

**Приемник многочастотный
микропроцессорный ТМ-5
«АБРИС»**

- *Созданные для Российских условий приборы просты в эксплуатации и не требуют высокой квалификации персонала.*
- *Встроенное микропроцессорное управление максимально упрощает подготовку приборов к работе и предохраняет от ошибок оператора. Дружественный интерфейс позволяет начать работу не читая инструкции.*
- *Все приборы снабжаются подробной инструкцией и методикой поиска подземных коммуникаций.*

**Техническое описание
Инструкция по эксплуатации
Паспорт**

Москва 2002 - 2008г.

В связи с постоянной работой по совершенствованию изделия, в конструкцию могут быть внесены некоторые изменения не отраженные в настоящем документе.

1. Назначение

Трассопоисковый приемник многочастотный ТМ-5 (далее приемник) предназначен для определения положения и глубины залегания подземных металлических трубопроводов и кабелей. Приемник может использоваться в составе комплекта «Абрис» (совместно с генератором ТГ-ХХ), так и автономно - для обнаружения городских коммуникаций.

Приемник позволяет решать следующие задачи:

- определение положения подземных коммуникаций
- прямой цифровой отсчет глубины залегания подземной коммуникации
- прямое цифровое измерение величины тока (совместно с генератором ТГ-ХХ)
- определение типа подземной коммуникации (труба – кабель)

2. Описание метода поиска

В настоящее время для обнаружения подземных инженерных коммуникаций наибольшее распространение получил индукционный метод поиска. В основе метода лежит наличие электромагнитного поля вдоль проводника с током. Для проведения обследования необходим комплект поискового оборудования, состоящий из генератора трассопоискового и универсального приемника (Рис. 1). Кроме того, необходимы специальные принадлежности для подключения генератора к коммуникациям.



Рис. 1. Общая схема поиска

Источником испытательного тока специальной частоты является трассопоисковый генератор, подключенный к одному (или двум концам Рис. 2) искомой инженерной коммуникации. Для протекания тока необходим замкнутый электропроводящий контур, одной из ветвей которого служит искомая коммуникация, а в качестве другой ветви используется заземление для возврата токов через землю.

Получение гарантированного результата при проведении поиска в условиях сильных электромагнитных помех (работа в районе прохождения ЛЭП) или необходимость разведки сложного узла подземных коммуникаций возможно при подключении генератора с использованием возвратного провода (Рис. 2). При таком подключении практически полностью исключается влияние на результат поиска электромагнитных помех и растекания токов через землю.

Определение местоположения и глубины залегания инженерных коммуникаций производится оператором с поверхности земли. Максимальная напряженность магнитного поля, измеренного по поверхности земли, соответствует оси искомой коммуникации.

Реальные условия поиска далеко не всегда позволяют использовать гальваническое подключение генератора. Существует возможность ведения поисковых работ, используя бесконтактное (индуктивное) соединение с генератором.

Уровень напряженности электромагнитного поля определяется по показаниям индикатора приемника. Для достижения максимальной эффективности использования данного метода необходимо учитывать особенности прохождения тока по проводникам, находящимся в грунте. Время проведения обследования и достоверность полученных результатов зависит от правильного подключения трассопоискового генератора.

