

ЛИС-М
Искателя скрытых коммуникаций

РУКОВОДСТВО
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



ОГЛАВЛЕНИЕ

1	НАЗНАЧЕНИЕ	4
2	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
3	УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ	5
4	СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	5
5	КОНСТРУКЦИЯ ПРИБОРА	6
5.1	Конструкция прибора	6
5.2	Принцип работы комплекта искателя	7
6	ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	7
6.1	Приведение в эксплуатационное состояние	7
6.2	Регулировка усиления	8
6.3	Размещение датчика в корпусе искателя	8
6.4	Подключение генератора	8
6.5	Поиск в замкнутой цепи	10
6.6	Поиск в разомкнутой цепи	11
7	РАБОТА С ИСКАТЕЛЕМ	11
7.1	Поиск проводов в потолках, стенах и полах	11
7.2	Идентификация предохранителей в распределительном щите	12
7.3	Обнаружение нелегальных обводов счетчиков электроэнергии	13
7.4	Отбор проводника из пучка	13
7.5	Локализация подземного кабеля	14
7.6	Определение глубины залегания кабеля	15
7.7	Поиск замыканий между жилами	15
7.8	Поиск места обрыва проводов	16
7.9	Поиск скрытой проводки без применения генератора	17
8	ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ	17
9	СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ	17
10	ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	18
11	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 и оборванных 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) Отбор пар в многопарном кабеле;
- 9) 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 ХАРАКТЕРИСТИКИ

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°С
- Относительная влажность воздуха до 90% при 30°С
- Атмосферное давление 86 ÷ 106 кПа

4 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

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

5 КОНСТРУКЦИЯ ПРИБОРА

5.1 Конструкция прибора

Внешний вид приемника показан на рисунке.

На лицевой панели искателя расположены:

- Разъем для подключения внешнего датчика
- индикатор уровня сигнала
- индикатор питания
-  - кнопка включения искателя
-  -  кнопки усиления
- индикатор включения широкополосного режима
-  - кнопка включения широкополосного режима
-  - кнопка включения подсветки



На лицевой панели генератора расположены:

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



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

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, нажав кнопку . 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.

Включение и индикация разряда в генераторе организованы аналогично.

6.2 Регулировка усиления

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

6.3 Размещение датчика в корпусе искателя

Для точного определения трассы следует учитывать расположение датчика в корпусе прибора.



6.4 Подключение генератора



- 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.

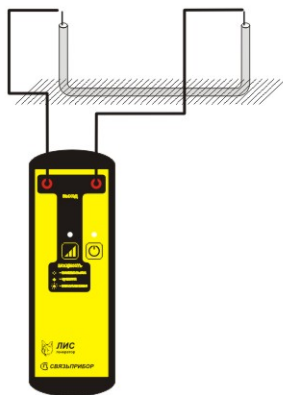


- ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ ГЕНЕРАТОРА К СЕТЕВОМУ КАБЕЛЮ БЕЗ ОТКЛЮЧЕНИЯ СЕТЕВОГО НАПРЯЖЕНИЯ СЛЕДУЕТ В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ ПОДКЛЮЧИТЬ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ПРОВОДА К ГЕНЕРАТОРУ, ДАЛЕЕ 1 ПРОВОД ПОДКЛЮЧИТЬ К ЗАЗЕМЛЕНИЮ, А УЖЕ ПОСЛЕ ЭТОГО ПОДКЛЮЧИТЬ К ИСКОМОМУ КАБЕЛЮ!

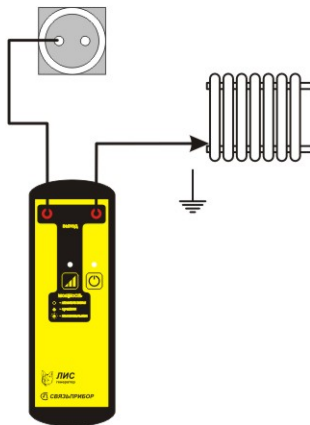
1 способ



2 способ



3 способ



Подключение генератора к кабелю:

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

способ 2: вывод генератора подключить к жиле скрытой проводки, второй вывод к этой же жиле на дальнем конце проводки (например провод теплых полов)

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 компен-

сации, что приводит к значительному уменьшению уровня сигнала. По этому предпочтительнее использовать способ 2 или 3.

