2F2F2F2...
*3312#	F1-F2-F1-F2-F1-F2-F1-F2-...
*33102#	F1F2-F1F2-F1F2-F1F2-F1F2...
*33120#	F1-F2F1-F2F1-F2F1-F2F1-...
*331020#	F1F2F1F2F1F2F1F2F1F2F1F2...



**DTMF-команды
оперативного
управления
генератором
ПРЖ – с пере-
ключением
частот и жил**

*35#	F1 _ F2 _ F1 _ F2 _ F1 _ F2 _ F1 _ F2 _ F1 _ F2 _ ...
*351#	
*352#	
*3510#	
*3520#	
*3512#	F1 _ F2 _ F1 _ F2 _ F1 _ F2 _ F1 _ F2 _ F1 _ F2 _ ...
*35102#	
*35120#	
*351020#	F1 F1 F1 F1 F1 F1 F1 F1 F1 F2 F2 F2 F2 F2 F2 F2 F2 F2 F2...



Выбрана Линия 1,
Коммутация
прибора между
проводами А и Б,
Измеритель
контролирует
напряжение

KMCview V1.071 от 27.11.2012

Коммутатор 21 А и Б

Прибор 31

Внешний прибор

Напряжение 0.94 В норма

Изоляция нет данных нет данных

Генератор F1,Гц=1020 F2,Гц=2188 T1,мс=500 T2,мс=500 P1,мс=100 P1,мс=100

Команды управления *11# *21# *31#

Внешний прибор к "земле"

Линия 3

Линия 2

Линия 1

Антенна

RS-232 Порт: 7

Старт

Стоп

GSM-Status

GSM-Level

TxD/RxD

Коммутатор

Линия/Режим

Питание

SIM



Выбрана Линия 2,
Коммутация
прибора между
А и земля,
Измеритель
контролирует
ИЗОЛЯЦИЮ

КМСview V1.071 от 27.11.2012

Коммутатор 22 А и Земля	Прибор 32	Команды управления
Внешний прибор	Внешний прибор	*12#
Напряжение	Напряжение	*22#
нет данных	нет данных	*32#
нет данных	нет данных	
Линия 3	Изоляция	
Линия 2	780 МОм	
Линия 1	норма	
Антенна	Генератор	
RS-232 Порт: 7	F1,Гц=1020 F2,Гц=2188	
Старт	T1,мс=500 T2,мс=500	
Стоп	P1,мс=100 P1,мс=100	
		GSM-Status
		GSM-Level
		TxD/RxD
		Коммутатор
		Линия/Режим
		Питание
		SIM



Выбрана Линия 2,
Коммутация
прибора между
Б и земля,
Измеритель
контролирует
ёмкость

КМСview V1.071 от 27.11.2012

Коммутатор 23
Б и Земля

Прибор 41

Внешний прибор

Напряжение
нет данных
нет данных

Ёмкость
135 нФ

Генератор
F1,Гц=1020 F2,Гц=2188
T1,мс=500 T2,мс=500
P1,мс=100 P1,мс=100

Команды управления

*12#
*23#
*41#

GSM-Status
GSM-Level
TxD/RxD
Коммутатор
Линия/Режим
Питание

SIM

Антенна

RS-232 Порт:7

Старт
Стоп

Внешний прибор
к "земле"

Линия 3
Линия 2
Линия 1



Выбрана Линия 3,
Коммутация
прибора между
А+Б и земля,
Включен
непрерывный
генератор F1

KMCview V1.071 от 27.11.2012

Коммутатор 24
А+Б и Земля

Прибор 33

Команды управления

Внешний прибор

Напряжение
нет данных
нет данных

Разрыв жилы
нет данных
нет данных

Генератор
F1, Гц=1020 F2, Гц=2188
T1, мс=500 T2, мс=500
P1, мс=100 P1, мс=100

GSM-Status
GSM-Level
TxD/RxD
Коммутатор
Линия/Режим
Питание

SIM

Antenna

RS-232 Порт: 7

Старт
Стоп

Внешний прибор
к "земле"

Линия 3
Линия 2
Линия 1



Выбрана Линия 3,
Коммутация
прибора между
А-земля и Б

Включен
импульсный
генератор F1

KMCview V1.071 от 27.11.2012

Коммутатор 25
А+Земля и Б

Прибор 33

Команды управления

Внешний прибор

Напряжение
нет данных
нет данных

Разрыв жилы
нет данных
нет данных

Генератор
F1, Гц=1020 F2, Гц=2188
T1, мс=200 T2, мс=200
P1, мс=200 P1, мс=200

GSM-Status
GSM-Level
TxD/RxD
Коммутатор
Линия/Режим
Питание

SIM

Антенна

RS-232 Порт: 7

Старт
Стоп

Внешний прибор

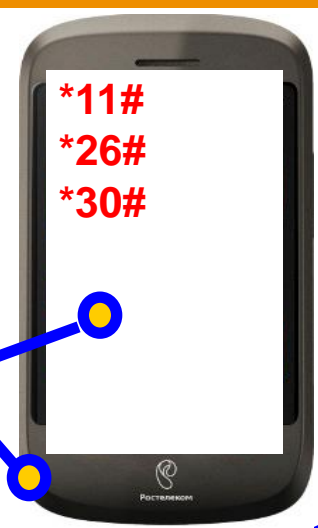
к "земле"

Линия 3

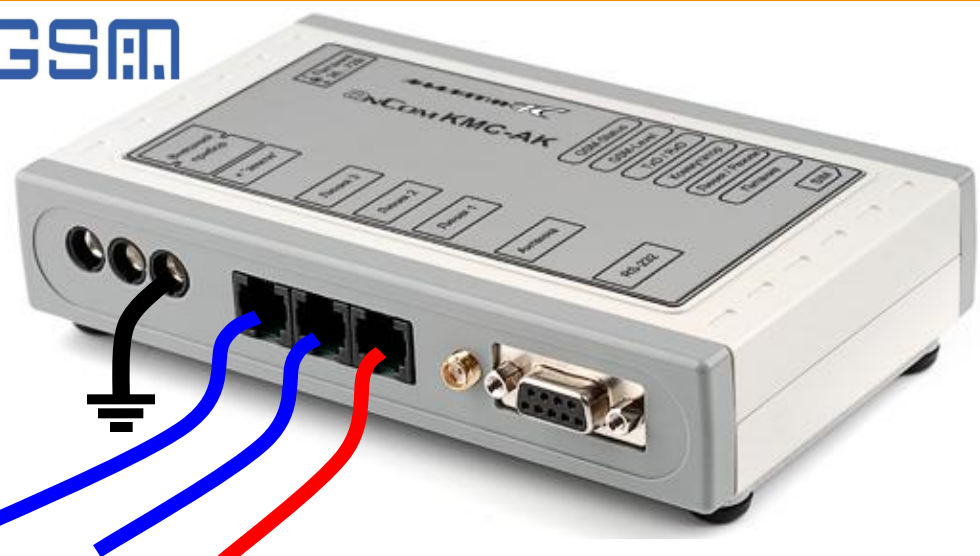
Линия 2

Линия 1

Выбрана
Линия 1,
Скоммути-
рованы
провода
Б+земля и А,
Коммутация
выведена на
внешний прибор,
например, заранее
включенный
генератор



GSM



KMCview V1.071 от 27.11.2012

Коммутатор 26
Б+земля и А

Прибор 30
Внешний прибор

Напряжение
нет данных
нет данных

Разрыв жилы
нет данных
нет данных

Генератор
F1,Гц=1020 F2,Гц=2188
T1,мс=500 T2,мс=500
P1,мс=100 P1,мс=100

Команды управления
*11#
*26#
*30#

Линия 3
Линия 2
Линия 1

Внешний прибор
к "земле"

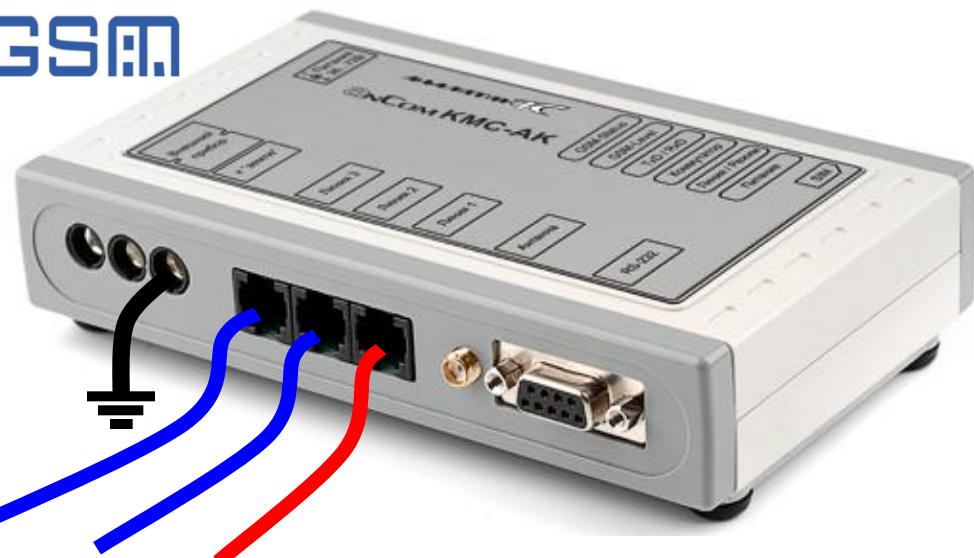
Антенна

RS-232 Порт:7

Старт
Стоп

GSM-Status
GSM-Level
TxD/RxD
Коммутатор
Линия/Режим
Питание
SIM

**Выбрана
Линия 2,
Скоммути-
рованы
провода
А+Б+земля,
Коммутация может
быть использована
на удаленной
стороне для
обеспечения
стекания поискового
тока в землю**



KMCview V1.071 от 27.11.2012

Коммутатор 27
А+Б+Земля

Прибор 31

Внешний прибор

Напряжение 0.898 В норма

Разрыв жилы нет данных нет данных

Генератор F1,Гц=1020 F2,Гц=2188 T1,мс=500 T2,мс=500 P1,мс=100 P1,мс=100

Команды управления *12# *27#

ГSM-Status GSM-Level TxD/RxD Коммутатор Линия/Режим Питание

СИМ

Антенна

RS-232 Порт:7

Старт Стоп

Внешний прибор к "земле"

Линия 3 Линия 2 Линия 1

Выбрана
Линия 3,
 Дана
 команда
 оценить
 расстояние до
 разрыва жилы
 линии длиной
 2000 метров по
 разности
 емкостей жил к
 земле



KMCview V1.071 от 27.11.2012

Коммутатор 22 Прибор 44

А и Земля

Внешний прибор

Напряжение
нет данных
нет данных

Разрыв жилы
952 м

Генератор
F1,Гц=1020 F2,Гц=2188
T1,мс=500 T2,мс=500
P1,мс=100 P1,мс=100

Команды управления
*13#
*442000#

Внешний прибор

к "земле"

Линия 3

Линия 2

Линия 1

Антенна

RS-232 Порт:7

Старт

Стоп

GSM-Status

GSM-Level

TxD/RxD

Коммутатор

Линия/Режим

Питание

SIM

The screenshot shows the KMCview software interface. On the left, there are three ports labeled 'Линия 3', 'Линия 2', and 'Линия 1'. Blue lines connect these ports to the device's front panel. A red line connects the 'к "земле"' (to ground) port to the 'Разрыв жилы' (wire break) measurement result, which is highlighted in green and shows a value of 952 m. The interface also displays various status indicators and control buttons like 'Старт' and 'Стоп'.

Соединительный провод

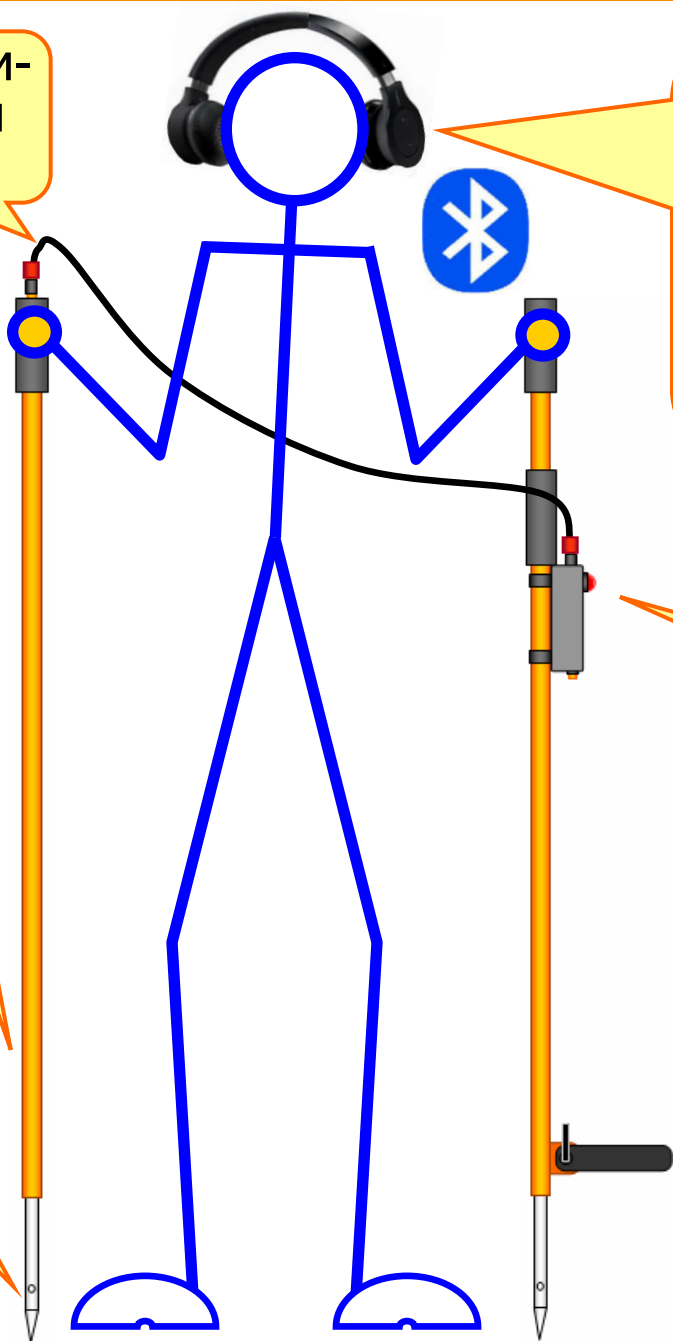
Наушники
(связь с ПБ - Bluetooth):
речевая информация о режиме,
сигнал искания от генератора

Пассивная штанга

Приборный блок (ПБ),
кнопка управления

Штырь

Активная штанга,
поворотная магнитная антенна



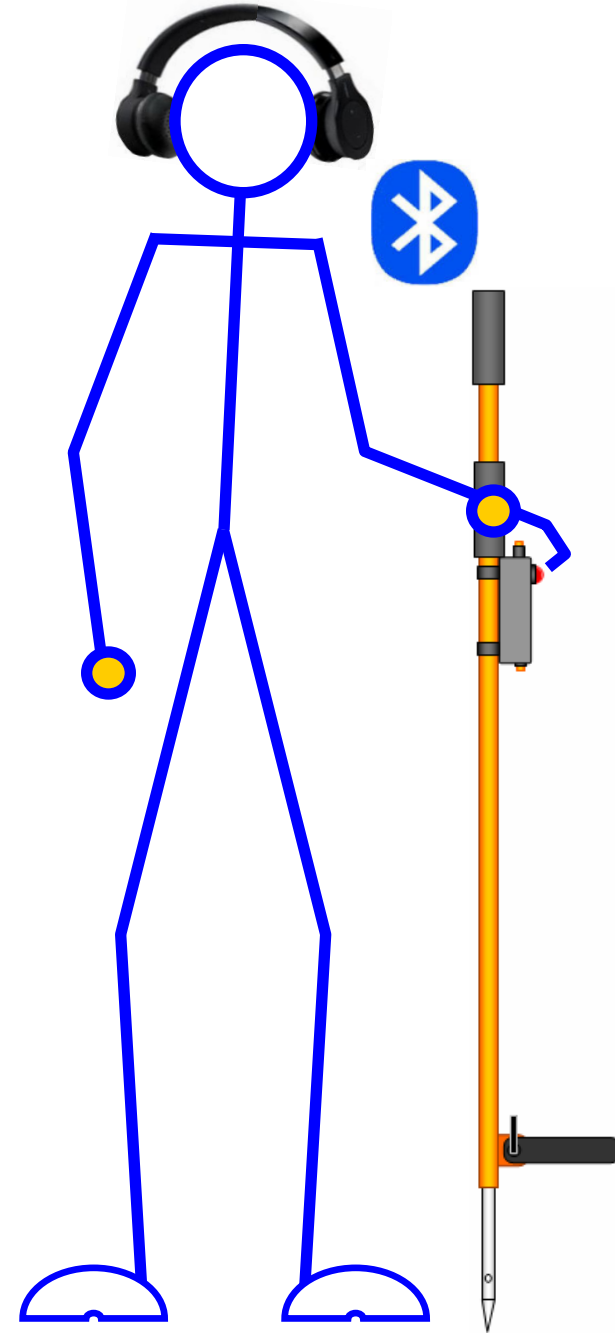
Коротким нажатием кнопки включить КМС-КИ, последуют 3 коротких гудка, КМС-КИ перейдет в режим ожидания включения наушников

