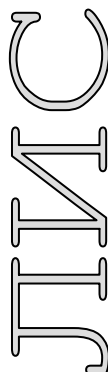


ЛИС
Искателя скрытых коммуникаций

РУКОВОДСТВО
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



ОГЛАВЛЕНИЕ

1	НАЗНАЧЕНИЕ	4
2	ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	5
3	УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ	5
4	СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	5
5	КОНСТРУКЦИЯ ПРИБОРА	6
5.1	Конструкция прибора	6
6	ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	7
6.1	Приведение в эксплуатационное состояние	7
6.2	Принцип работы комплекта искателя	7
6.3	Регулировка усиления	8
6.4	Размещение антенны в корпусе искателя	8
7	ПОИСК ТРАССЫ	9
7.1	Методы поиска и способы подключения	9
7.2	Поиск проводов в потолках, стенах и полах	11
7.3	Идентификация предохранителей	в
	распределительном щите	12
7.4	Обнаружение нелегальных обводов счетчиков	
	электроэнергии	13
7.5	Локализация подземного кабеля	14
8	ДЕФЕКТОСКОПИЯ	15
8.1	Поиск замыканий между проводами	15
8.2	Поиск места обрыва проводов	16
8.3	Определение глубины залегания кабеля	16
9	ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ	17
10	СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ	
	ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ	18
11	ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	18
12	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	18

1 НАЗНАЧЕНИЕ

искатель скрытых коммуникаций ЛИС выполняет следующие функции:

- 1) Поиск трассы проводов в потолках, стенах и полах;
- 2) Обнаружение нелегальных обводов счетчиков электроэнергии;
- 3) Идентификация выключателей и предохранителей;
- 4) Поиск трасс замкнутых цепей;
- 5) Поиск трассы кабеля на глубине до 2 метров;
- 6) Поиск трассы водопроводных труб и труб теплоснабжения;
- 7) Поиск отдельных жил в системе проводов и кабелей.
- 8) Определение глубины залегания провода.

Искатель ЛИС позволяет фиксировать сигнал с частотой $26\,250 \pm 3$ Гц и работает в комплекте с генератором ЛИС.

Электропитание искателя осуществляется от 2-х алкалайновых батарей или Ni-Mh аккумуляторов типоразмера «АА». Электропитание генератора осуществляется от 4-х алкалайновых батарей или Ni-Mh аккумуляторов типоразмера «АА».

Индикация обнаружения трассы осуществляется визуально и звуковым способом через встроенный излучатель.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Искатель

Активная частота:	26250 ± 3 Гц
Полоса пропускания по уровню -3 дБ (не более)	150 Гц
Максимально определяемая глубина залегания трассы	2 м
Точность отыскания	1 см
Время непрерывной работы (не менее)	20 ч
Электропитание: алколайновые батареи или Ni-Mh, 2,3 А/ч аккумуляторы	2 шт. АА
Габаритные размеры прибора	138х68х18 мм
Масса прибора (включая элементы питания)	0,20 кг

Генератор

Выходной сигнал частота:	26252 ± 1 Гц
Выходная мощность	1 Вт
Время непрерывной работы (не менее)	20 ч
Электропитание: алколайновые батареи или Ni-Mh, 2,3 А/ч аккумуляторы	4 шт. АА
Габаритные размеры прибора (без сумки)	220,6х79х27,6
Масса прибора (включая элементы питания)	0,20 кг

3 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Температура окружающей среды -20 ÷ +50°C
- Относительная влажность воздуха до 90% при 30°C
- Атмосферное давление 86 ÷ 106 кПа

4 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

№	Наименование	Кол-во
1.	Искатель ЛИС	1
2.	Генератор ЛИС	1
3.	Провода для подключения генератора к нагрузке	1
4.	Руководство по эксплуатации	1
5.	Сумка для переноски приемника	1

5 КОНСТРУКЦИЯ ПРИБОРА

5.1 Конструкция прибора

Внешний вид приемника показан на рисунке.

На лицевой панели искателя

- расположены:
-  -  кнопки усиления
 - индикатор уровня сигнала
 - индикатор питания
 -  - кнопка включения искателя
 -  - кнопка включения подсветки



Рисунок 5.1. Общий вид искателя.