6.5 Поиск в замкнутой цепи

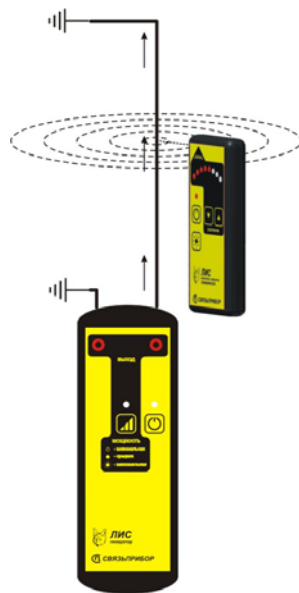
Способ подключения генератора – 2 (пункт 6.4).

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

При данном способе поиска уровень сигнала зависит от ориентации датчика относительно искомого кабеля.



Поиск по максимуму:
при данном расположении датчика над центром кабеля, уровень сигнала максимален.



Поиск по минимуму:
при данном расположении датчика над центром кабеля, уровень сигнала минимален. При таком способе поиска достигается наибольшая точность отыскания.

Определение направления прокладки кабеля:
при вращении искателя вокруг своей оси над кабелем, положение с минимальным уровнем сигнала покажет направление прокладки кабеля.



6.6 Поиск в разомкнутой цепи

Способ подключения генератора – 3 (пункт 6.4).

При поиске разомкнутой цепи, напряжение создает вокруг кабеля электрическое поле, которое принимается внешним емкостным датчиком.

При данном способе поиска уровень сигнала зависит только от удаления внешнего датчика от проводника, и не зависит от ориентации датчика относительно искомого кабеля.

7 РАБОТА С ИСКАТЕЛЕМ

7.1 Поиск проводов в потолках, стенах и полах

Подключите генератор как описано в пункте 6.4. способ 2:

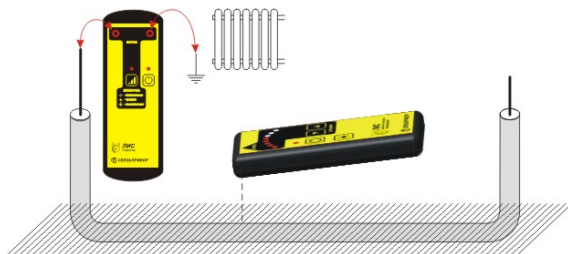
первый вывод к жиле скрытой проводки, второй вывод к этой же жиле на дальнем

конце проводки (например к выводам провода теплого пола). Проводите поиск скрытой проводки ориентируясь по максимальному уровню сигнала. Для более точного определения местоположения трассы следует проводить поиск **по минимуму** (пункт 6.5). Теперь ориентируясь по минимальному уровню сигнала, определите точное расположение трассы.



При невозможности подключить генератор как описано в пункте 6.4. способ 2, можно провести поиск подключив генератор одним выводом к жиле обследуемого кабеля, вторым к заземлению, (6.4. способ 3.).

Подключите к искателю внешний датчик и проведите поиск скрытой проводки, ориентируясь по максимальному уровню сигнала.



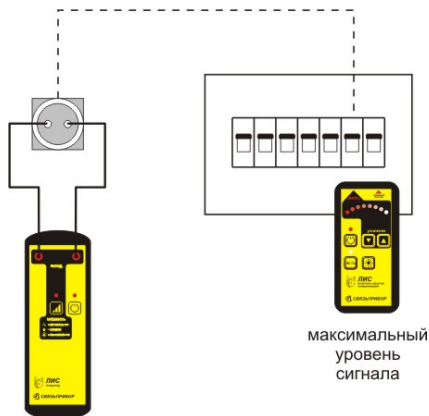
7.2 Идентификация предохранителей в распределительном щите

Определите прохождение скрытой проводки до распределительного щита (пункт 7.1).

Подключите генератор как описано в пункте 6.4 способ 1 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 ). Поднося приемник к предохранителям или выключателям определите искомый выключатель ориентируясь 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.