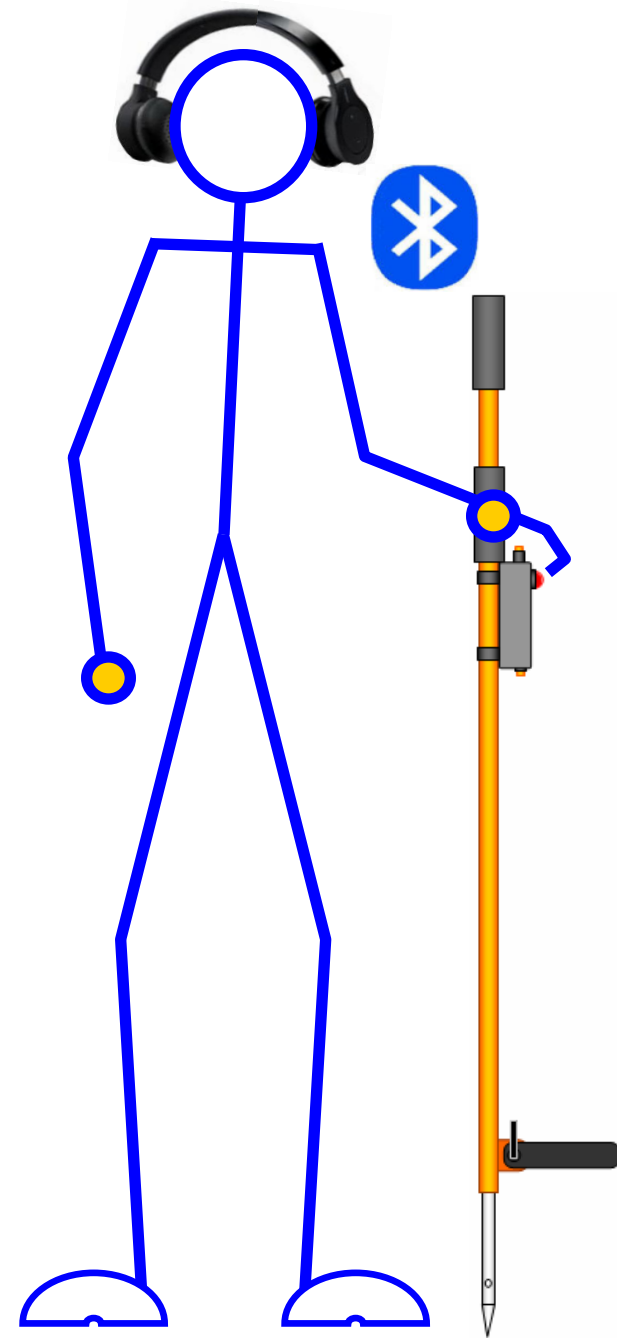


Бип-бип-бип

Включить наушники, удерживая кнопку до появления зеленого индикатора

Ждать речевую информацию о режиме КМС-КИ





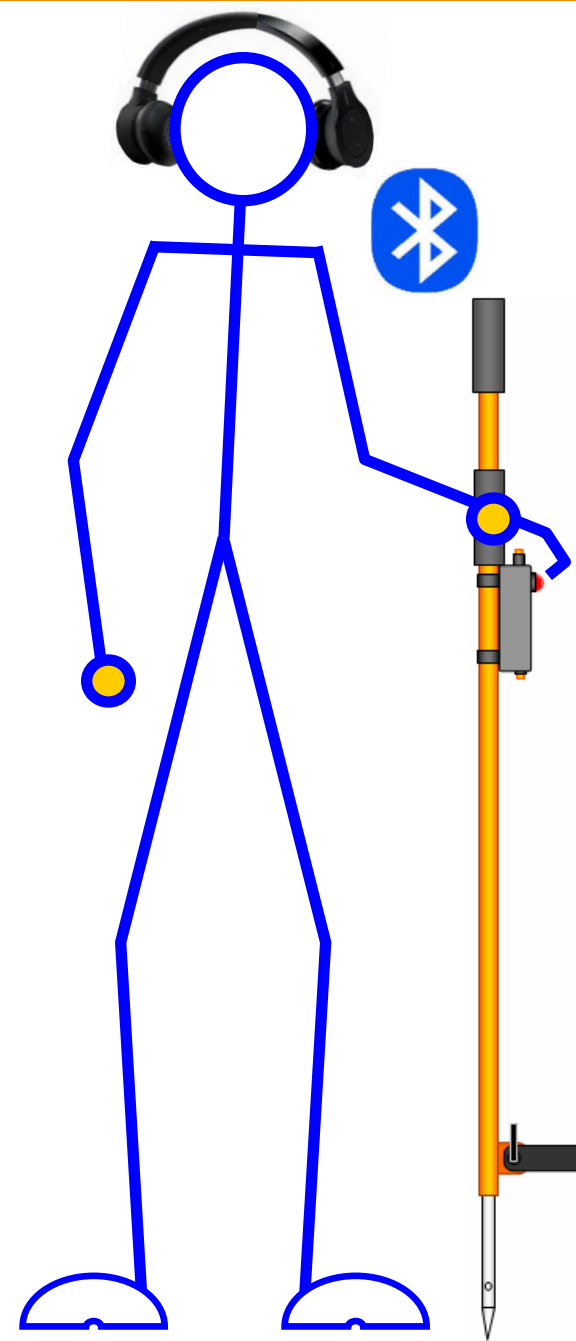
Переходы по пунктам меню и настройка выполняются нажатием кнопки:

по пунктам меню:
- длительно (>500мс) = вперед,
- сверхдлинно (>2с) = назад,

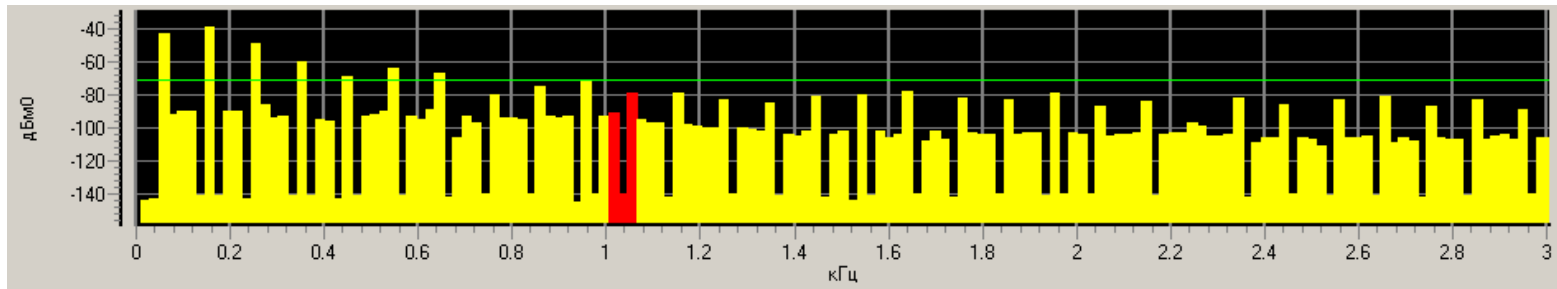
в пункте меню:
- 1 раз коротко = вперед,
- 2 раза коротко = назад,

выключить:
- более 5с.

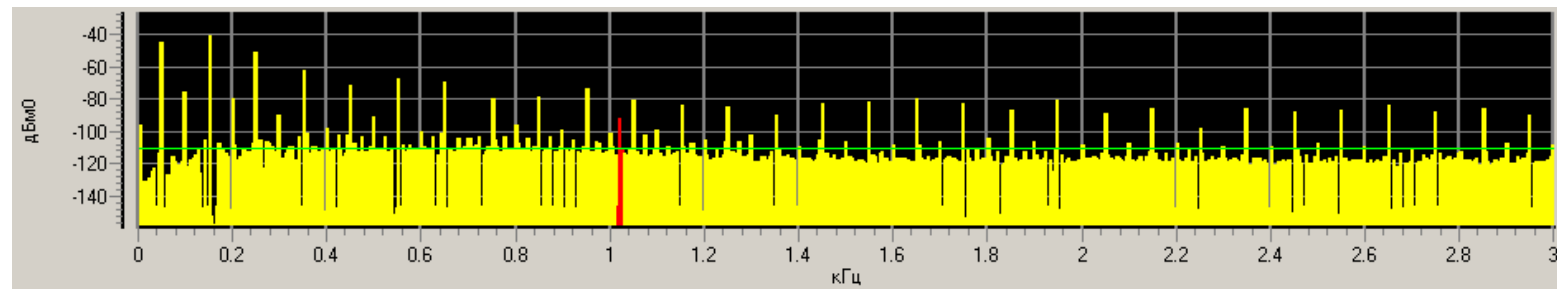




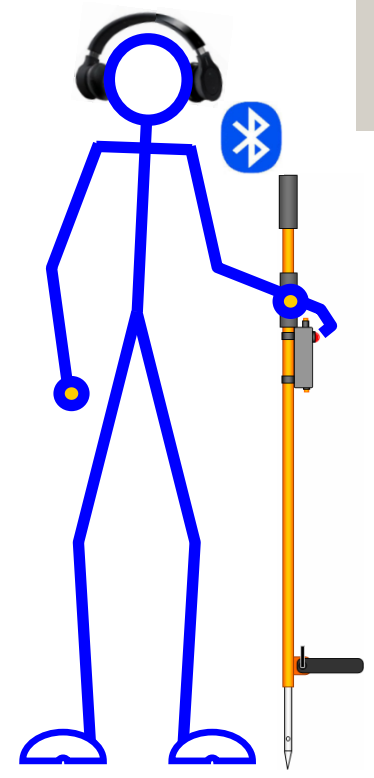
Меню Длинно = вперед / Сверхдлинно = назад	Пункт меню 1 коротко = вперед / 2 коротко = назад	
Вход	[Антенна]	Контакт
Усиление	0,...[30]...75, 100 дБ	0,...[30]...75, 80 дБ
Порог чувствит.	-130...[-105]...-45,-40дБ	-130...[-90]...-25,-20дБ
Разрешение	[16] / 4 Гц	
Режим	[Трансляция]	Селективно Грубо(с учетом порога чув.) Точно(с учетом порога чув.) Точно + сообщение уровня
Подрежим	Обзор полосы [Выключен] / 40...4000 Гц / 40...4000 -50Гц / 40...4000 +50Гц / 300...3400 Гц	[1020 Гц] / 1020 Гц,фаза (порог чувст.) / 2188 Гц / 2188 Гц,фаза (порог чувст.) / 1020+2188 Гц / Пользовательский / Пользовател., фаза (порог)
Настройка	Фильтр [Выключен] / ТЧ / псофометр / режектор 50Гц	Установка 1-й или 2-х частот пользовательского подрежима из выбранной полосы «Трансляция»
Уст. заводские настройки	Подтверждение установки параметров конфигурации по умолчанию	

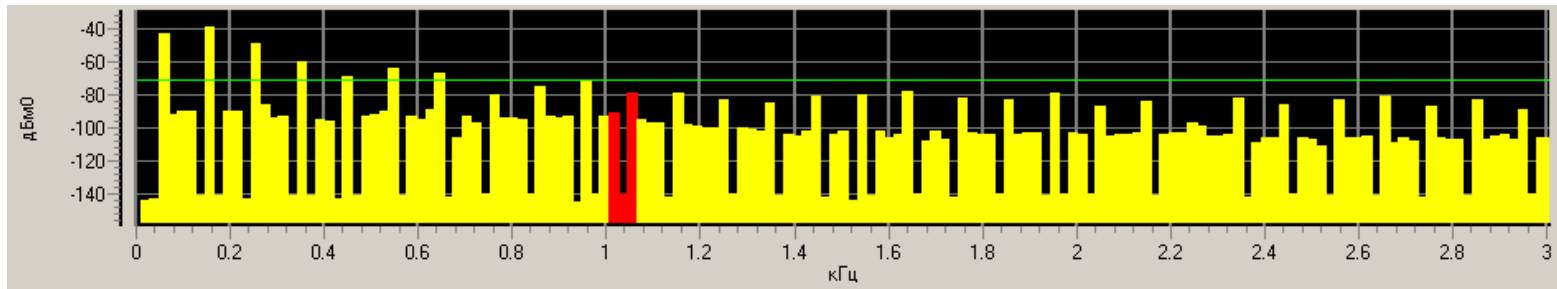


Селективность = 16 Гц. Гармоники $K \times 50$ Гц скрыли **сигнал**.

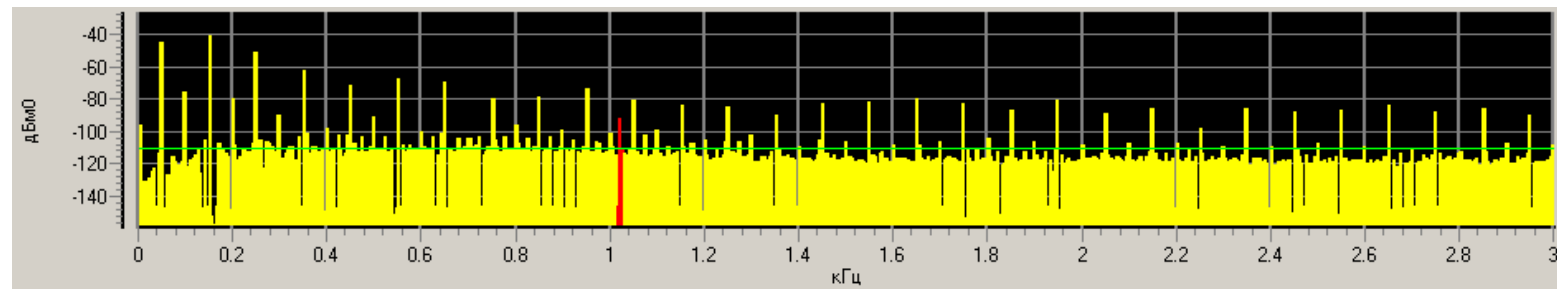


Селективность = 4 Гц. **Сигнал выявлен.**

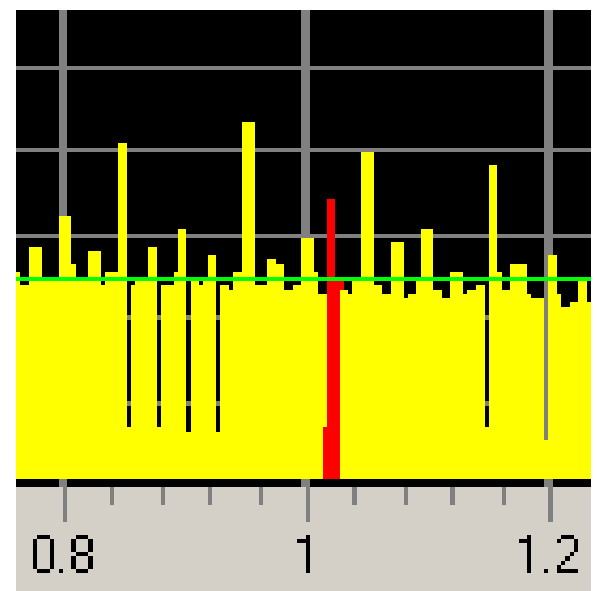
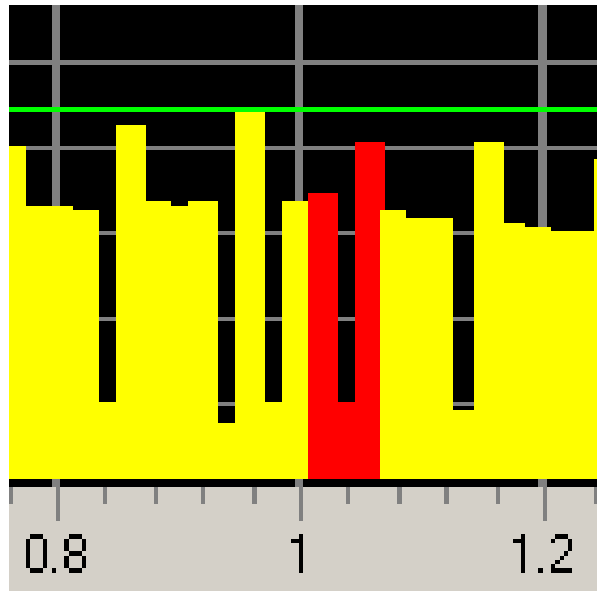
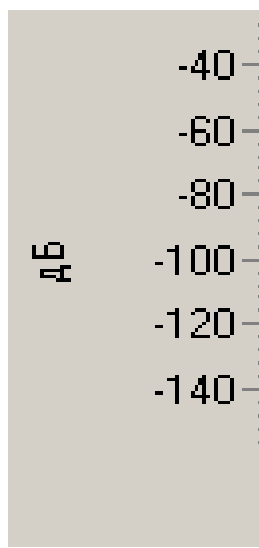
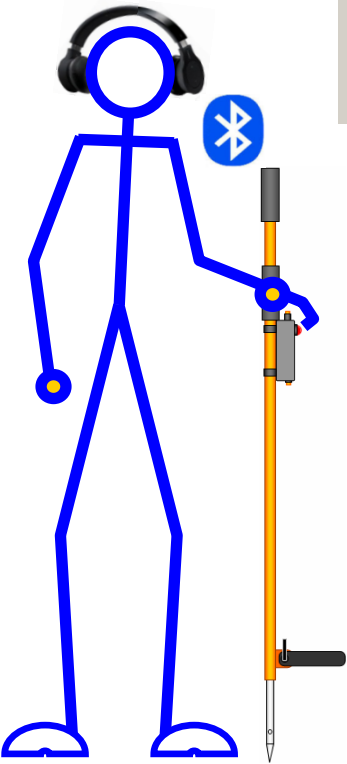