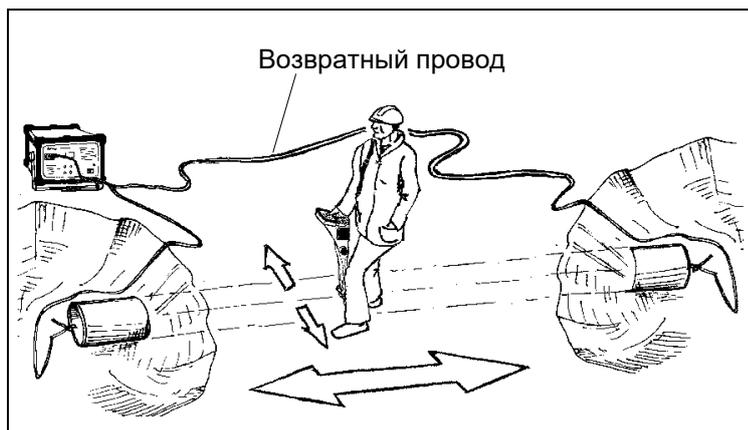


Рис. 2. Поиск трассы, используя две точки подключения

3. Комплект поставки

1	Приемник ТМ-5	1
2	Чехол для переноски	1
3	Батареи питания	2

Внешний вид



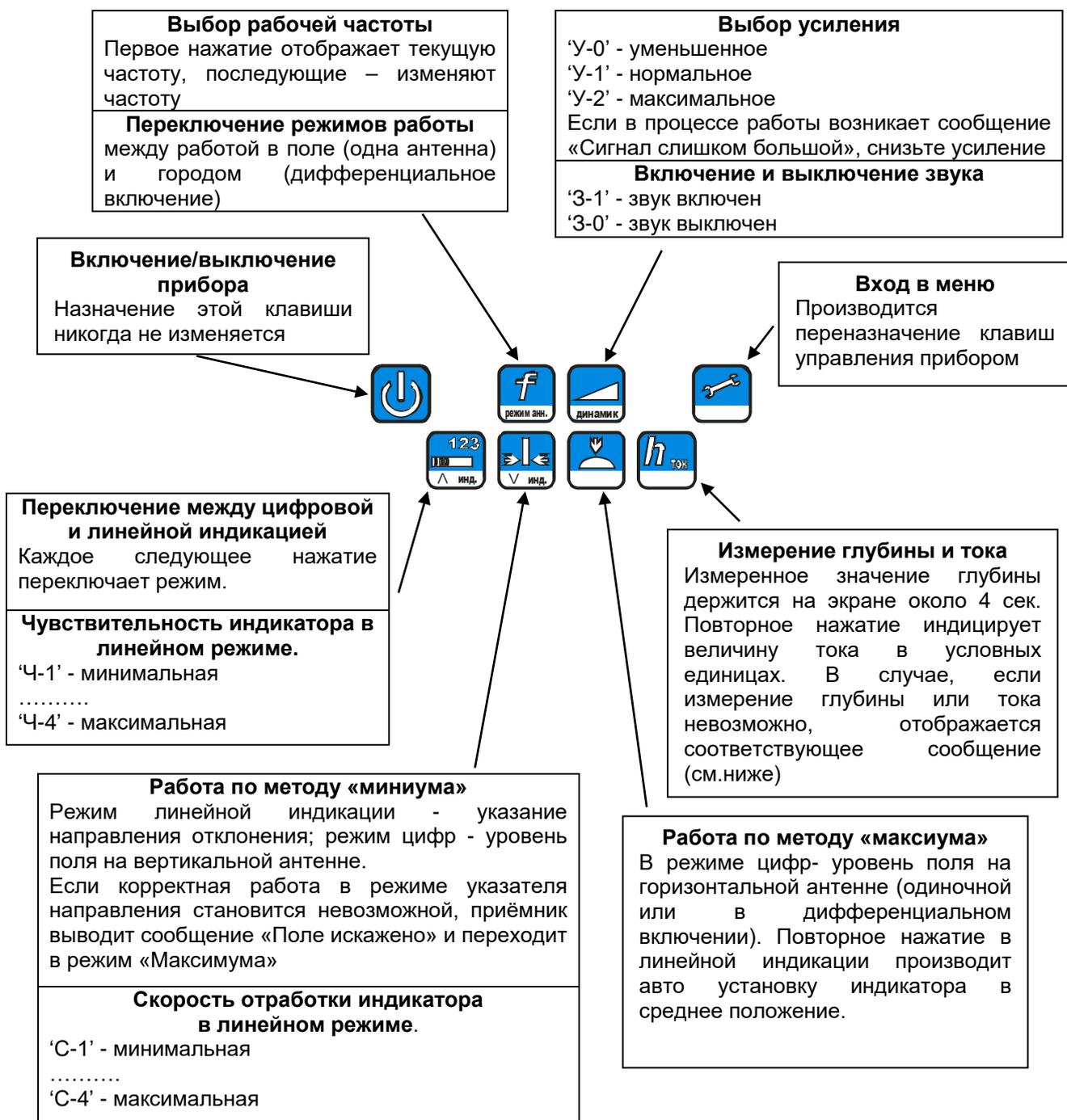
4. Органы управления и подготовка к работе

Включение приемника производится кнопкой  на передней панели приемника. После короткого теста индикаторов загорается текущее напряжение батарей питания в виде

Б -2,6

Если напряжение недостаточно (менее 2,0 Вольт), то начнет мигать правая нижняя точка. Если напряжение менее 1,8 Вольта, то произойдет отключение прибора. Если после включения приёмника в течение 15 мин не последовало нажатий на кнопки, питание приёмника автоматически отключается. После включения приемник устанавливается в тот-же режим из которого было произведено выключение. Для управления приемником используется мембранная клавиатура. Каждая клавиша имеет двойное

значение. Использование второго назначения производится через клавишу 



5. Измерение глубины и тока

Данный прибор позволяет выполнять прямое измерение глубины залегания коммуникации и величины текущего через неё переменного тока. Поддерживаемые режимы измерения следующие:

Таблица поддерживаемых измерений и режимов

	50Гц	100Гц	50+100Гц	Активные частоты	Радио
Измерение глубины	НЕТ	ЕСТЬ	НЕТ	ЕСТЬ	НЕТ
Измерение тока	НЕТ	НЕТ	НЕТ	ЕСТЬ	НЕТ
Указание направления отклонения	ЕСТЬ	ЕСТЬ	НЕТ	ЕСТЬ	НЕТ

