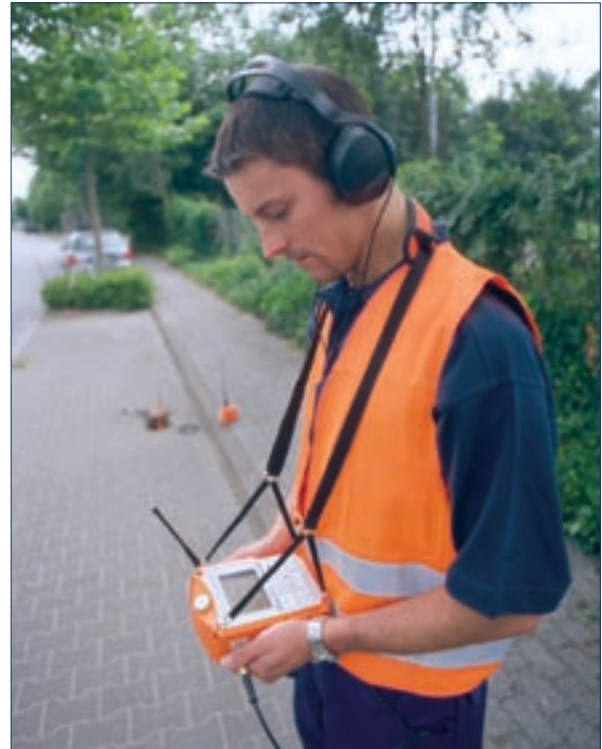


intereng[®]

Надёжные инженерные
коммуникации. Везде. Всегда.

Поиск утечки воды:

Приборы и системы



С помощью корреляционной системы, помимо локализации конкретного места утечки воды с большой точностью, дополнительно ведется подробный протокол хода поисковых работ с указанием места повреждения (название района, перекрестка, улицы и пр.), датой обнаружения, шумовых характеристик, вводом дополнительных комментариев, занесением протокола в память компьютера и последующей распечаткой документации на принтере. Такой подход к проблеме позволяет сэкономить время, а также снизить как значительные материальные затраты на проведение земляных работ, что в свою очередь, благотворно отразится на бюджете коммунальных служб и муниципалитета, так и, в достаточной степени, избежать непоправимых расходов воды в результате разрушения трубопроводов.

SeCorr® o8

Коррелятор с новейшей DSP-технологией для расчета места утечки

Что такое корреляция?

Корреляция – это автоматизированный метод поиска утечки на подземных трубопроводах, находящихся под высоким давлением. Шум, распространяющийся от места утечки по трубе во всех направлениях, достигает арматуры (задвижек, гидрантов, вентилях и пр.) в различные моменты времени, в зависимости от их удаленности от места утечки. Шумы, поступающие на подключенные к арматуре высокочувствительные микрофоны, передаются на приемник, где и происходит расчет разницы во времени прохождения сигнала. Задав тип материала трубопровода, его диаметр и длину, можно рассчитать точное положение места утечки.

В отличие от электроакустического метода локализации утечек на трубопроводе, работа коррелятора не зависит от громкости шумов. Таким образом, интенсивность шумов, исходящих от посторонних источников не влияет на результат измерения.

Данный метод может с успехом применяться на улице с оживленным движением, тогда как электроакустический метод будет беспомощен. Даже такие факторы, как глубина залегания, тип поверхности и грунта, ветер или дождь не оказывают влияния на результат коррелирования. Кроме того, успех при поиске утечки не зависит от слуха и опыта оператора. Качество результатов измерения определяется лишь техническими возможностями несложного в обращении коррелятора.

Версии ПО «Profi» и «Standard» представляют собой оптимальное системное решение для пользователя SeCorr® o8, как начинающего, так и профессионала с многолетним опытом работы.

Особенности:

- Современная техника на базе DSP-процессора
- LCD дисплей с высоким разрешением
- Комфортное управление с помощью влагозащищенной клавиатуры и джойстика
- Малый вес, эргономичное исполнение. Может использоваться в качестве прибора электроакустического поиска утечки
- Реализация метода быстрого преобразования Фурье
- Высочайшая точность расчета и очень высокая скорость измерений
- Радиоприем в радиусе более 2000 метров для каждого канала
- Вариабельность подключения всех компонентов (1 или 2 радиоканала)
- Функция слежения за наличием радиосигнала
- «Ассистент измерения» для стандартных ситуаций.

Компоненты системы

Прием сигнала

Высокочувствительные пьезомикрофоны уверенно осуществляют прием сигнала в частотном диапазоне от 1 до 10.000 Гц. Различные адаптеры обеспечивают оптимальное подключение в точке измерения. Гидрофоны осуществляют прием сигнала не с трубы, а напрямую с водяного столба. Тем самым достигается существенная оптимизация диапазона поиска особенно при корреляции на пластиковых трубопроводах.