На лицевой панели генератора

- расположены:
- выходные клеммы
 - индикатор мощности
 - индикатор питания
 -  - кнопка включения генератора
 -  - кнопка регулировки мощности выходного сигнала



Рисунок 5.2. Общий вид генератора.

6 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1 Приведение в эксплуатационное состояние

При получении комплекта искателя распакуйте его и внешним осмотром убедитесь в отсутствии механических повреждений корпусов и элементов, расположенных на лицевых панелях искателя и генератора. Если приборы хранились при повышенной влажности или в условиях низких температур, просушите его в течение 24 ч в нормальных условиях.

Откройте батарейный отсек на нижней стороне прибора и вставьте элементы питания, соблюдая полярность.



- ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ДЛИТЕЛЬНОЕ ХРАНЕНИЕ ИСКАТЕЛЯ С УСТАНОВЛЕННЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ ПИТАНИЯ.
- НЕ ДОПУСКАЙТЕ ПОПАДАНИЯ ВОДЫ И ДРУГИХ ЖИДКОСТЕЙ ВО ВНУТРЬ КОРПУСА ПРИБОРА

Электропитание искателя осуществляется от 2-х Ni-Mh, генератора - от 4-х Ni-Mh аккумуляторов с напряжением 1,2 В и емкостью 2,3 А/ч или алкалайновых батарей типоразмера «АА».

Включите искатель кнопкой . При правильной установке элементов питания и их достаточной степени заряда свидетельствует загорание индикатора питания. При разряде элементов питания индикатор начнет пульсировать, а при полном разряде искатель отключается. То же самое проделайте с генератором.

6.2 Принцип работы комплекта искателя

Генератор ЛИС является источником характерного сигнала, подключаемым к жиле искомого кабеля. Протекающий по кабелю переменный ток создает вокруг него магнитное поле, которое индуцирует сигнал в индуктивном датчике. Искатель скрытых коммуникаций ЛИС является приемником сигнала для отыскания

трассы скрытой коммуникации. Принятый сигнал поступает в приемное устройство, где осуществляется аналоговая и цифровая обработка. Полученные результаты выводятся на светодиодный индикатор и звуковой излучатель.

6.3 Регулировка усиления

При поиске трассы установите кнопками  (меньше) или -  (больше) показания индикатора в пределах шкалы. Положение регулятора усиления отображается в момент нажатия кнопок  

6.4 Размещение антенны в корпусе искателя

Для точного определения трассы следует учитывать расположение датчика в корпусе прибора. Расположение показано на передней панели приемника стрелкой, рисунок 6.1.

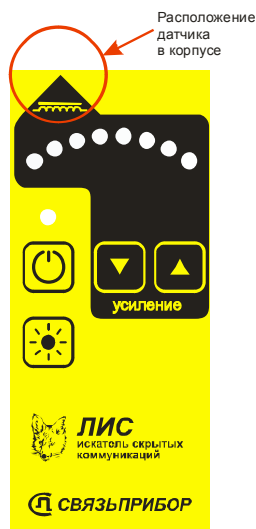


Рисунок 6.1. Положение антенны в корпусе искателя.

7 ПОИСК ТРАССЫ

7.1 Методы поиска и способы подключения



- ВНИМАНИЕ ПЕРЕД ПОДКЛЮЧЕНИЕМ ГЕНЕРАТОРА К СЕТЕВЫМ КАБЕЛЯМ ИЛИ РОЗЕТКАМ УБЕДИТЕСЬ В ОТСУТСТВИИ СЕТЕВОГО НАПРЯЖЕНИЯ !!!

На работающем сетевом кабеле генератор испытательных сигналов может быть подключен непосредственно к жиле без отключения напряжения.



- ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ ГЕНЕРАТОРА К СЕТЕВОМУ КАБЕЛЮ БЕЗ ОТКЛЮЧЕНИЯ СЕТЕВОГО НАПРЯЖЕНИЯ СЛЕДУЕТ В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ ПОДКЛЮЧИТЬ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ПРОВОДА К ГЕНЕРАТОРУ, ДАЛЕЕ 1 ПРОВОД ПОДКЛЮЧИТЬ К ЗАЗЕМЛЕНИЮ, А УЖЕ ПОСЛЕ ЭТОГО ПОДКЛЮЧИТЬ К ИСКОМОМУ КАБЕЛЮ!