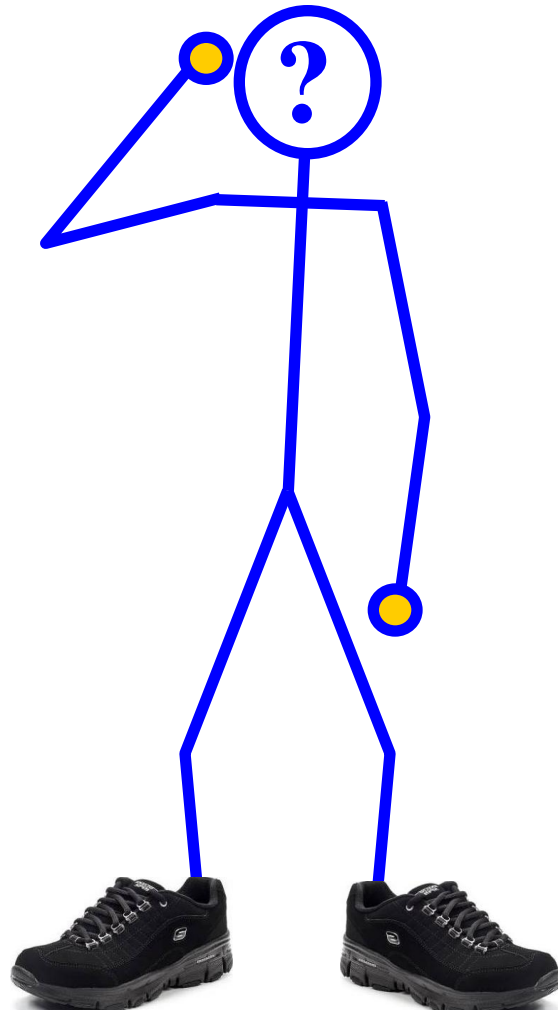


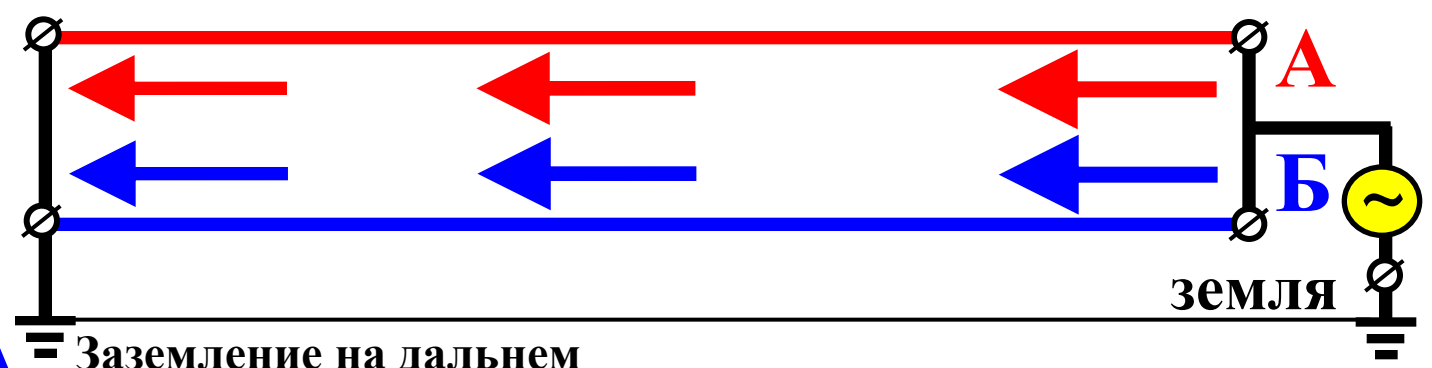
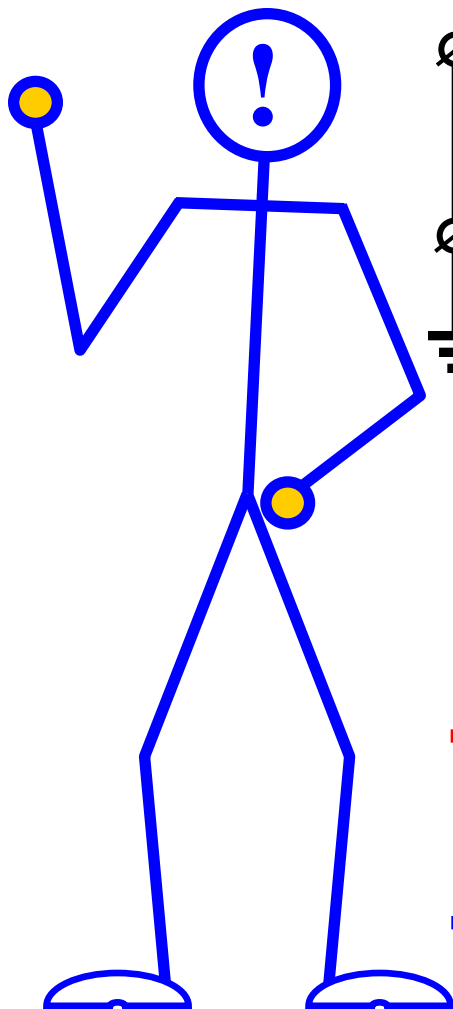
Селективность = 16 Гц. Гармоники $K \times 50$ Гц скрыли **сигнал**.



Селективность = 4 Гц. **Сигнал выявлен**.

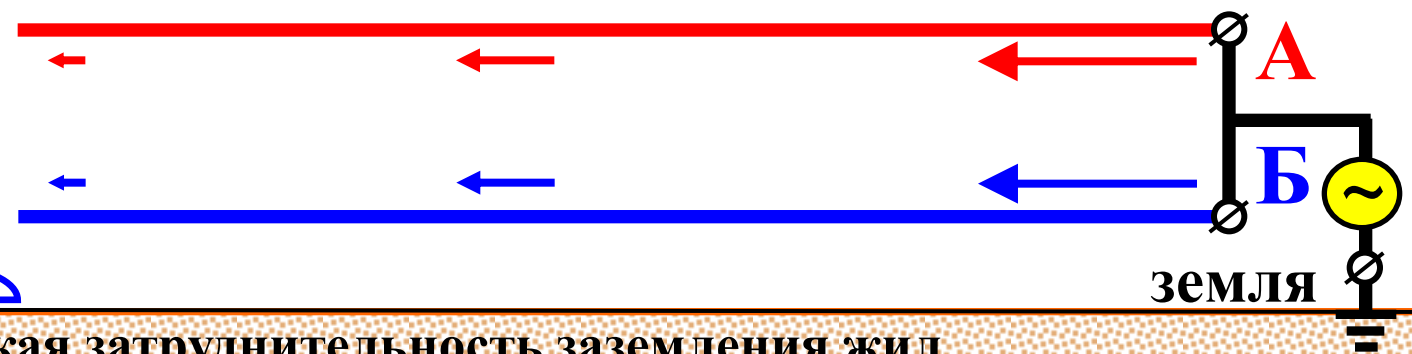






Заземление на дальнем конце максимизирует ток в линии от генератора, что обеспечивает высокий уровень сигнала в искателе

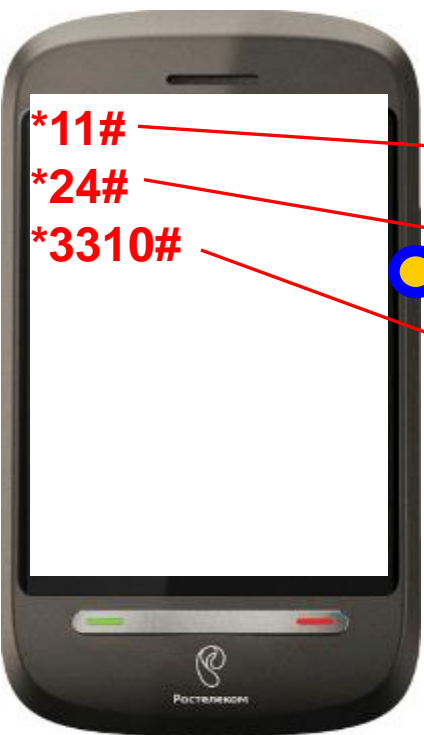
Коммутация = А + Б – земля позволяет вести поиск и отслеживание трассы



Практическая затруднительность заземления жил на дальнем конце вынуждает вести поиск при токе, создаваемом за счет распределенной емкостной связи жил и земли

Схема включения генератора

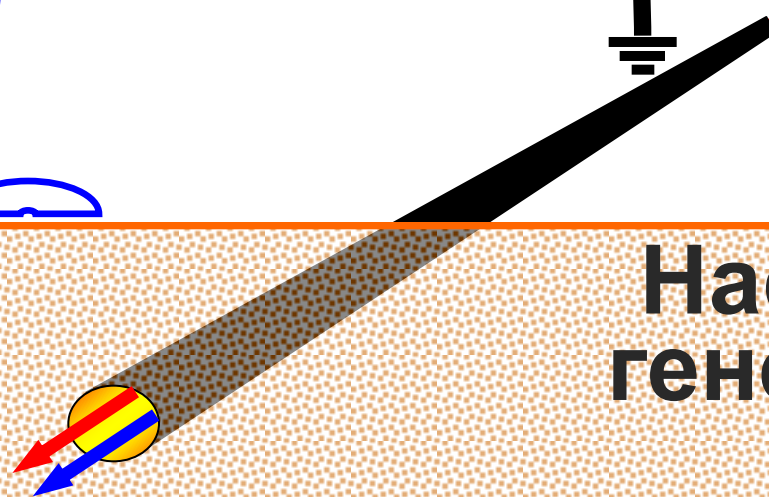
КМС-АК:



Выбрать линию

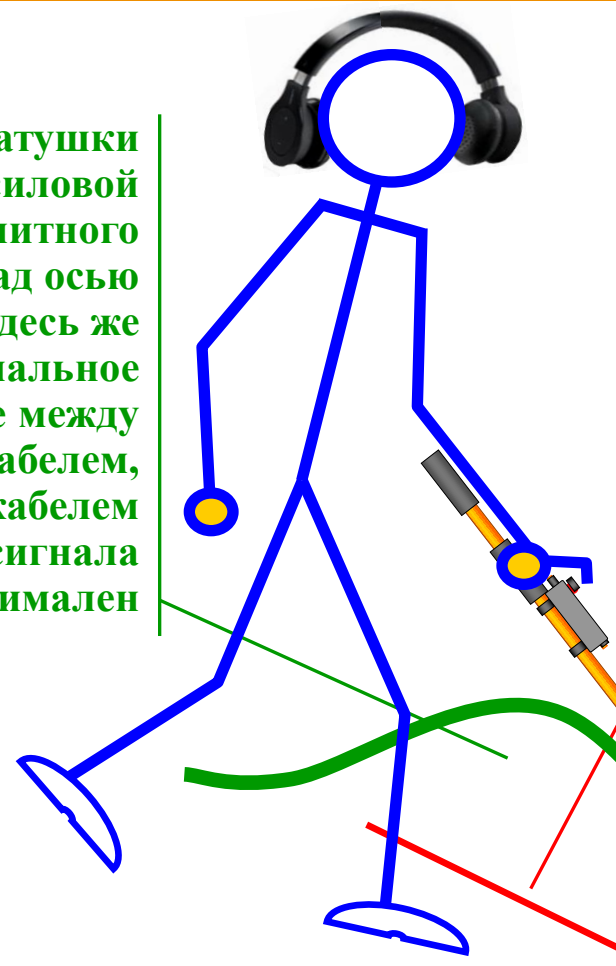
Подключиться между А+Б и землей.

Включить непрерывный ГКИ для поиска и отслеживания трассы



Настройка генератора

Ось катушки совпадает с силовой линией магнитного поля над осью кабеля, здесь же минимальное расстояние между катушкой и кабелем, поэтому над кабелем уровень сигнала максимален



КМС-КИ:

Вход=**Антенна**

Усиление=40дБ

Чувствительность=-110дБ

Разрешение=16Гц

Режим=Селективно,точно

Подрежим=1020Гц

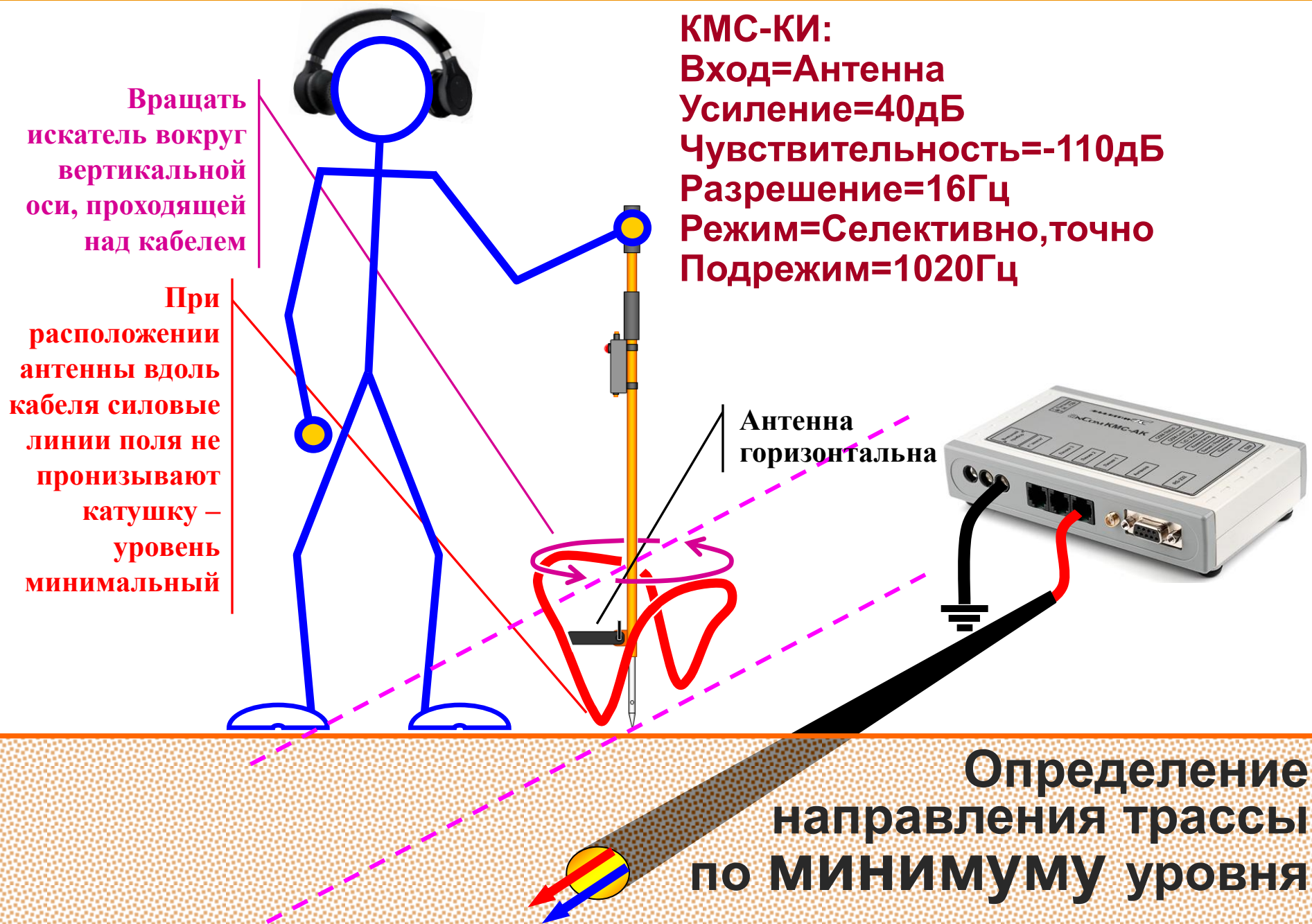
Искатель перемещается поперек предполагаемой трассы

Антенна горизонтальна



Поиск кабельной трассы по максимуму уровня





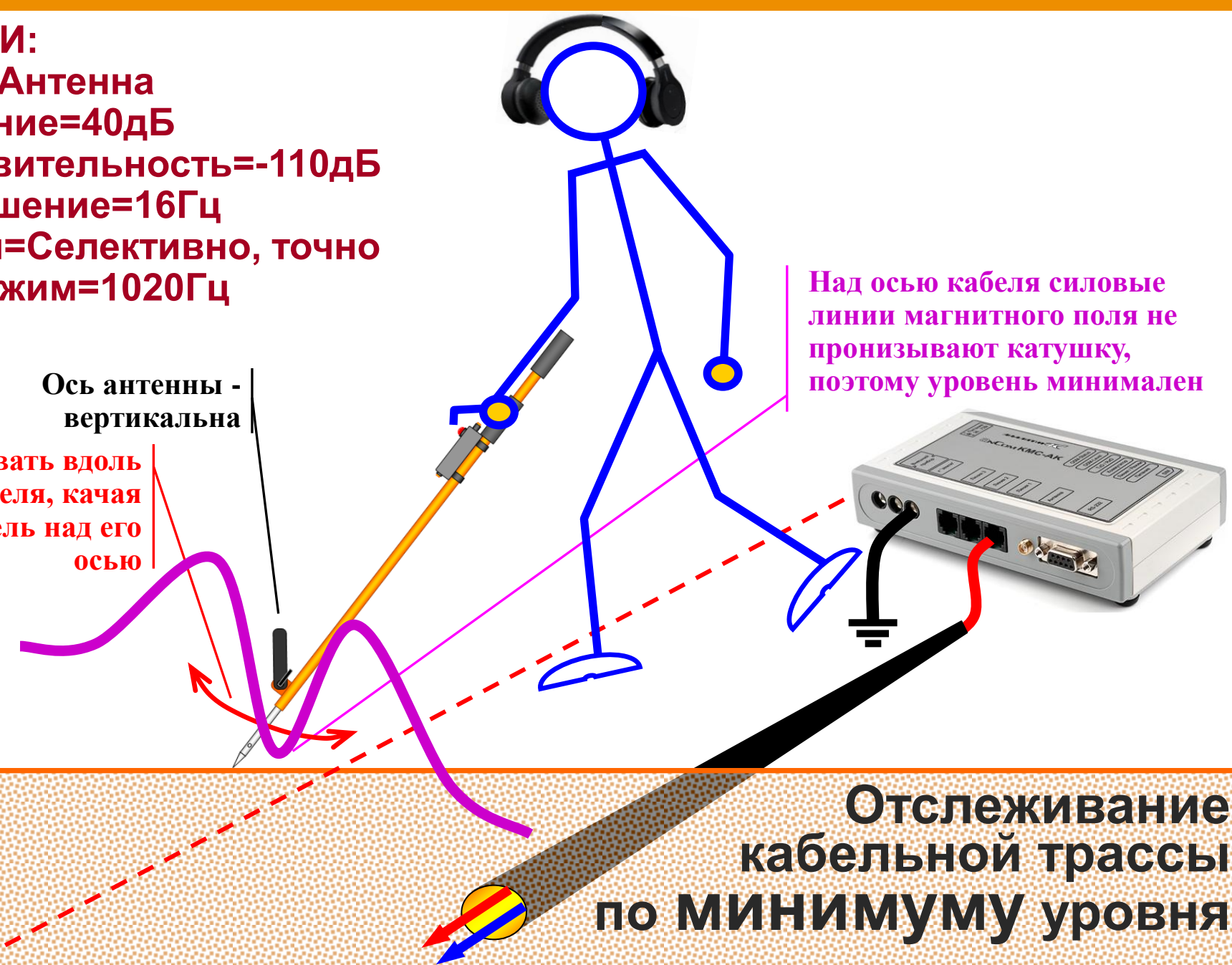
КМС-КИ:
Вход=Антенна
Усиление=40дБ
Чувствительность=-110дБ
Разрешение=16Гц
Режим=Селективно, точно
Подрежим=1020Гц

Ось антенны -
вертикальна

Следовать вдоль
кабеля, качая
искатель над его
осью

Над осью кабеля силовые
линии магнитного поля не
пронизывают катушку,
поэтому уровень минимален

Отслеживание
кабельной трассы
по **МИНИМУМУ** уровня



КМС-КИ:
Вход=Антенна
Усиление=40дБ
Чувствительность=-110дБ
Разрешение=16Гц
Режим=Селективно, точно
Подрезим=1020Гц, **фаза**

По разные стороны кабеля поле «втекает в катушку» или «вытекает из катушки», поэтому при качании КИ фаза сигнала изменяется на 180 градусов.