Для **определения глубины** залегания коммуникации необходимо расположить прибор как можно точнее над осью трассы и нажать кнопку 

После этого прибор выполнит определение глубины, что займёт приблизительно 2 сек, и выведет результат измерения в метрах. Нажатие на любую кнопку (или отсутствие нажатия в течение 4 сек.) сбросит показания и вернёт прибор в тот режим, из которого проводилось измерение глубины. Чтобы выполнить измерение тока, необходимо до сброса показаний глубины повторно нажать и удерживать кнопку . В случае удачного измерения тока, прибор высветит его величину, которая будет держаться на экране, пока будет удерживаться кнопка.

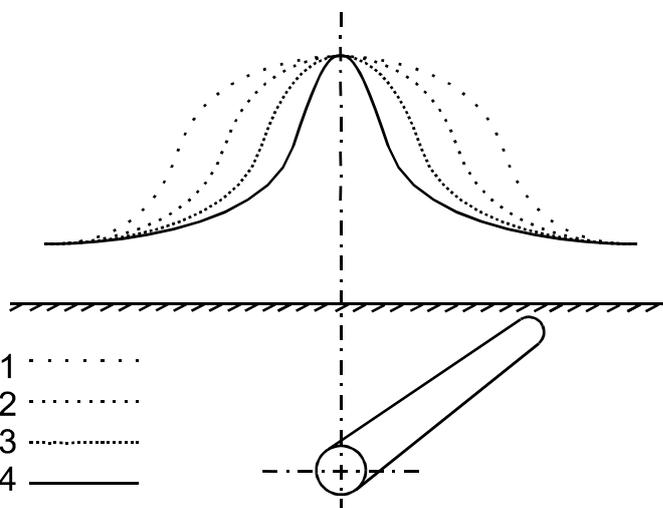
Условия измерения далеко не всегда позволяют выполнить измерение глубины и тока. В этом случае прибор вместо значения глубины или тока выведет на экран надпись 'Err' и, в зависимости от причины возникновения ошибки, зажжёт один из нижних горизонтальных сегментов индикатора (расшифровку ошибки см. на лицевой панели прибора под зажжённым сегментом). Если глубина залегания превосходит 6 м., то прибор покажет 6 м. мерцающими цифрами.

6. Установка параметров индикации

Режим предназначен для изменения параметров отображения индикатора прибора в режиме световой шкалы

Чувствительность индикатора

Установка параметра влияет на характер изменения показаний индикатора при поиске по методу максимума. При больших значениях чувствительности возрастает избирательность поиска, рекомендуется в условиях близко расположенных соседних коммуникаций и для точного определения оси коммуникации. При малых значениях чувствительности уменьшается избирательность поиска, рекомендуется использовать для разведки местности и трассировке единичных коммуникаций.



Скорость индикатора

Установка параметра влияет на скорость обновления показаний.

7. Транспортирование и хранение.

Упакованные приборы «АБРИС» могут транспортироваться в закрытом транспорте любого вида. При транспортировании самолетом приборы должны размещаться в отапливаемых герметизированных отсеках.

Железнодорожные вагоны, контейнеры, кузов автомобилей, используемые для транспортирования приборов, не должны иметь следов перевозки цемента, угля, химикатов и т.п.

Условия транспортирования упакованных приборов:

- температура от -50°C до $+50^{\circ}\text{C}$;
- относительная влажность до 98% при температуре до $+35^{\circ}\text{C}$;
- относительное давление от 84 до 106,7 КПа;
- максимальное ускорение транспортной тряски 30 м/с^2 при частоте ударов от 80 до 120 в минуту в течение 1 ч или 15000 ударов с тем же ускорением.

Условия транспортирования приборов без упаковки:

- температура окружающего воздуха от -30°C до $+50^{\circ}\text{C}$;
- относительная влажность до 98% при температуре $+25^{\circ}\text{C}$;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 КПа;
- вибрация амплитудой не более 0,1 мм в диапазоне частот от 5 до 25 Гц;

Расстановка и крепление ящиков с приборами в транспортных средствах должны исключать возможность их смещения, ударов, толчков.

Ящики должны находиться в положении, при котором стрелки знака "↑↑" направлены вверх.

Упакованные приборы и приборы без упаковки должны храниться на стеллажах в сухом помещении изготовителя или потребителя в соответствии с условиями хранения 1 по ГОСТ 15150-69. В помещении для хранения не должно быть токопроводящей пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию и разрушающих изоляцию.

Приборы «АБРИС» в транспортной таре можно хранить в течение шести месяцев, при этом транспортная тара должна быть без подтёков и загрязнений.