При поиске замкнутой цепи, ток проходящий по кабелю создает вокруг кабеля магнитное поле, которое принимается индуктивным датчиком.

Поиск по максимуму: при расположении датчика перпендикулярно кабелю, сигнал имеет максимальный уровень над центром кабеля, рисунок 7.1.

Поиск по минимуму: при расположении датчика как показано на рисунке 7.2. над центром кабеля сигнал имеет минимальный уровень. При таком способе поиска достигается наибольшая точность отыскания.

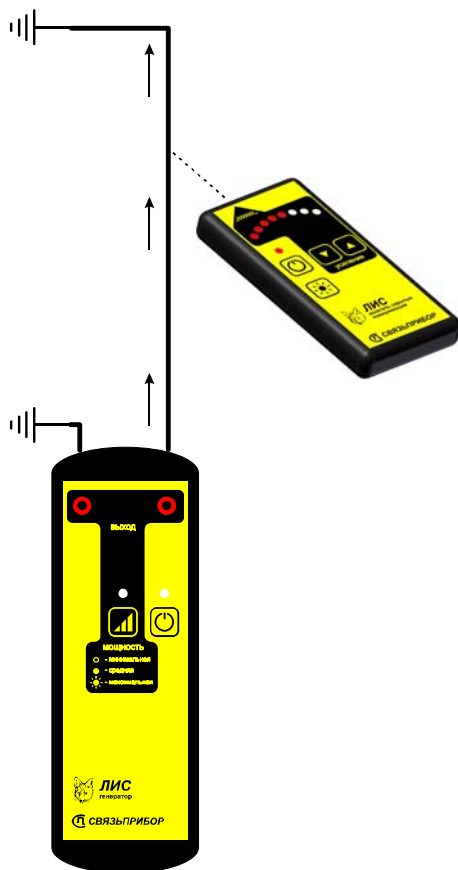


Рисунок 7.1. Определение
расположения
кабеля
методом максимума.

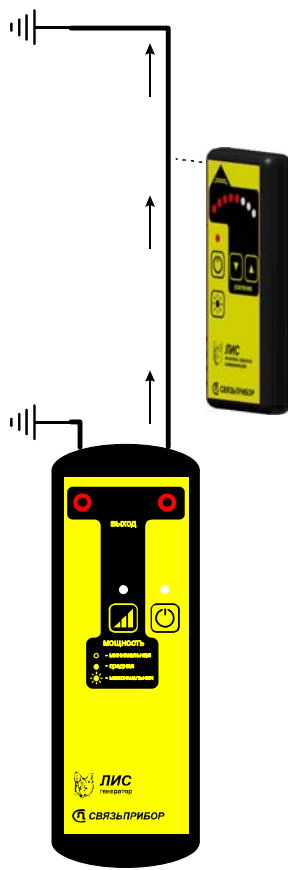


Рисунок 7.2.
Определение
расположения
кабеля методом
минимума.

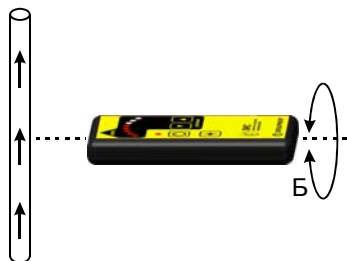


Рисунок 7.3. Определение направления прокладки кабеля.

Определение направления прокладки кабеля: при вращении приемника вокруг оси над кабелем, положение с минимальным уровнем и покажет направление, рисунок 7.3.б.

7.2 Поиск проводов в потолках, стенах и полах

Подключите генератор к кабелю. Второй вывод генератора подключите к

способ: 1 вывод генератора подключить к жиле скрытой проводки, второй вывод к второй жиле этой же скрытой проводки (например к розетке).