Изменение фазы сопровождается спецсигналом в наушники

Ось антенны - вертикальна

Следовать вдоль кабеля, качая искатель над его осью



Отслеживание кабельной трассы по детектору фазы

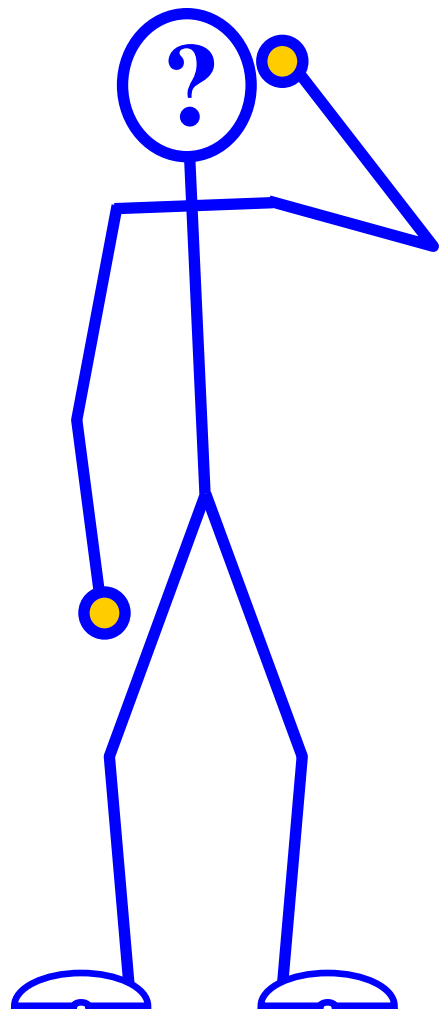
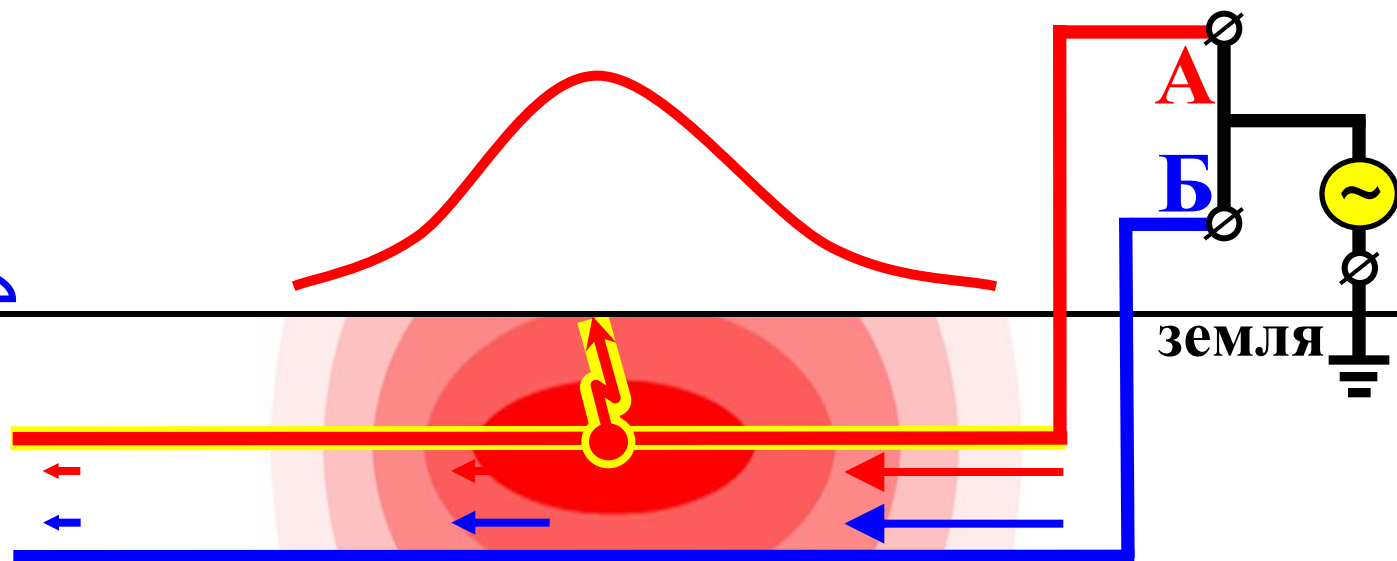
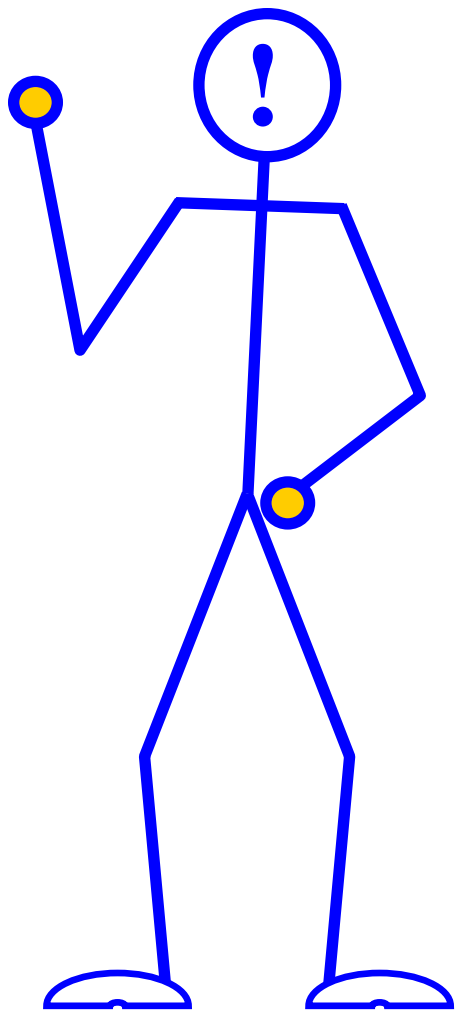
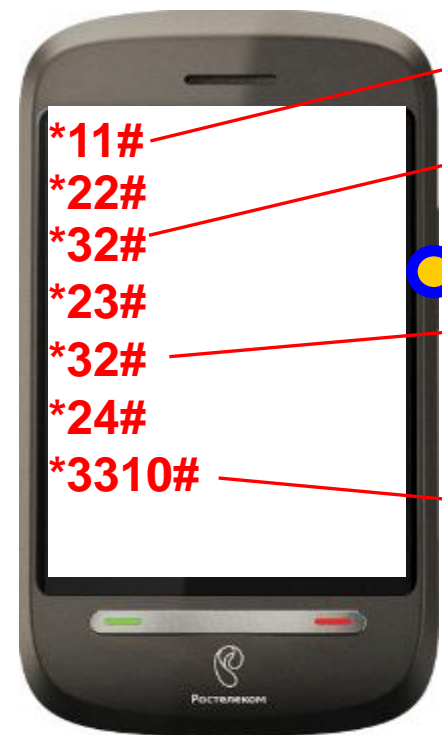


Схема включения генератора

Коммутация=А+Б – земля **КМС-АК**
позволяет вести поиск и отслеживание
трассы посредством **КМС-КИ**
при **Вход=Антенна**,
а также поиск места утечки на землю
при **Вход=Контакт**



КМС-АК:



Выбрать линию

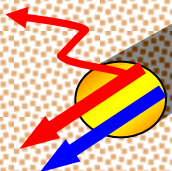
Подключиться между жилой А и землей.
КМС-АК измеряет сопротивление изоляции.
Допустим, величина сопротивления оценивается как соответствующая Норме

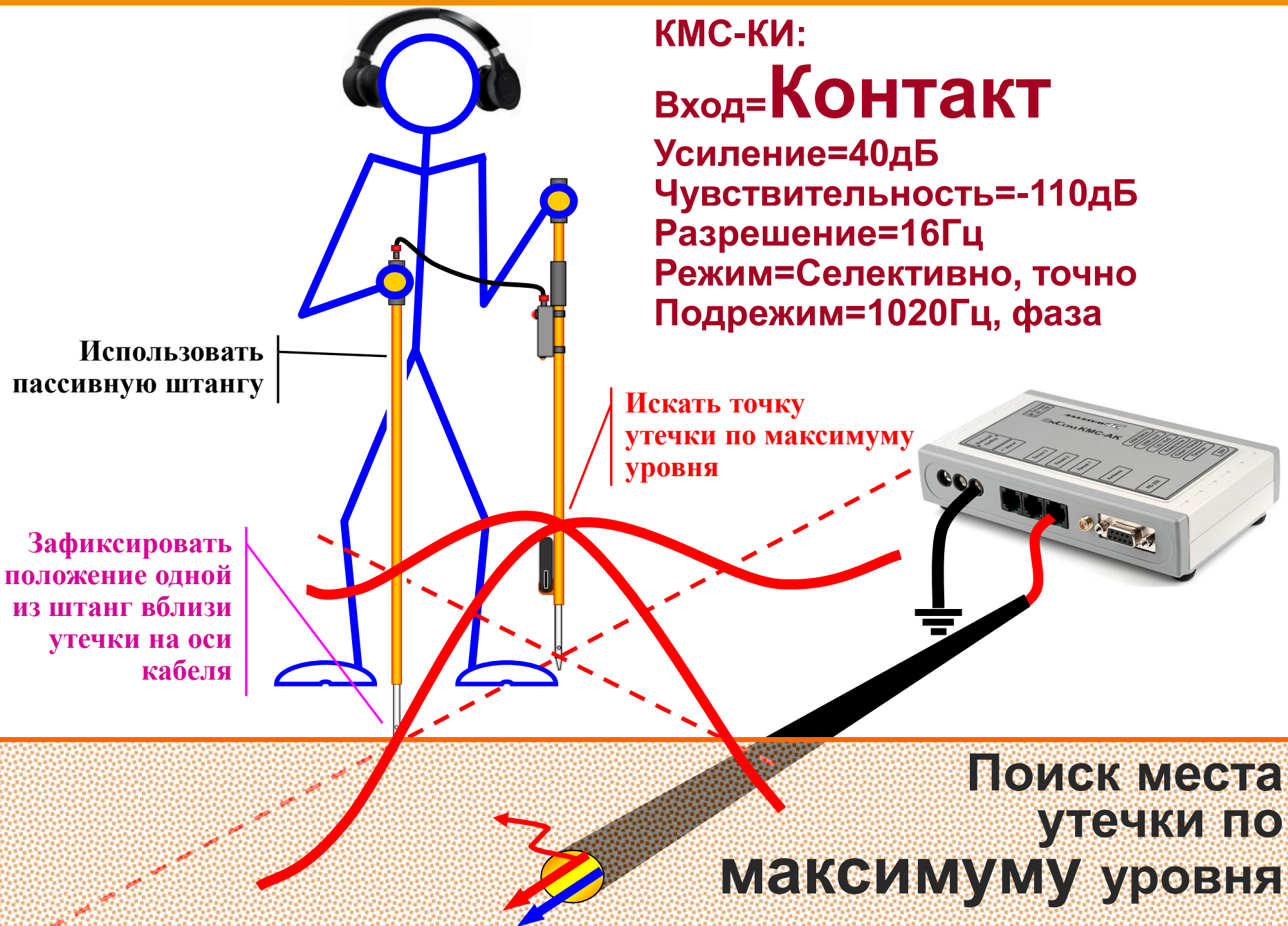
Подключиться между жилой Б и землей.
КМС-АК измеряет сопротивление изоляции.
Если сопротивление будет оценено как Аварийное,
тогда вывод – земля провода

Включить генератор 1-й частоты с 0-й паузой, т.е. включить одночастотный непрерывный генератор кабелеискателя – ГКИ для отслеживания трассы и локализации утечки



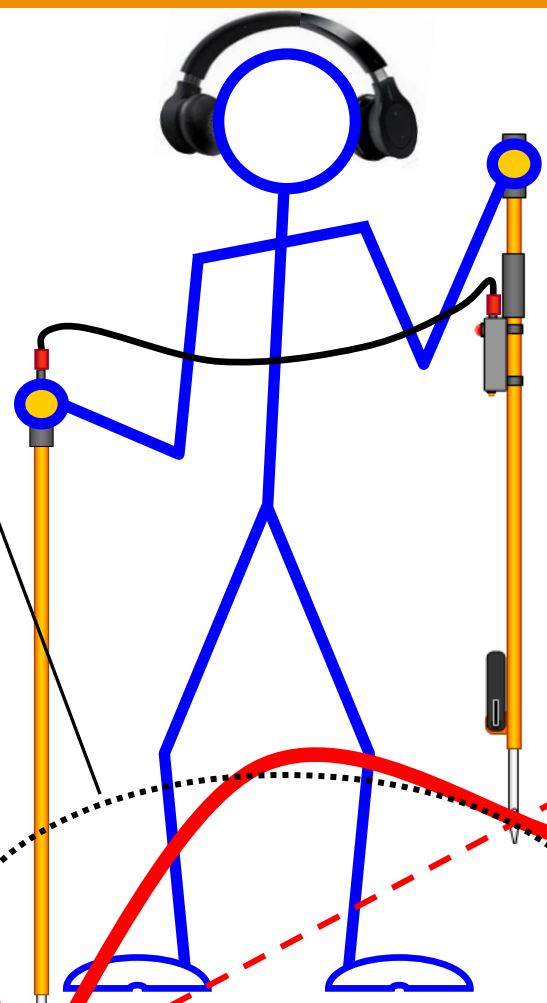
Диагностика
утечки





Размещая штанги
вдоль оси кабеля,
искать положение,
при котором уровень
будет минимальным,
что соответствует
равенству уровней
сигнала на щупах
обеих штанг, то есть
положению щупов на
«линии равного
уровня»

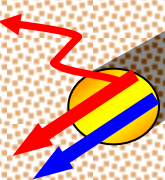
Заметить положение
щупа



КМС-КИ:
Вход=Контакт
Усиление=40дБ
Чувствительность=-110дБ
Разрешение=16Гц
Режим=Селективно, точно
Подрежим=1020Гц, фаза



Уточнение
места утечки по
МИНИМУМУ. Действие 1

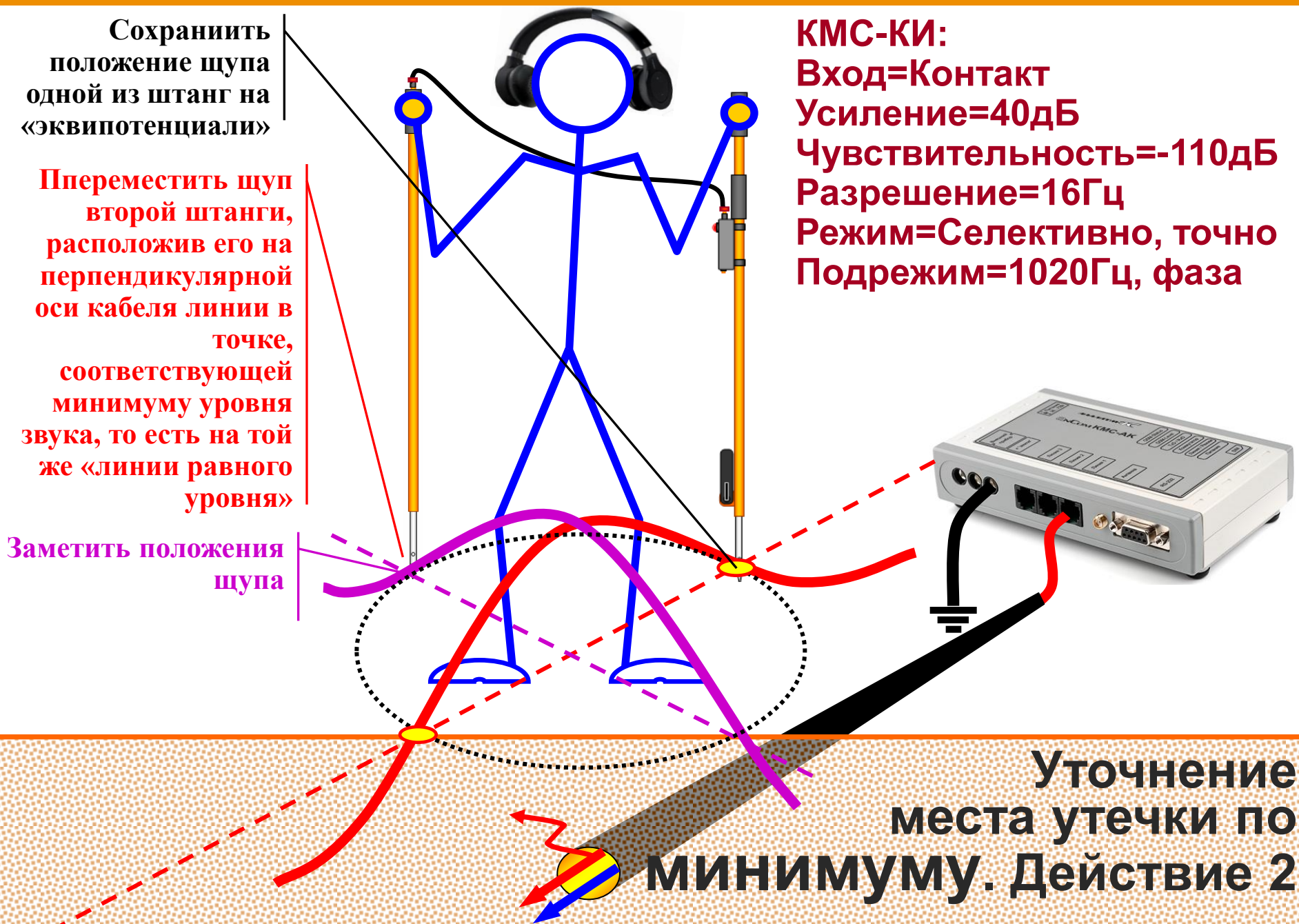


Сохранить положение щупа одной из штанг на «эквипотенциали»

Переместить щуп второй штанги, расположив его на перпендикулярной оси кабеля линии в точке, соответствующей минимуму уровня звука, то есть на той же «линии равного уровня»

Заметить положения щупа

КМС-КИ:
Вход=Контакт
Усиление=40дБ
Чувствительность=-110дБ
Разрешение=16Гц
Режим=Селективно, точно
Подрежим=1020Гц, фаза