7.3 Обнаружение нелегальных обводов счетчиков электроэнергии

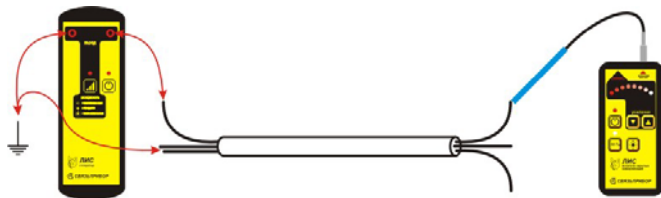
Подключите генератор одним выводом к жиле обследуемого кабеля, вторым к заземлению, (пункт 6.4. способ 3.) Продвигаясь по трассе скрытой проводки, располагайте приемник как показано на рисунке. Резкое повышение уровня сигнала свидетельствует о наличии отвода.



7.4 Отбор проводника из пучка

Подключите генератор одним выводом к жиле искомого проводника, вторым к заземлению, (6.4. способ 3.). Неиспользуемые проводники следует также заземлить. Включите генератор на максимальной мощности.

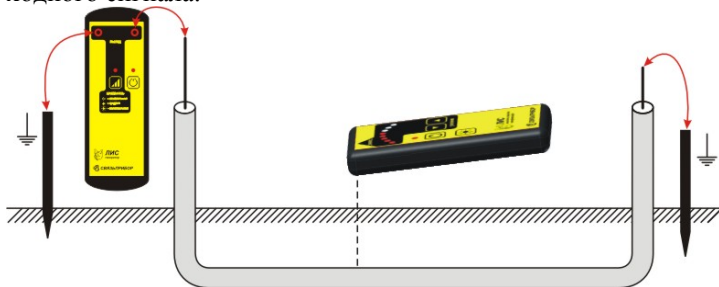
Подключите к искателю внешний датчик. Поочередно касаясь датчиком всех проводников, определите «свой» проводник по максимальному уровню сигнала.



7.5 Локализация подземного кабеля

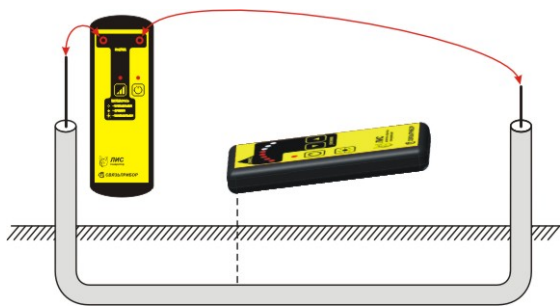
Для поиска трассы выход генератора подключают одним проводом к жиле кабеля, другим - к штырю заземления. Штырь заземления относится на 10 - 20 м в сторону от трассы. Жилу кабеля на дальнем конце, если возможно, следует заземлить.

Включите генератор. Установите максимальную мощность выходного сигнала.



Включите приемник. Расположите приемник вертикально над трассой как показано на рисунке. Ориентируясь по максимальному сигналу, продвигайтесь вдоль трассы. Для более точного определения местоположения трассы следует проводить поиск **по минимуму** (пункт 6.5). Теперь ориентируясь по минимальному уровню сигнала, определите точное расположение трассы.

Также для поиска подземного кабеля применяется способ 2 пункт 6.4. первый вывод к жиле кабеля и, второй вывод к этой же жиле на дальнем конце кабеля. Проводите поиск ориентируясь по максимальному уровню сигнала. Для более точного определения местоположения трассы следует проводить поиск **по минимуму** (пункт 6.5).

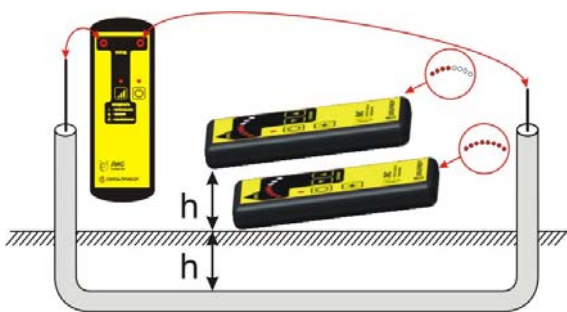


7.6 Определение глубины залегания кабеля

Подключите генератор:

первый вывод к жиле скрытой проводки, второй вывод к этой же жиле на дальнем конце проводки (пункт 6.4.способ 2) или первый вывод к жиле искомого кабеля, второй к заземлению (пункт 6.4.способ 3)

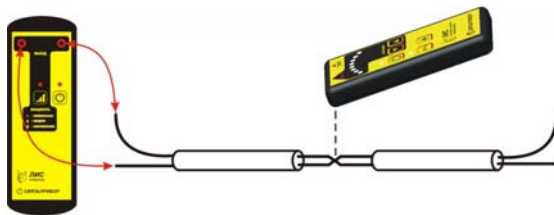
Определите точное расположение искомого провода (кабеля). Для определения глубины залегания, расположите прибор на поверхности стены или земли в максимуме сигнала. Установите усиление так, чтобы показания были в пределах шкалы светодиодного индикатора. Отводя прибор от стены (земли), добейтесь вдвое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



7.7 Поиск замыканий между жилами

Подключите генератор к любой жиле кабеля, пункт 6.4.способ 3. Включите генератор на минимальную мощность. Определите трассу проводки. Только после разметки трассы начинайте поиск КЗ.

Подключите генератор между замкнутыми жилами кабеля, пункт 6.4.способ 1. Включите генератор на максимальную мощность. Продвигайтесь по размеченной трассе и наблюдайте за уровнем сигнала. В месте короткого замыкания наблюдается понижение уровня сигнала. Причем после места КЗ сигнал будет прослушиваться, но с меньшим уровнем. Для уточнения места КЗ следует подклю-

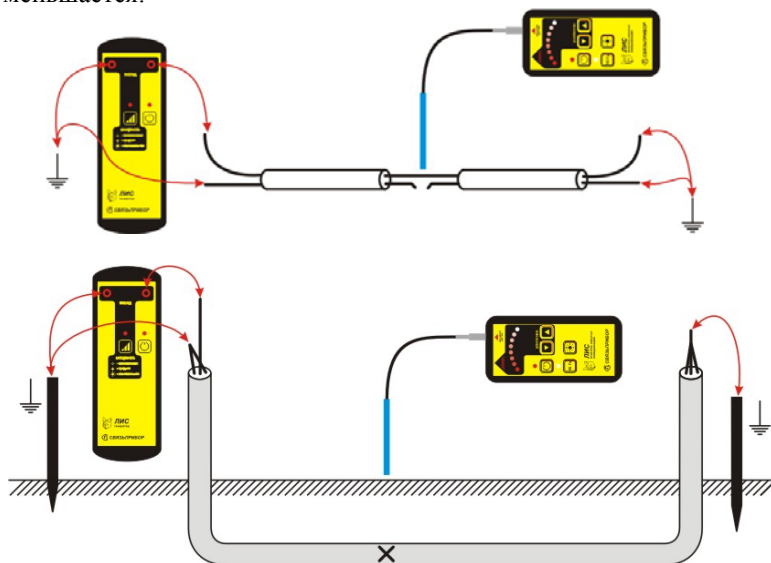


чить генератор на дальнем конце и повторить поиск. Результат должен повториться!

7.8 Поиск места обрыва проводов

Подключите генератор как описано в пункте 6.4. способ 3 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 ).

К искателю подключите внешний датчик. Для обнаружения обрыва жил кабеля необходимо заземлить все жилы кроме подключенной к генератору, а также все жилы на дальнем конце кабеля. Продвигайтесь по трассе по максимуму сигнала, в месте обрыва сигнал уменьшается.



7.9 Поиск скрытой проводки без применения генератора



Включите на искателе широкополосный режим, нажав кнопку . Проводите поиск скрытой проводки находящейся под напряжением ориентируясь по максимальному уровню сигнала. Наилучшие результаты достигаются при подключении нагрузки к искомой проводке.

Также можно отыскивать любые шумящие трассы.

При данном способе поиска уровень сигнала зависит от ориентации датчика относительно искомого кабеля.

8 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.

9 СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ

Драгоценных металлов прибор не содержит.

10 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.

11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

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

Дата выпуска _____

Представитель завода _____