способ: 2 вывод генератора подключить к жиле скрытой проводки, второй вывод к жиле этой скрытой проводки на дальнем конце (например к розетке и распределительному щитку)

способ: 3 вывод генератора подключить к жиле скрытой проводки, второй вывод к шине заземления, батареи центрального отопления, водопроводной трубе.

При подключении способом 1 следует учитывать что подключение к двум жилам одного провода вызывает эффект компенсации поля при токе, текущем по двум жилам провода в противоположных направлениях. По этому следует использовать заземление (провод защитный или нейтральный), находящегося в удаленном гнезде или подсоединиться к заземленной металлической трубе горячего водоснабжения или водопровода (Рис.7.4.). Однако в некоторых случаях, например, когда реактивный ток может протекать по заземленным элементам конструкции здания, может быть полезным для однозначной локализации провода, подключить оба

провода выхода генератора к одному сетевому кабелю и увеличить выходную мощность генератора. При этом дальность поиска уменьшится.

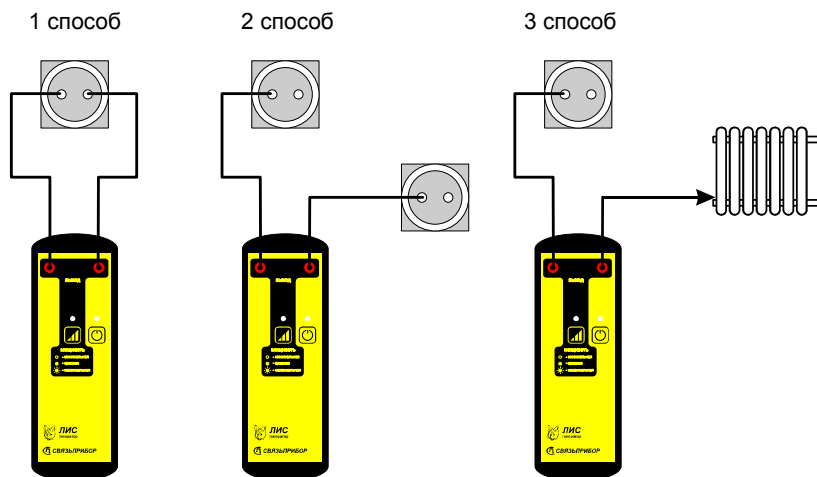


Рисунок 7.4. Различные способы подключения генератора.

7.3 Идентификация предохранителей в распределительном щите

Подключите генератор как описано в пункте 7.2. способ. 3 первый вывод к жиле искомого кабеля, второй ко второй жиле того же кабеля. Включите генератор на минимальной мощности (при большом удалении от места подключения мощность генератора следует увеличить кнопкой ). Если известно местонахождение щитка предохранителей, локализацию трассы проводки можно не проводить, а сразу поднося приемник к предохранителям или выключателям определите искомый по максимуму уровня сигнала.

Поскольку современные предохранители, в частности выключатели дифференцированного тока, имеют внутри один или более витков, создающих спираль, может оказаться, что понадобится различная ориентация приемника и повторение попыток локализации.

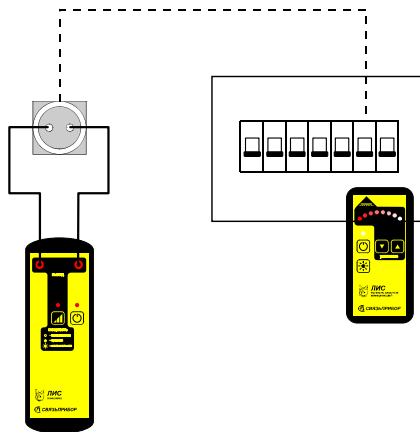


Рисунок 7.5. Поиск выключателя.

7.4 Обнаружение нелегальных обводов счетчиков электроэнергии

Подключите генератор 1 выводом к жиле обследуемого кабеля, второй к заземлению, пункте 7.2.способ.1. Продвигаясь по трассе скрытой проводки, располагайте приемник как показано на рисунке. Резкое повышение уровня сигнала свидетельствует о наличии отвода от подключенной жилы

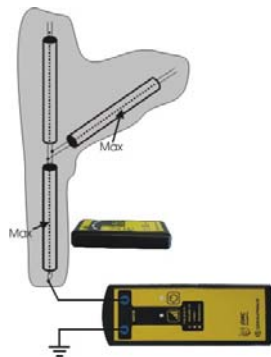


Рисунок 7.6. Поиск отводов кабеля.