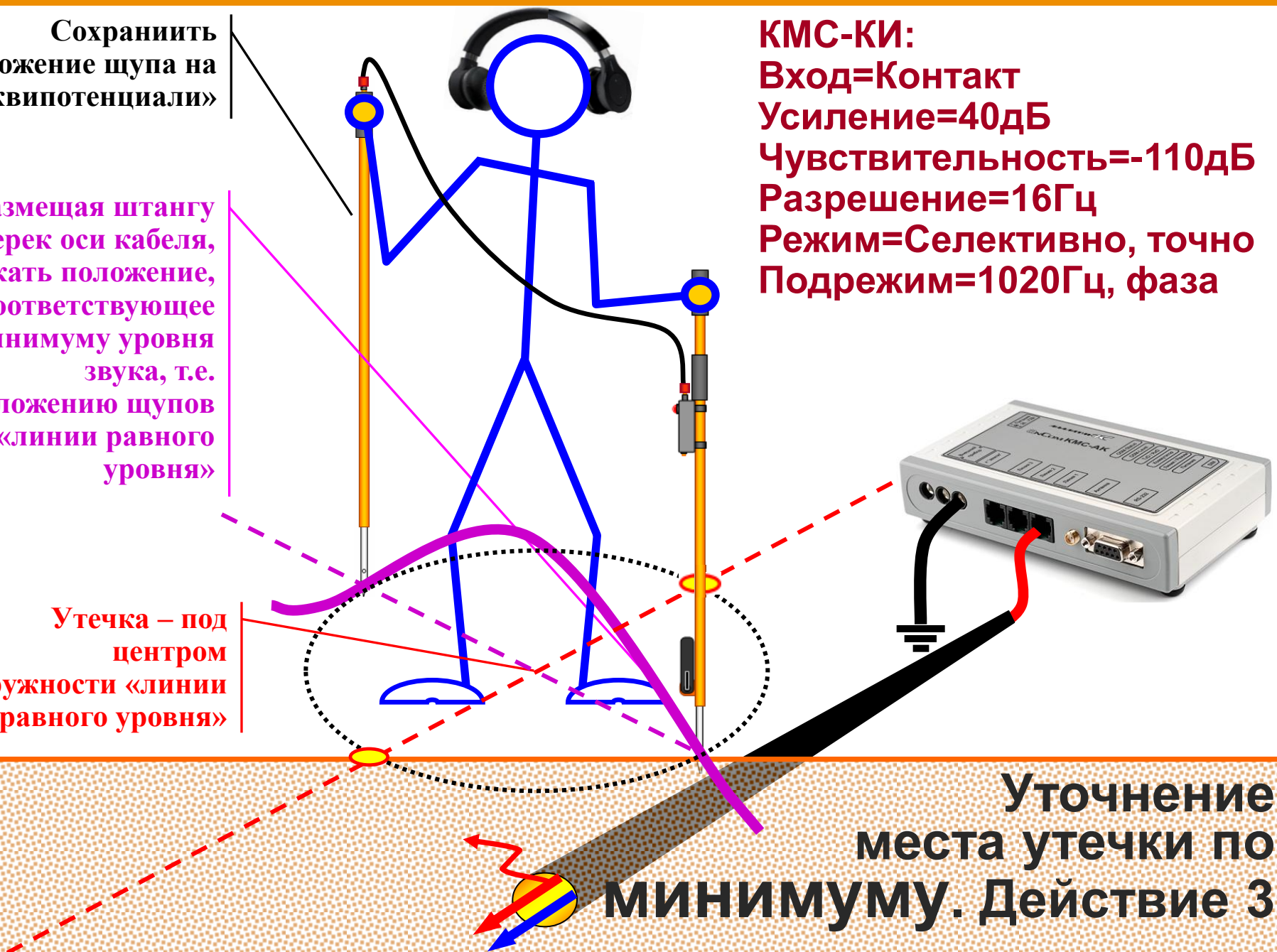


Сохранить положение щупа на «эквипотенциали»

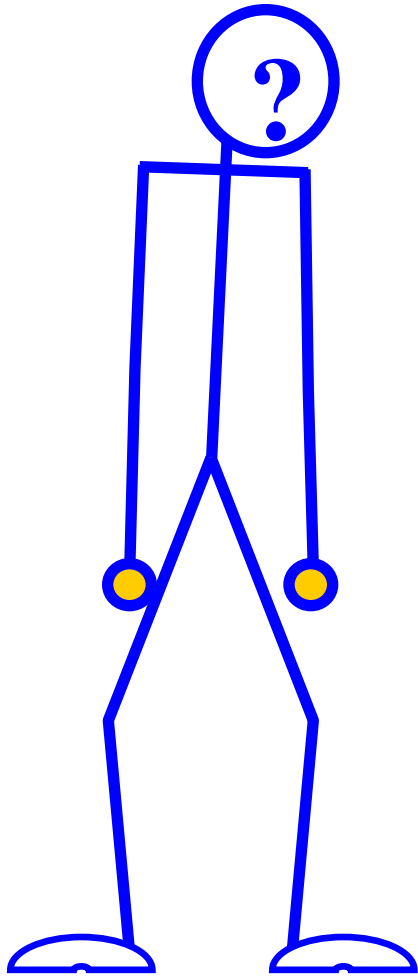
Размещая штангу поперек оси кабеля, искать положение, соответствующее минимуму уровня звука, т.е. положению щупов на «линии равного уровня»

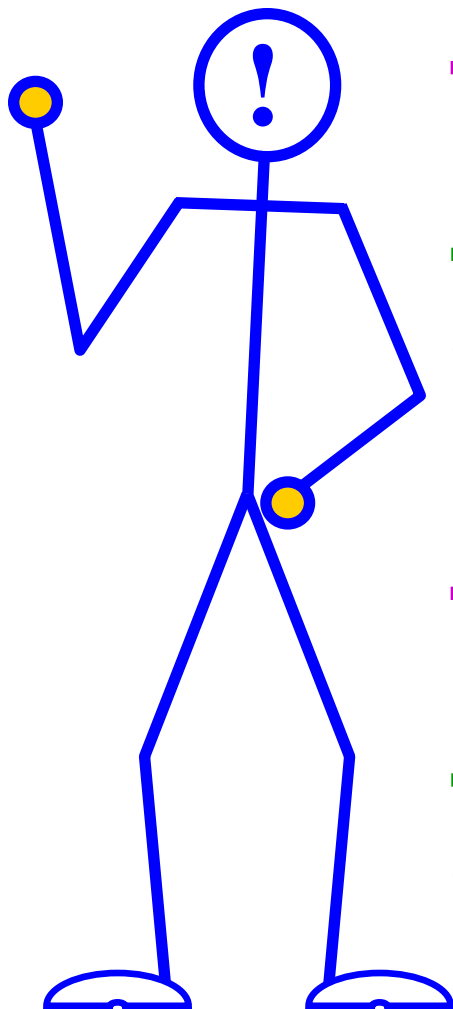
Утечка – под центром окружности «линии равного уровня»

КМС-КИ:
Вход=Контакт
Усиление=40дБ
Чувствительность=-110дБ
Разрешение=16Гц
Режим=Селективно, точно
Подрежим=1020Гц, фаза



Уточнение места утечки по минимуму. Действие 3





Разрыв



Коммутация1=А – земля; Частота=F1

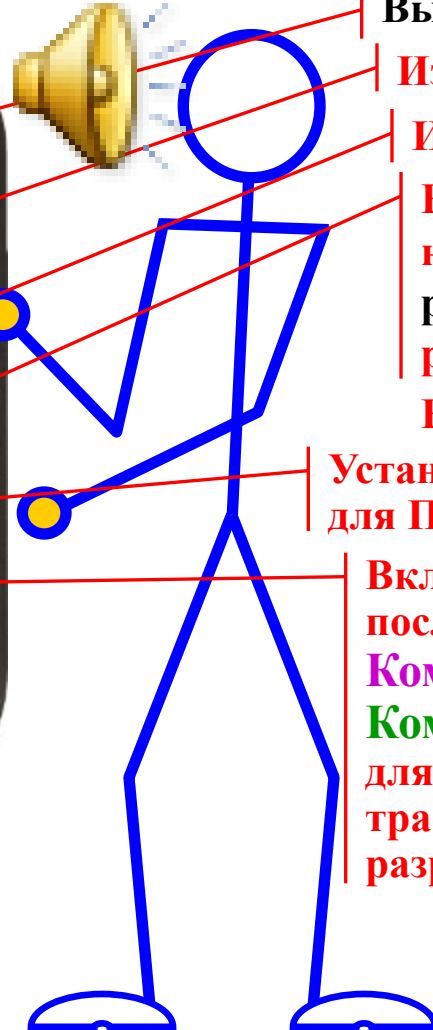


Коммутация2=Б – земля; Частота=F2

Схемы включения генератора

КМС-АК:

*11#
*22#
*32#
*23#
*32#
*442300#
*9840#
*351020#



Выбрать линию

Изоляция А-земля должна быть в Норме

Изоляция Б-земля должна быть в Норме

Включить ПРЖ, задав известную длину линии L , например, $L=2300$ м. КМС-АК сообщит расстояние до разрыва X по соотношению емкостей исправного и разорванного проводов.

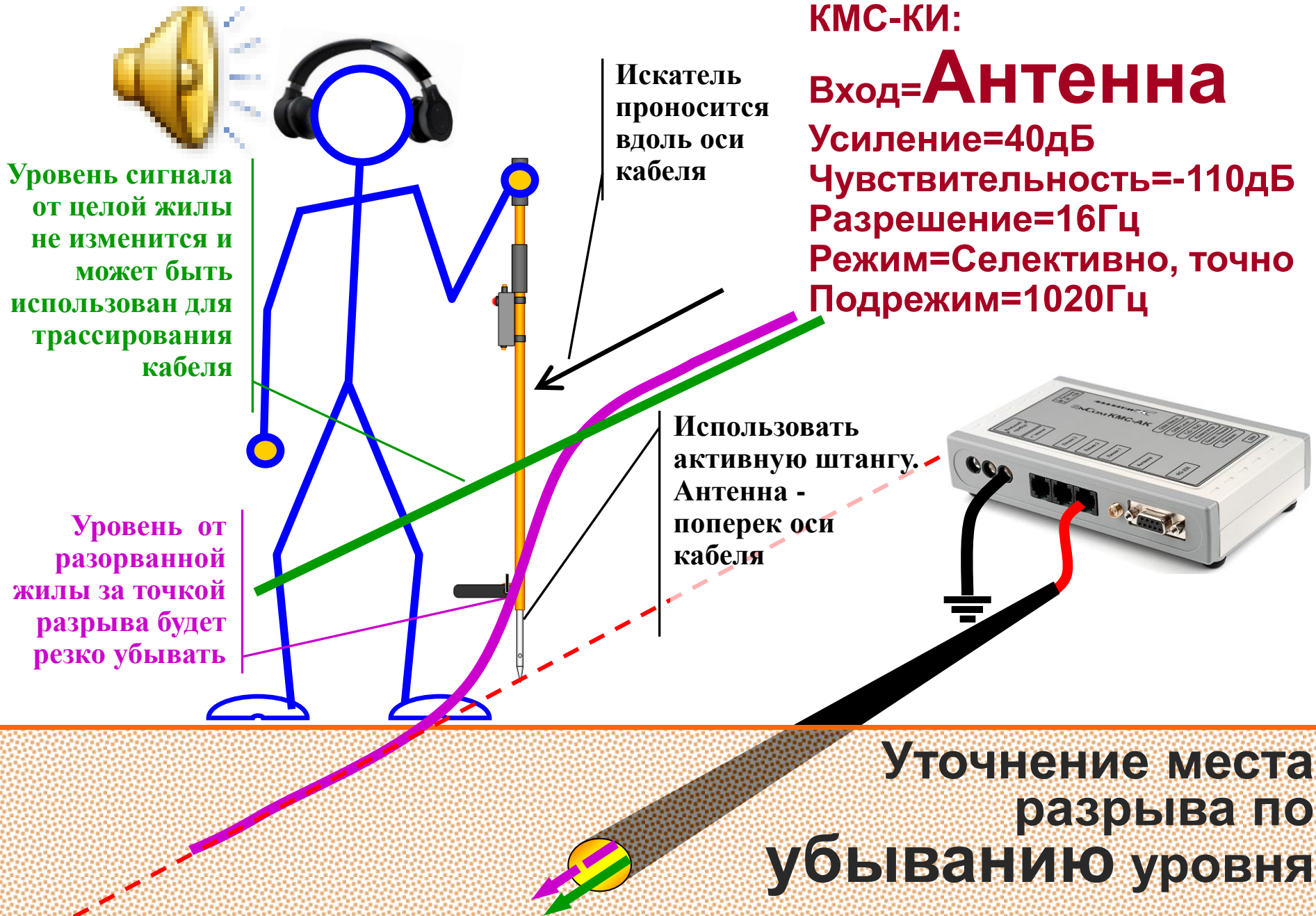
Если $X < L$, то разрыв на удалении X

Установить Коммутации 1 и 2 для ПРЖ по умолчанию

Включить ПРЖ - генератор последовательно
Коммутация 1=А-земля: F1,
Коммутация 2=Б-земля: F2 для поиска и отслеживания трассы и локализации разрыва жилы



**Диагностика
разрыва жилы и
настройка генератора**



КМС-КИ:

Вход=Антенна

Усиление=40дБ

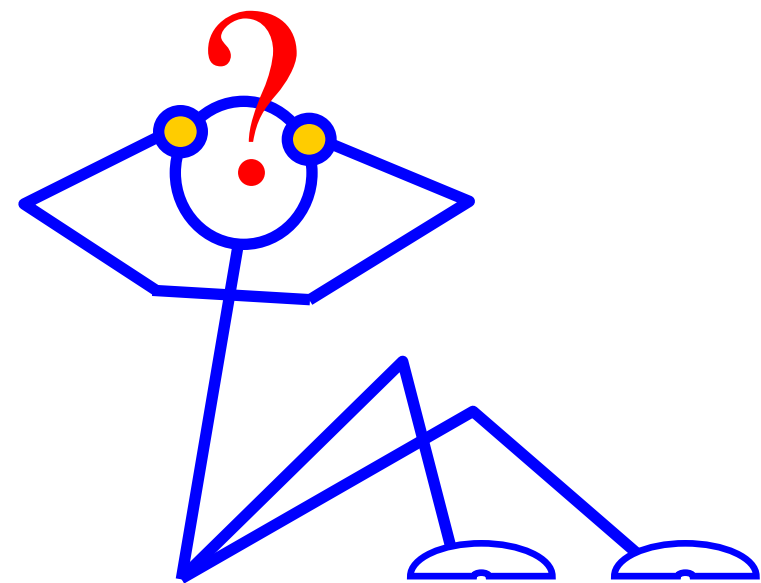
Чувствительность=-110дБ

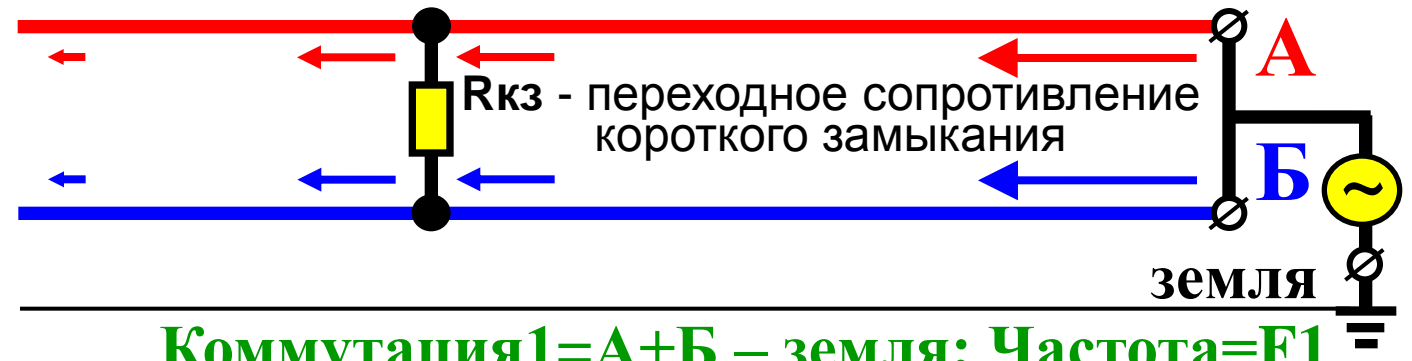
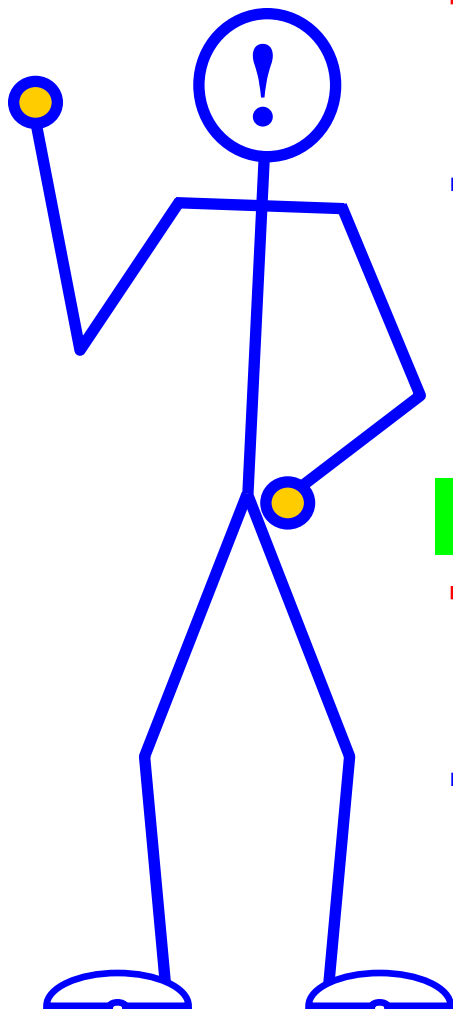
Разрешение=16Гц

Режим=Селективно, точно

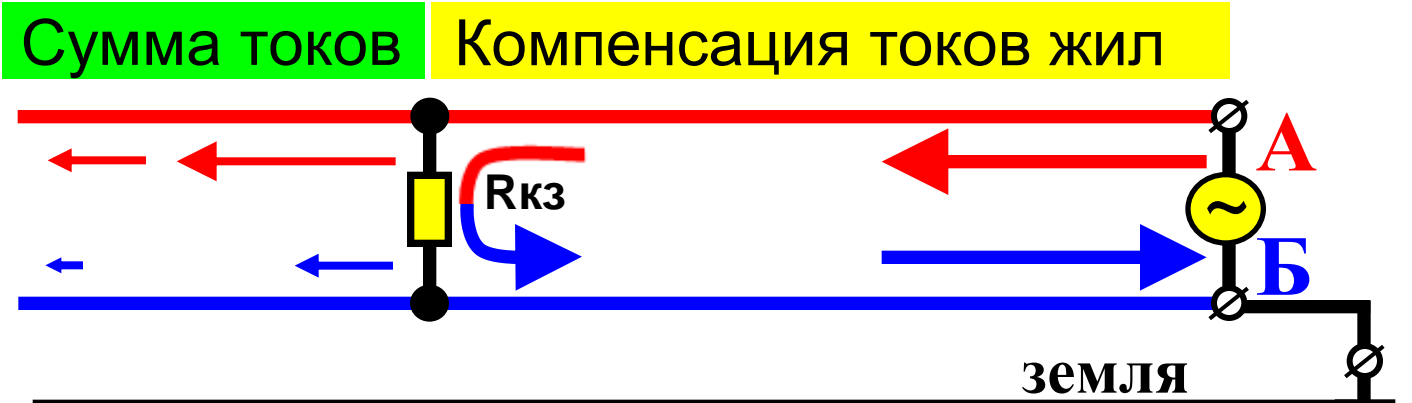
Подрежим=1020Гц







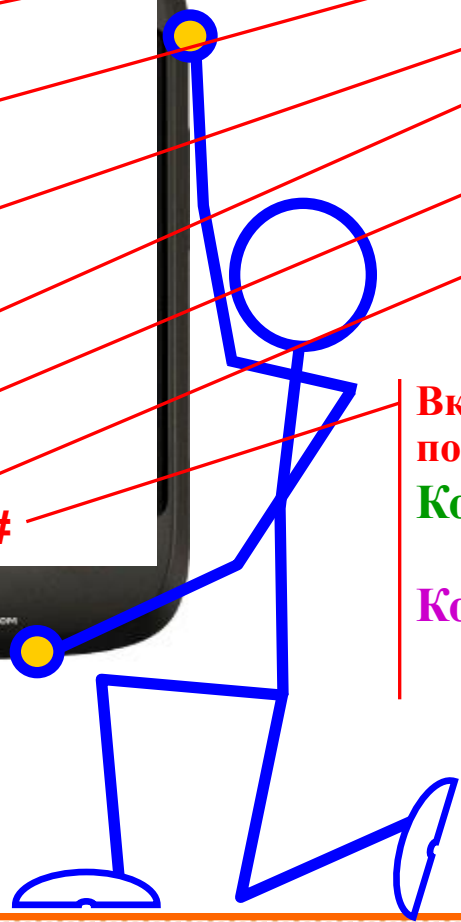
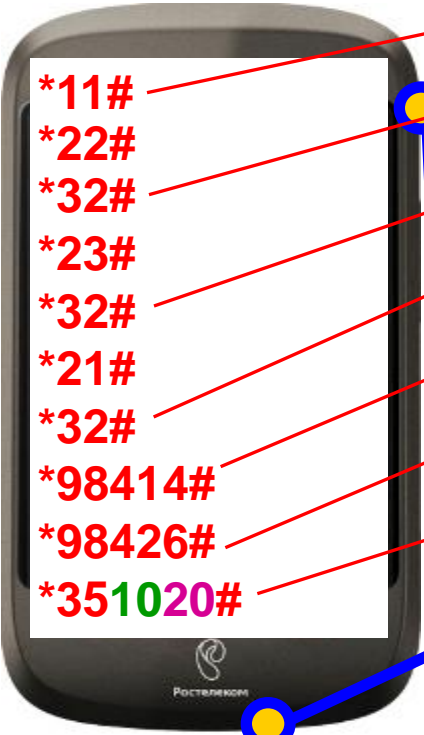
Коммутация1=А+Б – земля; Частота=F1
- поиск и отслеживание трассы



Коммутация2=Б+земля – А; Частота=F2
- поиск места КЗ жил

Схемы включения генератора

КМС-АК:



- Выбрать линию
- Изоляция А-земля должна быть в Норме
- Изоляция Б-земля должна быть в Норме
- Изоляция А-Б крайне низка, вывод - короткое жил
- Установить Коммутацию 1 для ПРЖ №4 А+Б - земля
- Установить Коммутацию 2 для ПРЖ №6 Б+земля - А

Включить ПРЖ - генератор
последовательно
Коммутация1=А+Б - земля: F1
поиск и отслеживание трассы
Коммутация2=Б+земля - А: F2
- локализация КЗ



**Диагностика
короткого жил и
настройка генератора**

Уровень Коммутации1 не меняется в точке КЗ и используется для трассирования кабеля

Уровень Коммутации2 после КЗ жил будет возрастать

Искатель проносится вдоль оси кабеля

Антенна параллельна поверхности и перпендикулярна оси кабеля

КМС-КИ:

Вход=Антенна

Усиление=40дБ

Чувствительность=-110дБ

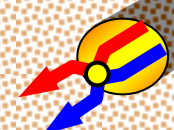
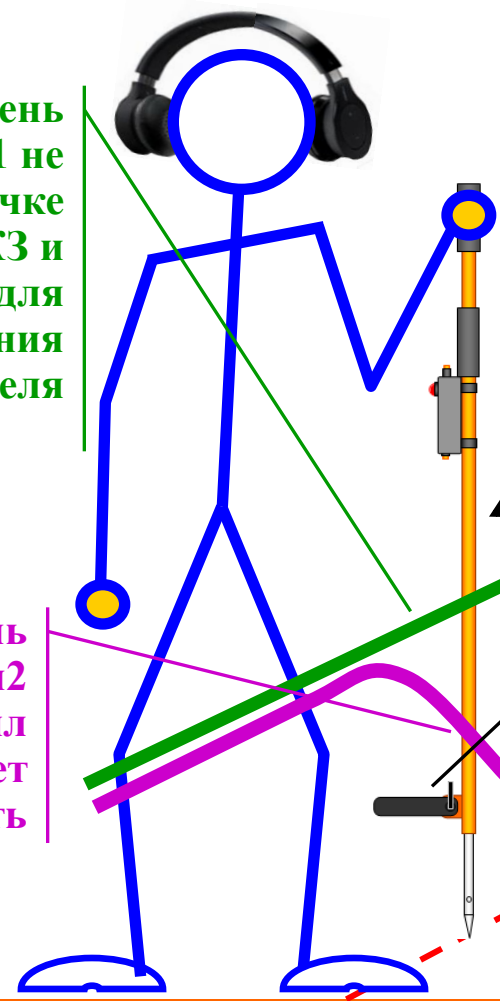
Разрешение=16Гц

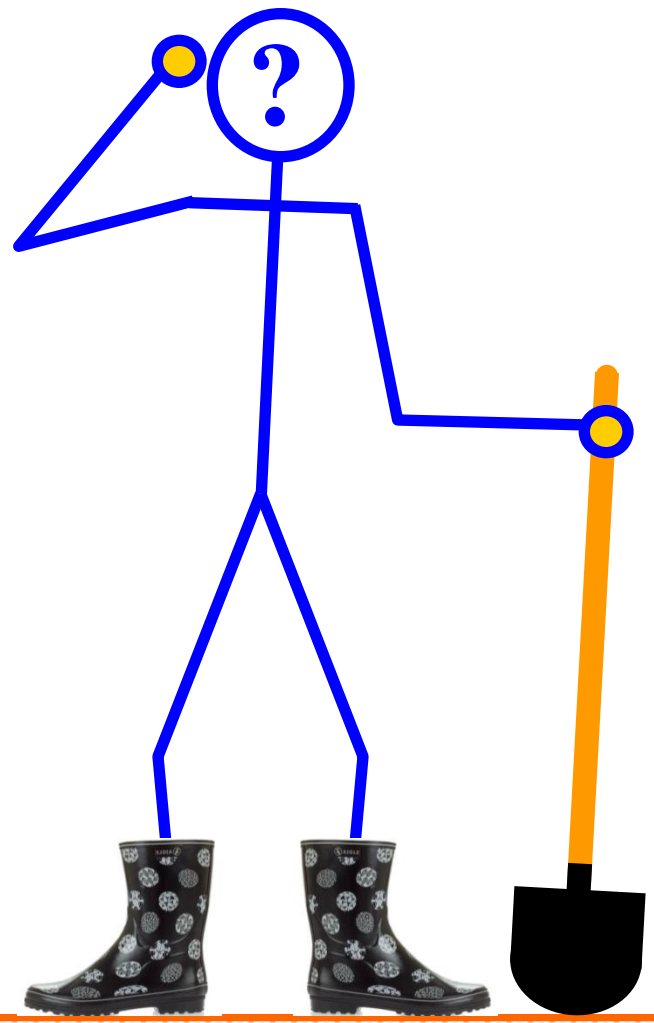
Режим=Селективно, точно

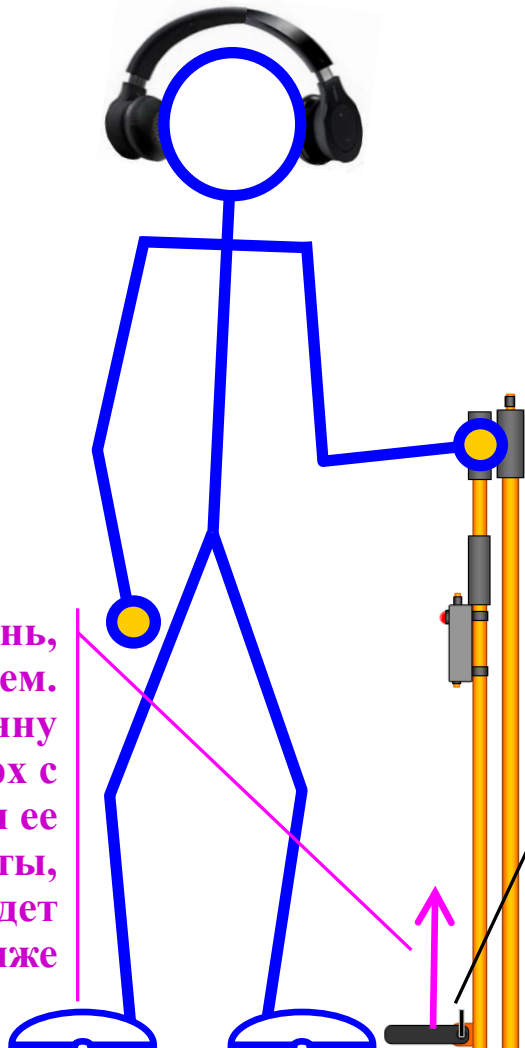
Подрежим=1020Гц



Поиск короткого жил по возрастанию уровня







КМС-КИ:

Вход=Антенна

Усиление=40дБ

Чувствительность=-110дБ

Разрешение=4Гц

Режим=Селективно,точно

+сообщение уровня

Подрезим=1020Гц

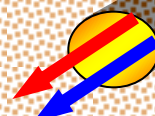


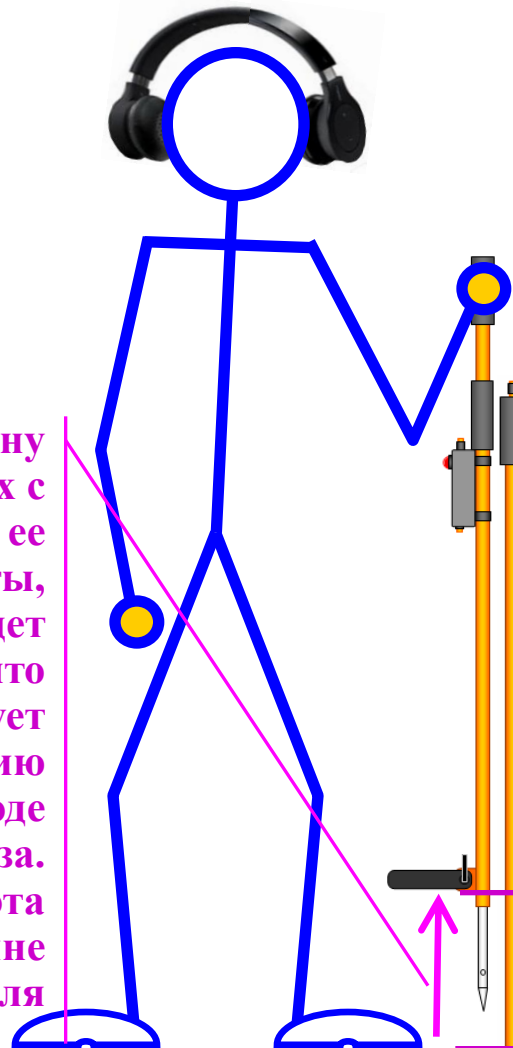
Антенна
горизонтальна и
перпендикулярна
оси кабеля

Запомнить уровень,
сообщаемый искателем.
Поднимать антенну
вертикально вверх с
сохранением ее
ориентации до высоты,
на которой уровень будет
на 6 дБ ниже

Штыри штанг одинаково
заглубляются.
Пассивная штанга служит
линейкой

**Способ 1. Глубина
по СНИЖЕНИЮ
уровня. Действие 1**





КМС-КИ:

Вход=Антенна

Усиление=40дБ

Чувствительность=-110дБ

Разрешение=4Гц

Режим=Селективно,точно

+сообщение уровня

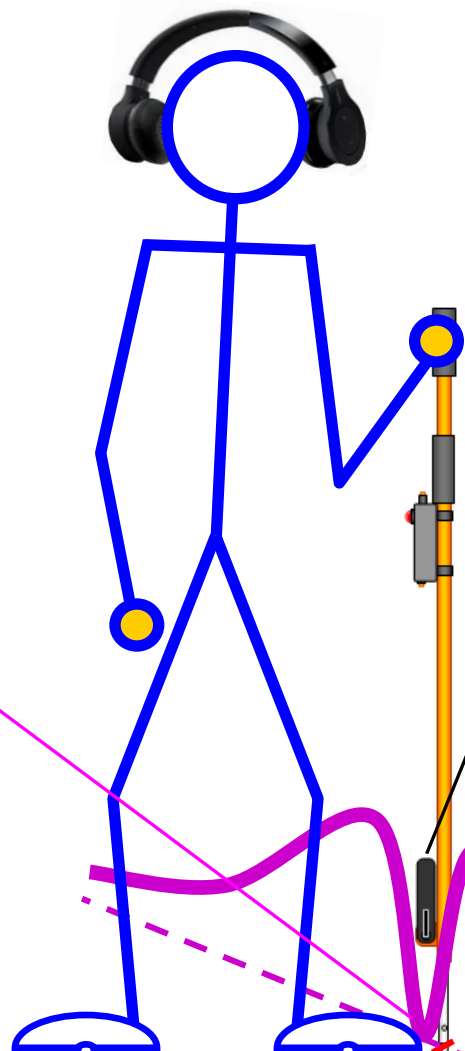
Подрезим=1020Гц

Поднимать антенну вертикально вверх с сохранением ее ориентации до высоты, на которой уровень будет на 6 дБ ниже, что соответствует уменьшению напряжения на выходе антенны в 2 раза. Достигнутая высота равна глубине заложения кабеля



Глубина

Способ 1. Глубина по СНИЖЕНИЮ уровня. Действие 2



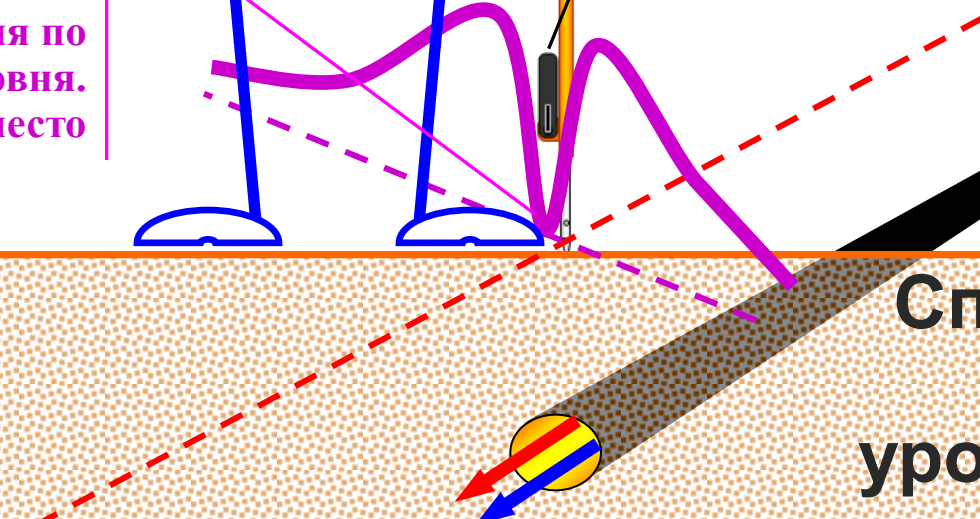
КМС-КИ:
Вход=Антенна
Усиление=40дБ
Чувствительность=-110дБ
Разрешение=4Гц
Режим=Селективно
Подрезим=1020Гц

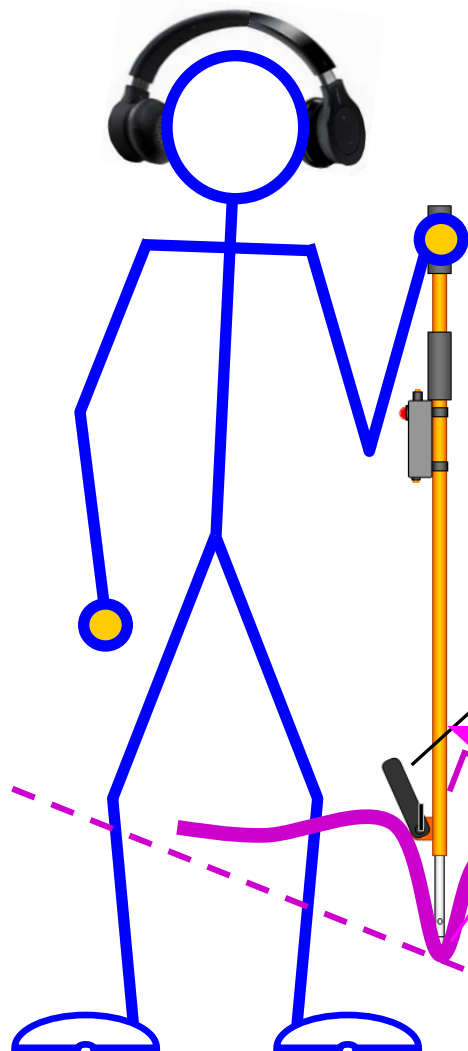
Ось антенны вертикальна



Определить направление кабеля и положение оси кабеля по минимуму уровня. Отметить место

Способ-2. Глубина по МИНИМУМУ уровня. Действие 1





КМС-КИ:
Вход=Антенна
Усиление=40дБ
Чувствительность=-110дБ
Разрешение=4Гц
Режим=Селективно
Подрезим=1020Гц

Ось антенны «под 45 град»

Определить положение
искателя,
соответствующее
минимуму уровня.
Перемещение равно
глубине заложения
кабеля

Глубина



**Способ-2. Глубина
по МИНИМУМУ
уровня. Действие 2**

KMC-AK: выбор линии из 3-х подключенных, все комбинации **коммутации** 3-х проводов, **измерение кабеля** – шлейф, изоляция, ёмкость, асимметрия, расстояние до разрыва, **ГКИ** – 1 или 2 частоты, непрерывно, импульсно, **ПРЖ** – поиск разрыва жилы - циклически в жилы А/Б, управление - **дистанционно** через **GSM**, если нет покрытия GSM - ГКИ или ПРЖ.