7.5 Локализация подземного кабеля

Для поиска трассы выход генератора подключают одним проводом к жиле кабеля, другим - к штырю заземления. Штырь заземления относится на 10 - 20 м в сторону от трассы. Жилу кабеля на дальнем конце, если возможно, следует заземлить.

На работающем кабеле генератор испытательных сигналов может быть подключен к металлической оболочке, либо экрану кабеля. Дальность сигнала по трассе при этом несколько уменьшается.

При поиске трубопроводов либо защитных тросов генератор подключается одним проводом к трубопроводу (тросу), другим - к штырю заземления. Штырь заземления относится на расстояние не менее 15 - 20 м в сторону от трубопровода (троса). Поскольку изолирующее покрытие у трубопроводов и тросов отсутствует, дальность действия генератора оказывается небольшой и может изменяться от 0,2 до 5 км в зависимости от конкретных условий.

Включите генератор. Установите максимальную мощность выходного сигнала. Полезный сигнал отличается характерной паузой.

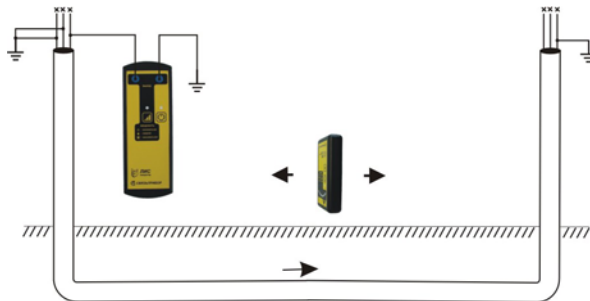


Рисунок 7.7. Поиск подземного кабеля.

Включите приемник. Расположите приемник вертикально над трассой как показано на рисунке 7.2.а. Ориентируясь по максимальному сигналу продвигайтесь вдоль трассы. Для более точного определения местоположения трассы следует располагать приемник как показано на рисунке 7.2.б. теперь ориентируясь по минимальному уровню сигнала определите точное расположение трассы.

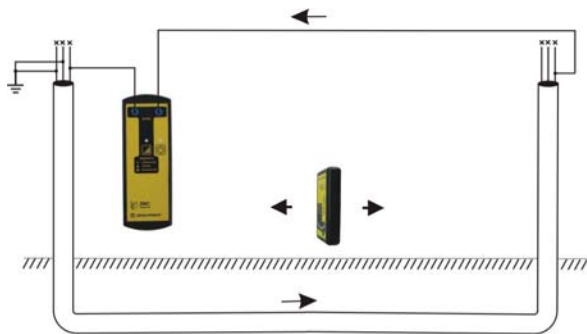


Рисунок 7.8. Поиск подземного кабеля.

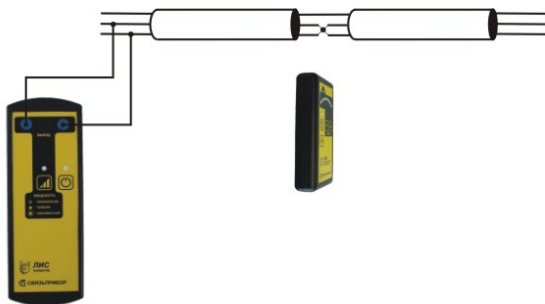


Рисунок 8.1. Поиск замыканий между жилами провода.

8 ДЕФЕКТОСКОПИЯ

8.1 Поиск замыканий между проводами



- ВНИМАНИЕ ЭТО ИЗМЕРЕНИЕ СЛЕДУЕТ ПРОВОДИТЬ ТОЛЬКО ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ СЕТЕВОМ НАПРЯЖЕНИИ!!!