KMC-KI: управление 1-й кнопкой, радионаушники, регулировка **чувствительности, селективности, усиления**; любая **частота, 1** или **2 частоты, контактный** и **индуктивный** способы поиска.

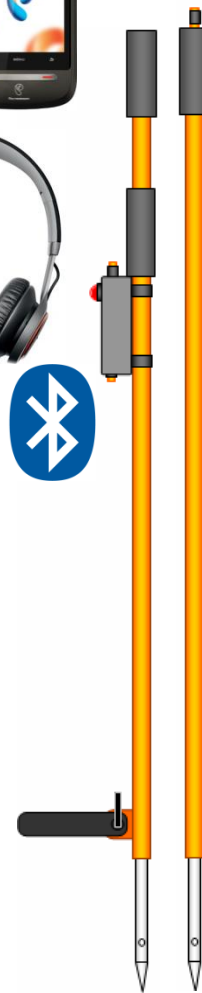
Поиск трассы и направления трассы, отслеживание трассы по минимуму, максимуму, по детектору фазы.

Диагностика и поиск **кабельных дефектов:** «земля провода», «разрыв жилы», «короткое жил». Определение **глубины** заложения кабеля.

Отбор пар для **ШПД** (ADSL). Поиск трасс **ВОЛС**.

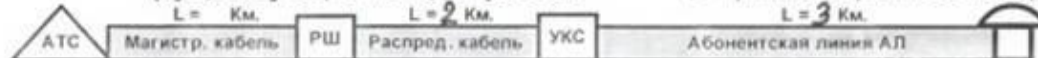


GSM

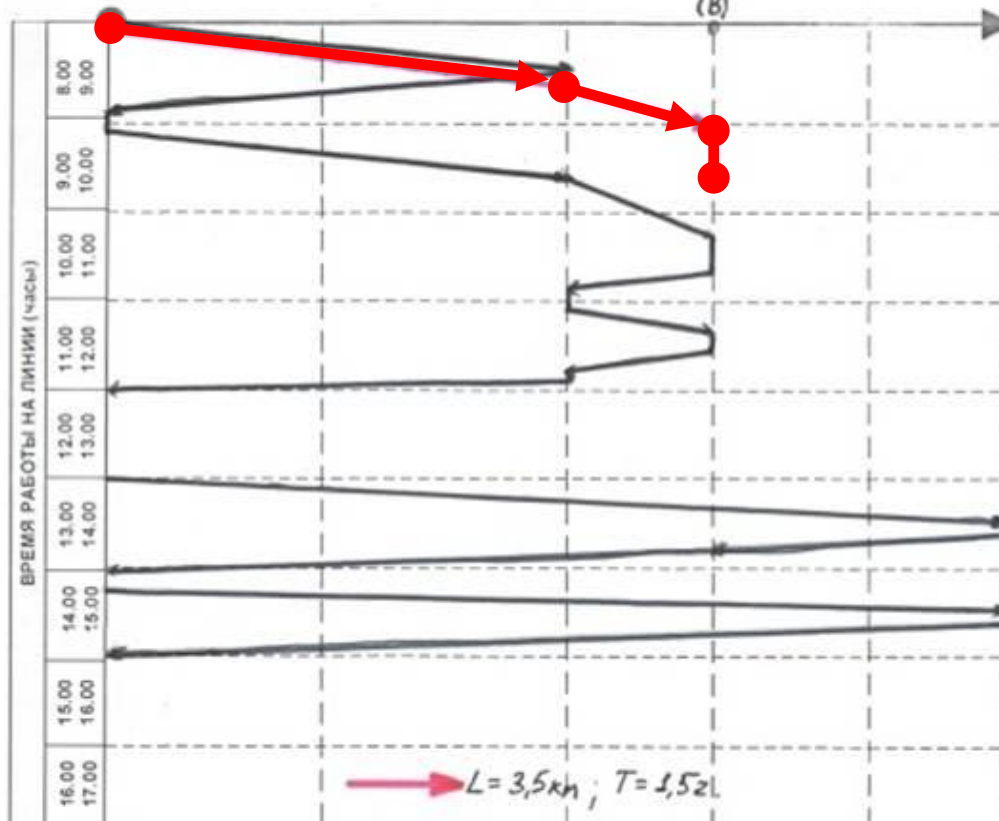


Моделирование процесса поиска неисправностей на линии связи СТС

(существующие методы работы → ; инновационные методы →)



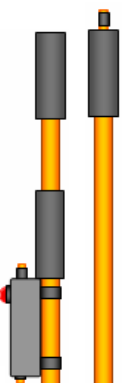
Выполняемая работа



Движение до УКС, поиск места неисправности...
 Движение на АТС, включение ГРУ и измерение линии...
 Движение до УКС...
 Поиск места неисправности с помощью прибора...
 Постановка прибора на участке...
 Измерение сопротивления...
 Замеривание проводки АВ...
 Движение в т.(В)...
 Измерение сопротивления...
 Движение на УКС, проверка...
 Перемещение на АЛ (обед)...
 Движение и аб-ту, проверка...
 Движение в т.(В), измерение...
 Движение до аб-та, проверка...
 Движение на АТС



GSM



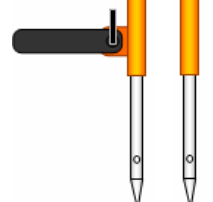
РЕЗУЛЬТАТЫ	Существующие методы работы	Инновационная технология
Перемещение по линии	L=34 км.	L=3 км.
Время устранения неисправностей	T=6 часов.	T=1,5 часа.

Номер аб. линии	45-5-28
Дата проведения работ	13.02.2019г
Ф.И.О. монтажера	Жданов А.А
Характер повреждения	Замыкание

Традиционно
34 км
6 часов

с КМС
3 км
1,5 часа

Выигрыш
в 4...10 раз!!!



ИТОГ

**Выигрыш рабочего
времени в 4 раза!**

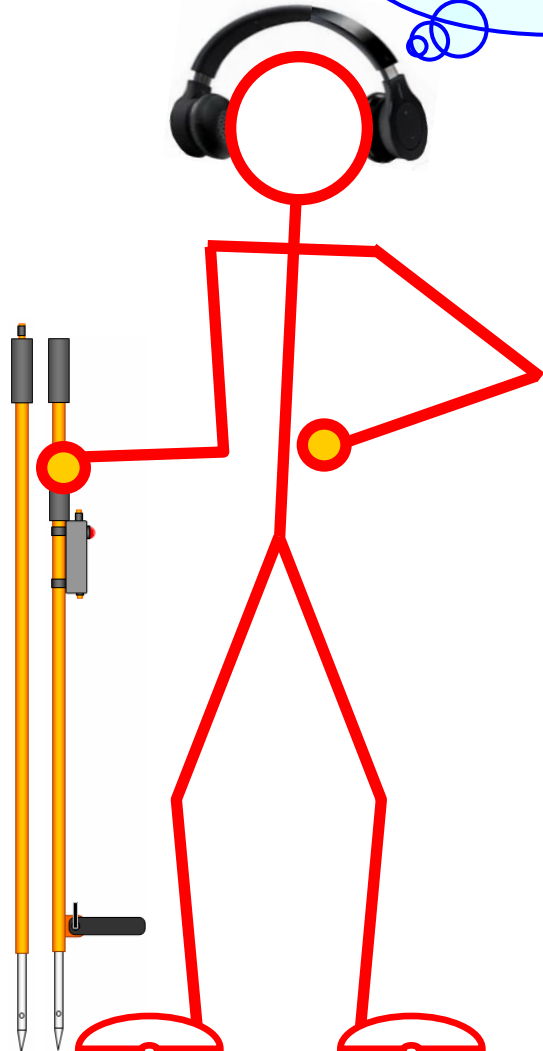
Контроль качества в ходе выполнения работ!!!



GSM



**КМС-АК вне зоны действия.
Что тогда может КМС?**



КМС-АК работает

- как **ГКИ** – генератор кабелеискателя или
- как **ПРЖ** – генератор в режиме поиска разрыва жилы (генератор циклически жила А – жила Б)

Сложно сразу разобраться с
KMC-AK. С чего начать?

GSM



Частоты кабелеискателя **KMC-KI**
соответствуют частотам **KMC-AK**.

Для начального освоения
достаточно **4-х команд KMC-AK**.

4 основные команды KMC-AK - 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)

Совместим ли генератор КМС-АК с иными кабелеискателями?

GSM



Частоты и параметры времени **КМС-АК** произвольно задаются, сохраняются в конфигурациях, оперативно воспроизводятся.

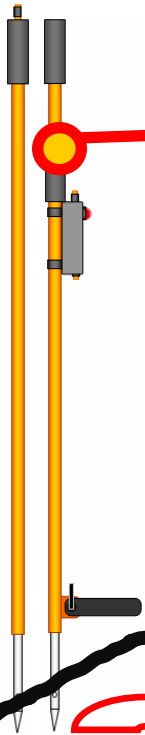
Команда	Параметр генератора	Диапазон
*92х#	Частота1	х=200...4000 Гц, $\Delta=1$, [1020]
*93х#	Длительность1	х=0...2500 мс, $\Delta=10$, [500]
*94х#	Пауза1	х=0...2500 мс, $\Delta=10$, [100]
*95х#	Частота2	х=200...4000 Гц, $\Delta=1$, [2188]
*96х#	Длительность2	х=0...2500 мс, $\Delta=10$, [500]
*97х#	Пауза2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

Иной кабелеискатель

Совместим ли кабелеискатель KMC-KI с иными генераторами?

Иной генератор

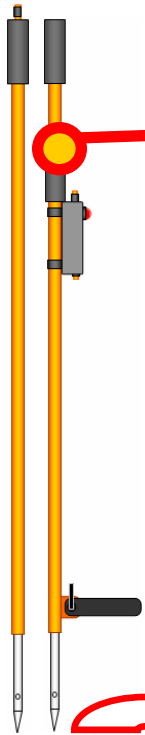
KMC-KI и в режиме УСТАНОВКА ЧАСТОТЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ назначает измеренные частоты центральными для режима СЕЛЕКТИВНО



ПОД-РЕЖИМ	ОБЗОР ВЫКЛ./ 40...4000 Гц / 40...4000 -50 Гц / 40...4000 +50 Гц / 300...3400 Гц	1020 / 1020+ФАЗА / 2188 / 2188+ФАЗА / 1020+2188 Гц / ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ / ПОЛЬЗОВАТ.+ФАЗА
НАСТР.	ФИЛЬТР ВЫКЛ. / ТЧ / ПСОФОМЕТР / РЕЖЕКТОР 50 Гц	УСТАНОВКА ЧАСТОТЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
СБРОС	УСТАНОВКА ЗАВОДСКИХ НАСТРОЕК	

Много комплектующих.
Как их все переносить?

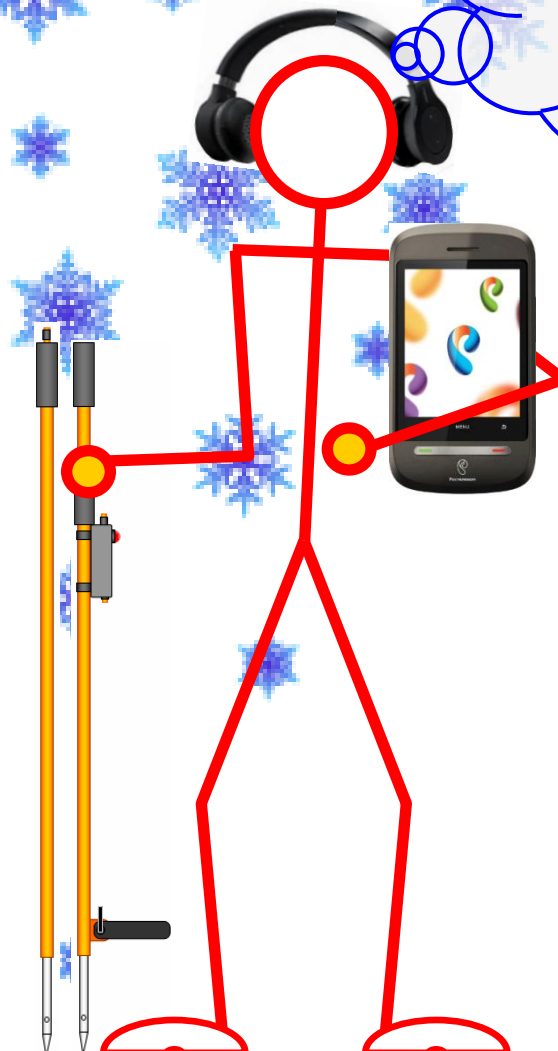
GSM



**Уложить
в ящик
для
инстру-
ментов**



Зима. Мороз.
Не замерзнет ли
КМС-АК и
аккумулятор?

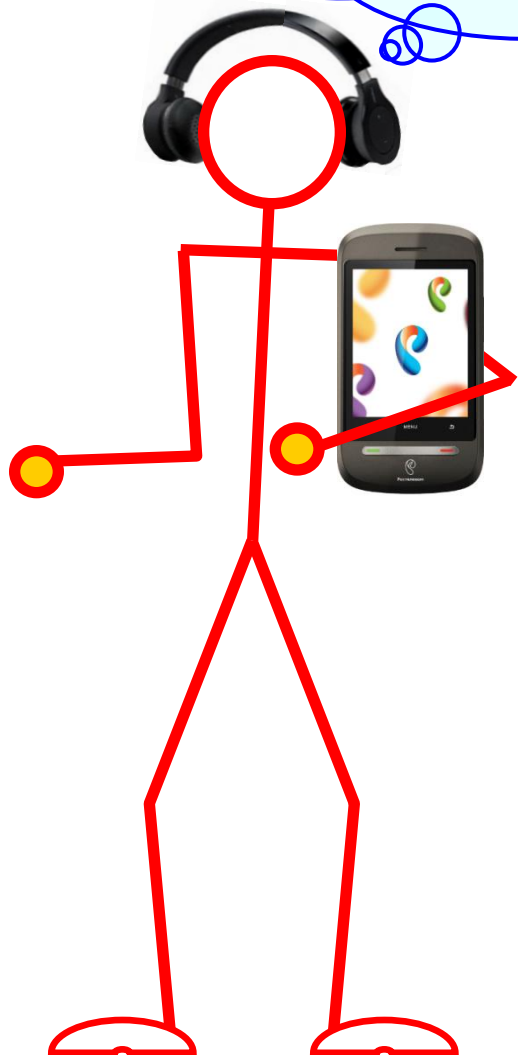


**Использовать
термосумку.**

**Вывести кабели
в карман сумки**



ADSL вытесняет телефон.
Зачем нужен КМС?

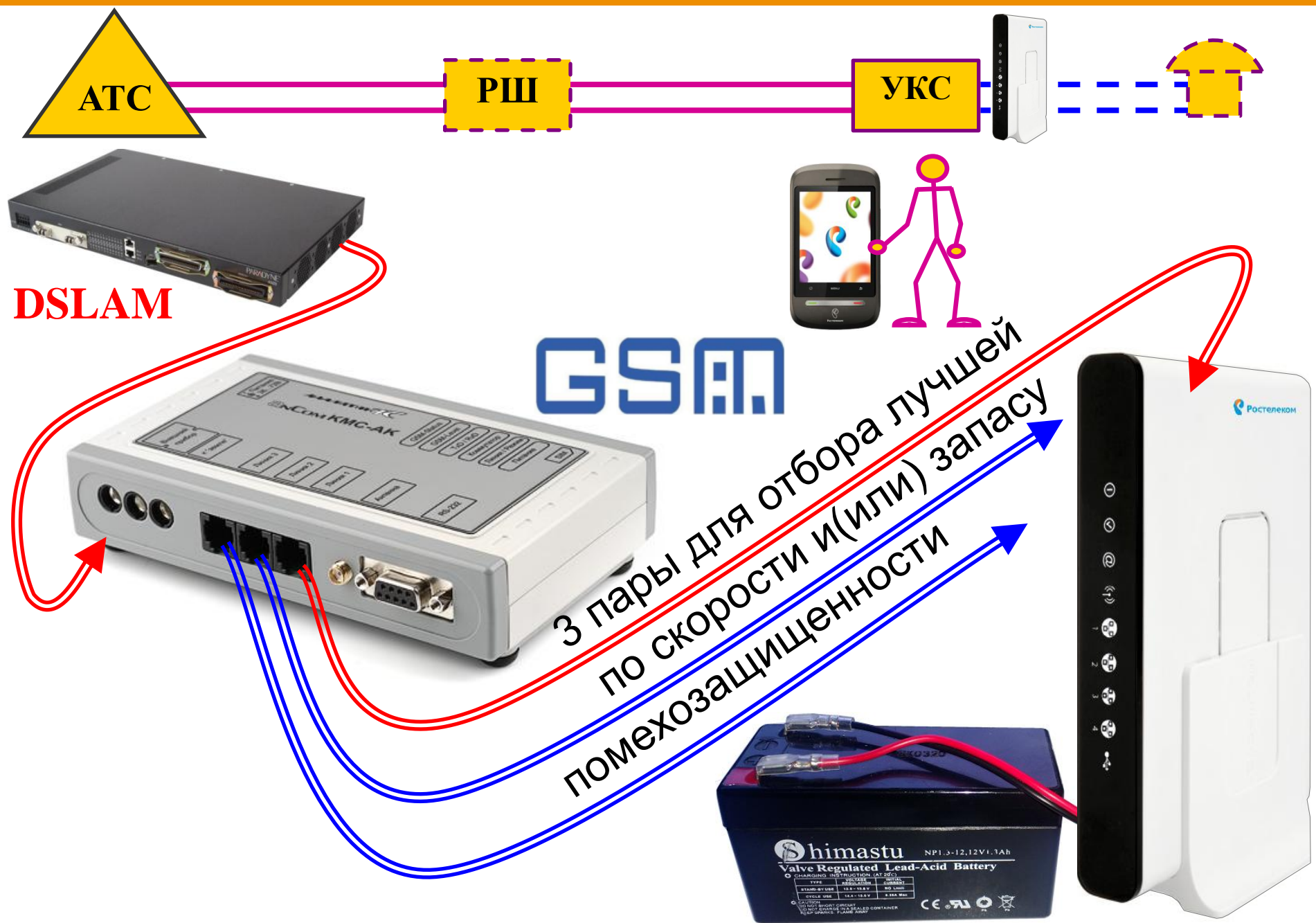


Поиск
неисправностей на
линиях

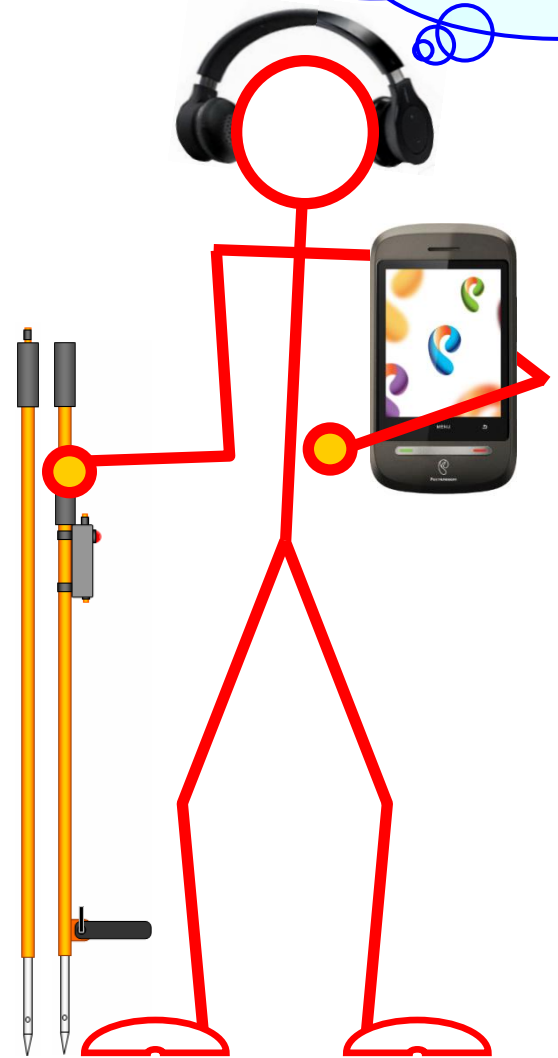
ПЛЮС

подключение
абонента ШПД –
отбор пар

(66) AnCom KMC. Инсталляция ШПД



Оптика заменяет ADSL.
Зачем нужен КМС?