Подключите генератор между замкнутыми жилами кабеля, пункт 7.2. способ 3. Включите генератор на минимальную мощность. Локализуя трассу проводки. В месте короткого замыкания

наблюдается понижение уровня сигнала. Причем после места КЗ сигнал будет прослушиваться, но с меньшим уровнем. Для уточнения места КЗ следует подключить генератор на дальнем конце и повторить поиск. Результат должен повториться!

Проводите поиск точно зная расположение кабеля.

8.2 Поиск места обрыва проводов



- ВНИМАНИЕ ЭТО ИЗМЕРЕНИЕ СЛЕДУЕТ ПРОВОДИТЬ ТОЛЬКО ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ СЕТЕВОМ НАПРЯЖЕНИИ!!!

Подключите генератор как описано в пункте 7.2.способ.1 первый вывод к жиле искомого кабеля, второй к заземлению. Включите генератор на минимальной мощности (при большом удалении от места подключения мощность генератора следует увеличить кнопкой ). Для обнаружения обрыва жил кабеля необходимо заземлить все жилы кроме подключенной к генератору, а также все жилы на дальнем конце кабеля. При прохождении кабеля по максимуму сигнала в месте обрыва сигнал уменьшается.

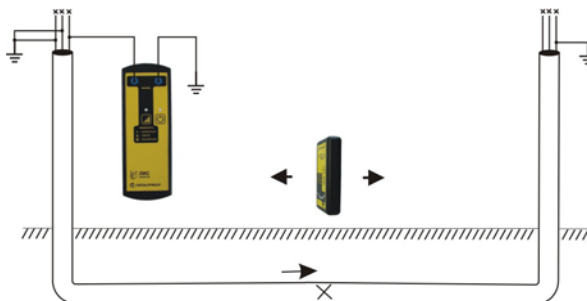


Рисунок 8.2. Поиск места обрыва.

8.3 Определение глубины залегания кабеля

Подключите генератор как описано в пункте 7.2.способ.1 первый вывод к жиле искомого кабеля, второй к заземлению.

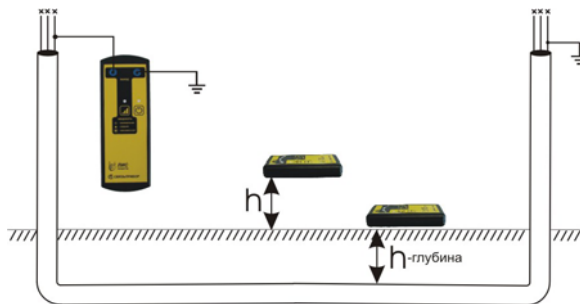


Рисунок 8.3. Определение глубины залегания кабеля

Определите точное расположение искомого провода (кабеля). Для определения глубины залегания, расположите прибор на поверхности стены или земли в максимуме сигнала. Установите усиление так, чтобы показания были в пределах шкалы светодиодного индикатора. Отводя прибор от стены (земли), добейтесь вдвое меньших показаний. Расстояние от прибора до стены (земли) соответствует глубине залегания провода (кабеля) h Рисунок 8.3.

9 ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Транспортирование комплектов искателя скрытых коммуникаций производится в упакованном виде железнодорожным или автомобильным транспортом в крытых вагонах или закрытых автомашинах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на данном виде транспорта.

В помещениях для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.



ПЕРЕД ДЛИТЕЛЬНОЙ ТРАНСПОРТИРОВКОЙ, ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ БАТАРЕИ СЛЕДУЕТ ВЫНУТЬ ИЗ ПРИБОРОВ.

10 СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ

Драгоценных металлов прибор не содержит.

11 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Завод-изготовитель гарантирует работоспособность искателя скрытых коммуникаций при соблюдении условий эксплуатации, хранения, транспортирования, указанных в настоящем техническом описании.

Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев с момента продажи прибора.

Гарантийные обязательства не распространяются на батареи.

В случае выхода из строя прибора потребителем должно быть составлено сопроводительное письмо с указанием неисправности и подробным обратным адресом с указанием контактных телефонов.

12 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Искателя скрытых коммуникаций, заводской № _____
соответствует техническим условиям и признан годным к
эксплуатации.

Дата выпуска _____

Представитель завода _____