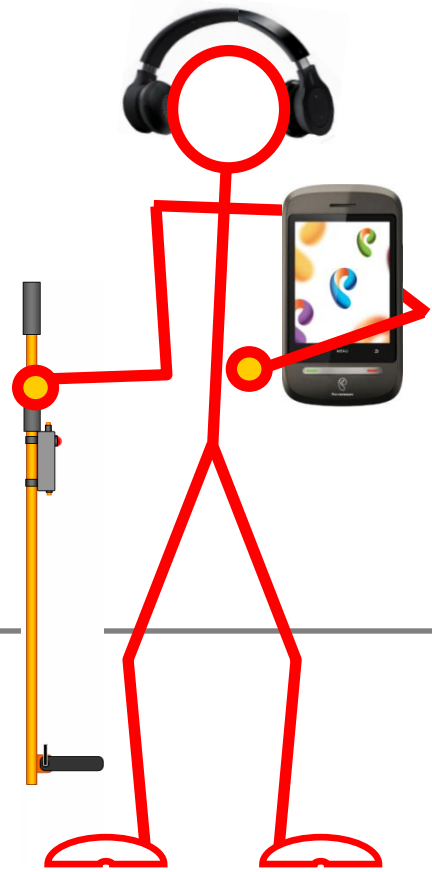
Поиск трасс
**оптических
кабелей,**
оснащенных
ТОКОВЕДУЩИМИ
проводниками

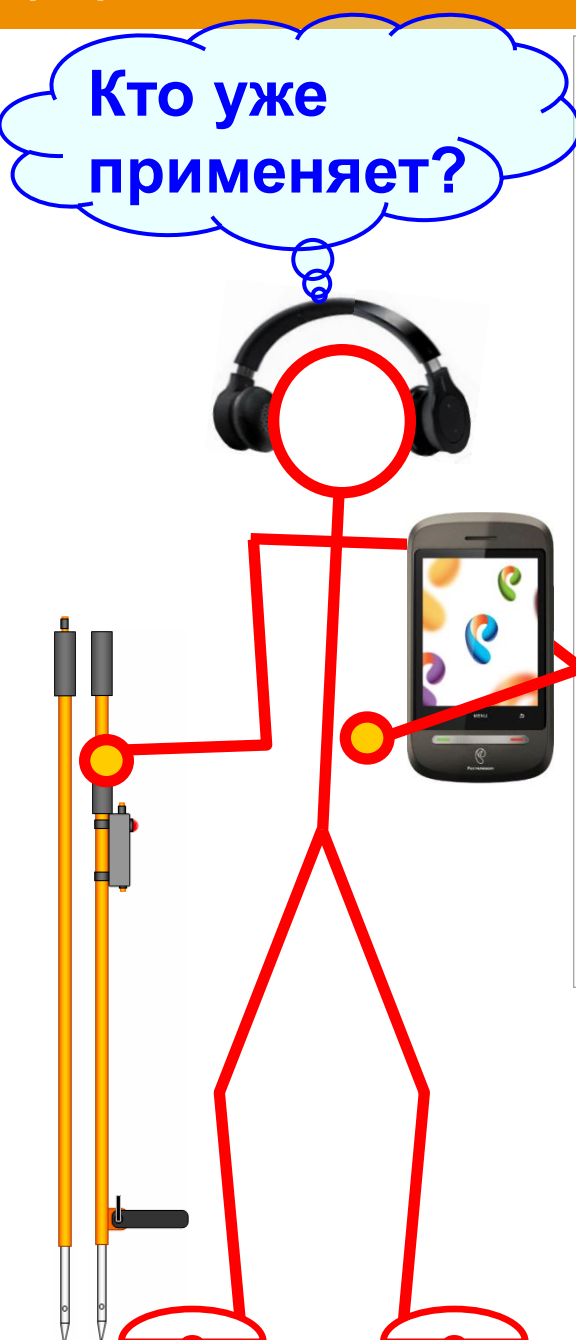


Прокладка	Поиск искателем	В случае аварии				
<p>ЗАКАПЫВАТЬ совершенно диэлектрический оптический кабель с совершенно диэлектрической трубкой, но вместе с маркерами, располагая их в точках изменения направления трассы</p>	<p>Оснащать предприятия связи соответствующими маркероискателями.</p>	<p>оптический рефлектометр укажет расстояние до обрыва</p> <p>маркероискатель обнаружит две характерные точки на трассе, между которыми кабель идет по прямой</p> <table border="1" data-bbox="1188 449 1922 671"> <tr> <td data-bbox="1188 449 1362 671">ремонт</td> <td data-bbox="1362 449 1922 564">вставкой муфты при точном определении места обрыва</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1188 564 1362 671"></td> <td data-bbox="1362 564 1922 671">вставкой 2-х муфт и ремонтного участка</td> </tr> </table>	ремонт	вставкой муфты при точном определении места обрыва		вставкой 2-х муфт и ремонтного участка
ремонт	вставкой муфты при точном определении места обрыва					
	вставкой 2-х муфт и ремонтного участка					
<p>ЗАКАПЫВАТЬ оптический кабель (как совершенно диэлектрический, так и с продольными проводниками), оснащенный пассивными радиометками</p>	<p>Оснащать предприятия связи соответствующими искателями радиометок</p>	<p>оптический рефлектометр укажет расстояние до обрыва</p> <p>искатель радиометок отслеживает кабельную трассу</p> <table border="1" data-bbox="1188 899 1922 1120"> <tr> <td data-bbox="1188 899 1362 1120">ремонт</td> <td data-bbox="1362 899 1922 1013">вставкой муфты при точном определении места обрыва</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1188 1013 1362 1120"></td> <td data-bbox="1362 1013 1922 1120">вставкой 2-х муфт и ремонтного участка</td> </tr> </table>	ремонт	вставкой муфты при точном определении места обрыва		вставкой 2-х муфт и ремонтного участка
ремонт	вставкой муфты при точном определении места обрыва					
	вставкой 2-х муфт и ремонтного участка					
<p>ЗАКАПЫВАТЬ диэлектрический оптический кабель без маркеров и без пассивных радиометок, т.к. это самый дешевый вариант при строительстве</p>	<p>Не обеспечен</p>	<p>диагностировать участок между точками обслуживания</p> <p>отключать дефектный и ЗАКАПЫВАТЬ новый кабель</p>				



Прокладка	Поиск искателем	В случае аварии	
ПОДВЕШИВАТЬ кабель на опорах	Не требуется	ОТDR укажет расстояние до обрыва	
		ремонт	замена участка подвесного кабеля
ЗАКАПЫВАТЬ в землю оптический кабель с металлическим проводником (конструктивным элементом) или закапывать трубку с внедренным в ее толщу металлическим проводником для последующего размещения диэлектрического оптического кабеля	Использовать кабелеискатель для "медных кабелей"	ОТDR укажет расстояние до обрыва	
		генератор кабелеискателя включается между металлическим проводником и землей	
		кабелеискатель позволяет найти трассу	
		ремонт	вставка муфты при точном определении места обрыва
			вставка 2-х муфт и ремонтного участка, "накрывающего" место предполагаемого обрыва





Ростелеком

Открытое акционерное общество междугородной и международной электрической связи «Ростелеком»

МАКРОРЕГИОНАЛЬНЫЙ ФИЛИАЛ «ЮГ»

30.10.2013 № 04/01/494-13

ПРИКАЗ

г. Краснодар

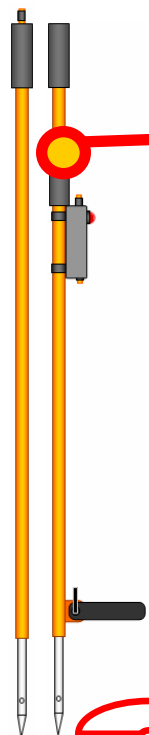
**Приложение №1
Нормы обеспечения бригад
цехов сервисной и
технологической поддержки**

19	AnCom КМС	шт	1
-----------	------------------	-----------	----------

GSM



Кто уже применяет?

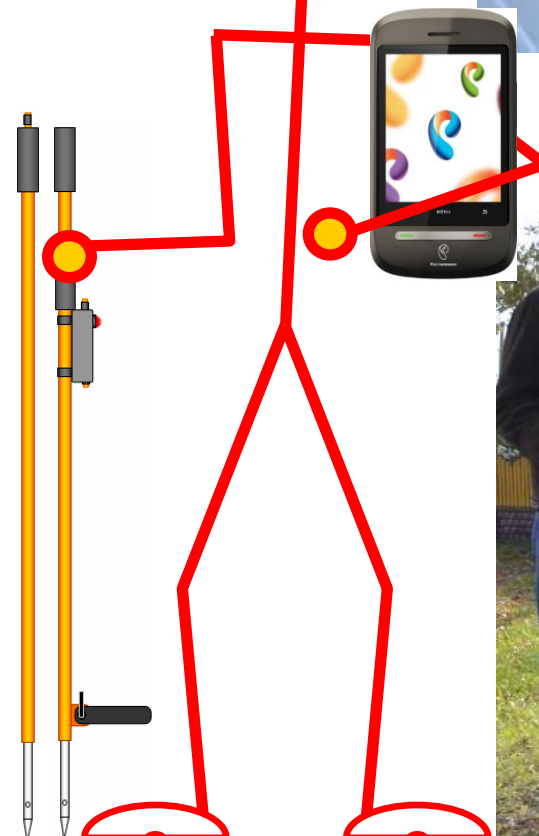


Подразделения
МРФ «Юг»
ПАО «Ростелеком».

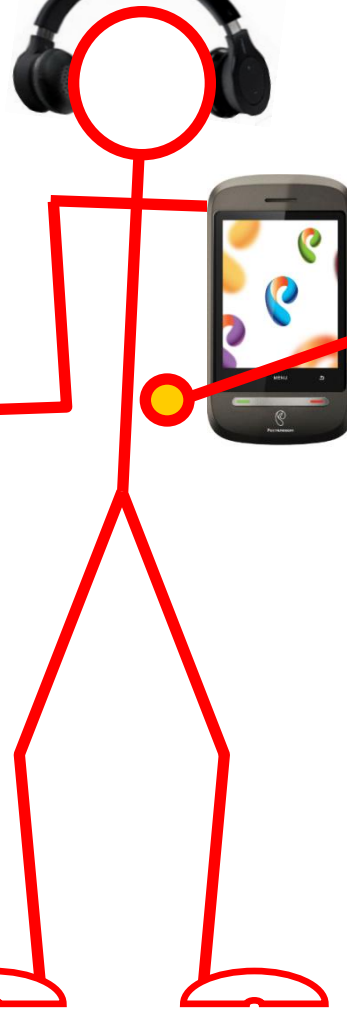
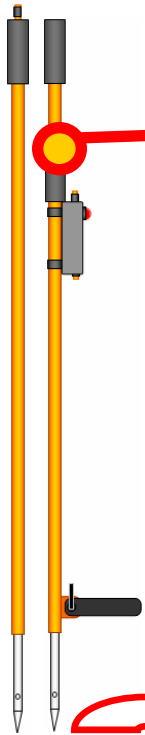
Кто уже применяет?



Белтелеком
Могилев



Какие сертификаты?



EAC

**ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ
ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ**

Заявитель, Общество с ограниченной ответственностью «Аналитик ТелекомСистемы» (ООО "Аналитик-ТС"), ОГРН: 1027700249940
Адрес: 125424, Россия, город Москва, Волоколамское шоссе, 73. Фактический адрес: 125424, Россия, город Москва, Волоколамское шоссе, 73, Телефон: +74957756011, Факс: +74957756011, E-mail: info@analytic.ru

в лице Директора Чистова Виктора Евгеньевича

заявляет, что Анализаторы кабелей торговой марки AnCom модели КМС-АК/12В, выпускаемые по ТУ 4221-028-11438828-12

изготовитель Общество с ограниченной ответственностью «Аналитик ТелекомСистемы» (ООО "Аналитик-ТС"), Адрес: 125424, Россия, город Москва, Волоколамское шоссе, 73, ОГРН: 1027700249940
Код ТН ВЭД 9030400000, Серийный выпуск

соответствует требованиям
ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования"; ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"


Декларация о соответствии принята на основании
протокола испытаний № 592/н от 27.06.2014 года. Испытательный центр Общество с ограниченной ответственностью «АкадемСиб», аттестат аккредитации регистрационный РОСС RU.0001.21AB09 действителен до 01.08.2016 года, фактический адрес: 630024, Российская Федерация, Новосибирская область, город Новосибирск, улица Бетонная, дом 14

Дополнительная информация
Условия хранения продукции в соответствии с требованиями ГОСТ 15150-69. Срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции товаросопроводительной документации и/или эксплуатационной документации.

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 25.11.2014 включительно

Чистов Виктор Евгеньевич
(инициалы и фамилия руководителя организации-заявителя или физического лица, зарегистрированного в качестве индивидуального предпринимателя)

Сведения о регистрации декларации о соответствии:
Регистрационный номер декларации о соответствии: TC N RU Д-РУ.ММ04.В.05992
Дата регистрации декларации о соответствии: 26.11.2014



EAC

**ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ
ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ**

Заявитель, Общество с ограниченной ответственностью «Аналитик ТелекомСистемы» (ООО "Аналитик-ТС"), ОГРН: 1027700249940
Адрес: 125424, Россия, город Москва, Волоколамское шоссе, 73. Фактический адрес: 125424, Россия, город Москва, Волоколамское шоссе, 73, Телефон: +74957756011, Факс: +74957756011, E-mail: info@analytic.ru

в лице Директора Чистова Виктора Евгеньевича

заявляет, что Кабеленосители торговой марки AnCom модели КМС-КИ, выпускаемые по ТУ 4221-073-11438828-13

изготовитель Общество с ограниченной ответственностью «Аналитик ТелекомСистемы» (ООО "Аналитик-ТС"), Адрес: 125424, Россия, город Москва, Волоколамское шоссе, 73, Фактический адрес: 125424, Россия, город Москва, Волоколамское шоссе, 73, ОГРН: 1027700249940
Код ТН ВЭД 9030400000, Серийный выпуск

соответствует требованиям
ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования"; ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"


Декларация о соответствии принята на основании
протокола испытаний № 629/н от 27.06.2014 года. Испытательный центр Общество с ограниченной ответственностью «АкадемСиб», аттестат аккредитации регистрационный № РОСС RU.0001.21AB09 действителен до 01.08.2016 года, фактический адрес: 630024, Российская Федерация, Новосибирская область, город Новосибирск, улица Бетонная, дом 14

Дополнительная информация
Условия хранения продукции в соответствии с требованиями ГОСТ 15150-69. Срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции товаросопроводительной документации и/или эксплуатационной документации.

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 26.11.2019 включительно

Чистов Виктор Евгеньевич
(инициалы и фамилия руководителя организации-заявителя или физического лица, зарегистрированного в качестве индивидуального предпринимателя)

Сведения о регистрации декларации о соответствии:
Регистрационный номер декларации о соответствии: TC N RU Д-РУ.ММ04.В.06032
Дата регистрации декларации о соответствии: 27.11.2014



Где зарегистрировано?

GSM



Ростелеком
ЗАКУПКИ



Реестр компаний

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ



20.06.2016 КМС-АК и КМС-КИ включены в Реестр компаний, соответствующих Критериям локализации ПАО «Ростелеком»

Реестр Компаний, соответствующих Критериям локализации ПАО «Ростелеком»														
№	№ и дата распоряжения	Дата внесения в Реестр	Название Компании	Тип Компани и	Адрес сайта	Оценка								Наименование оцененных экземпляров Оборудования/ПО
						1 Этап			2 Этап (Баллы)				Итого баллов	
						п.1 КЛ*	п.6 КЛ	п.7 КЛ	п.2 КЛ	п.3 КЛ	п.4 КЛ	п.5 КЛ		
14	01/02/30-16 от 14.04.2016	20.06.2016	ООО "Аналитик-ТС"	Тип 1	http://www.analytic.ru	Да	Да	Да	7	21	17	6	50,6	комплект монтера связи AnCom КМС (КМС-АК; КМС-КИ), анализатор систем связи AnCom TDA-9, автоответчик AnCom AT-9