Активные фильтры делают возможным обнаружение утечек на отрезках длиной несколько сот метров.



Обработка и передача сигнала

После поступления на микрофоны сигнал перед отправкой обрабатывается встроенным услителем радиопередатчика RT об.

Модулирование и усиление входного сигнала происходит автоматически по десятикаскадной схеме, включение каскадов определяется уровнем шума. Сигнал с сохранением установившегося режима в цифровом виде передается на приемник, где происходит дальнейший анализ и обработка обоих сигналов.

Мощность радиосигнала при передаче данных составляет 500мВт для каждого передатчика. Высокочувствительный приемник позволяет вести прием сигнала на дистанции более 2000 метров для каждого канала. При оптимальных условиях можно проводить корреляцию на многокилометровых

отрезках. В действительности же, дальность действия коррелятора будет зависеть от конкретных условий работы.

Встроенные частотные фильтры позволяют осуществить эффективное согласование параметров системы для работы с неметаллическими трубопроводами. Поскольку SeCorr® о8 снабжен разъемом для прямого подключения микрофона, может быть выбран одноканальный радиорежим работы. Второй сигнал будет поступать в SeCorr® о8 по кабелю.

Чемодан для транспортировки

Прочный пластмассовый чемодан вмещает в себя все компоненты системы и в закрытом состоянии предоставляет возможность одновременно заряжать приемник и оба передатчика.



Технические параметры Приемник SeCorr® о8

- Подсвечиваемый дисплей с разрешением 320 x 240
- Интерфейс для подключения к компьютеру
- Разъем для прямого подключения микрофона
- Разъем BNC для антенны
- Одно- или двухканальный прием
- Встроенный NiMH-аккумулятор
- Питание от бортовой сети (12 В=) автомобиля
- Температура хранения: -20 °С ... +60 °С
- Рабочая температура: -10 °С ... +40 °С
- Масса: 1,3 кг
- Размеры (Ш x В x Г): 125 x 180 x 65 мм
- Время работы: 8 часов

Технические параметры Радиопередатчик RT об

- Автоматическое распознавание микрофона при подключении
- Автоматическое включение при подключении микрофона
- Частотный фильтр для пластиковых труб
- Автоматическая модуляция сигнала
- Мощность селективного сигнала 500 мВт
- Температура хранения: -20 °С ... +60 °С
- Рабочая температура: -10 °С ... +40 °С
- Масса: 1,3 кг
- Размеры (Ш x В x Г): 125 x 190 x 73 мм
- Время работы: 10 часов

Приемник AQUAPHON® A 100

Поиск утечки воды электроакустическим методом

Принцип работы

При утечке из трубопровода, находящегося под высоким давлением, вода с большой скоростью поступает в грунт. В результате этого материал трубы в точке выхода воды вибрирует. Вибрация распространяется по трубе и может быть различима на удаленных контактных точках (задвижках). Этот, так называемый, корпусный шум регистрируется с помощью AQUAPHON® A 100. Данные колебания, вызванные потоком воды и вибрацией трубы, в той или иной мере, возникают также в грунте и на небольшом удалении от места утечки могут быть зарегистрированы на его поверхности.

Акустика

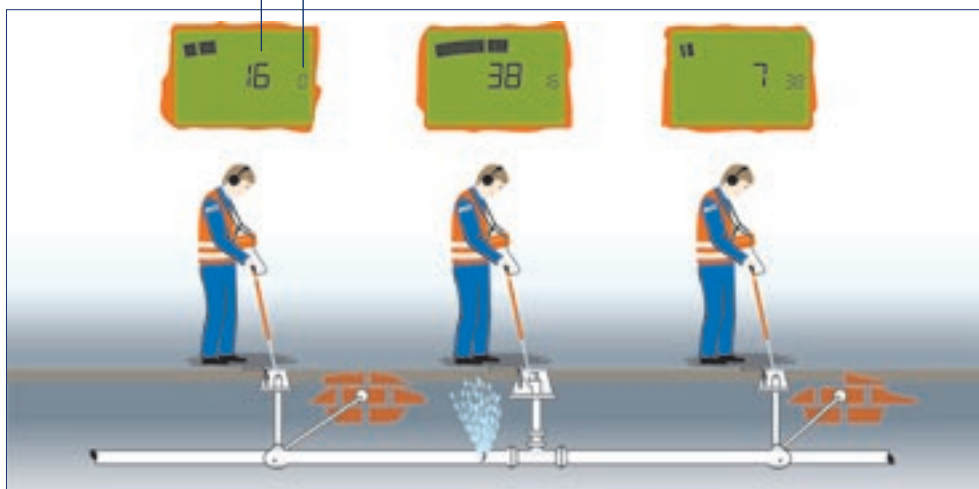
Для оценки регистрируемых шумов, несмотря на улучшенную поддержку с помощью графического дисплея, важным фактором является человеческий слух. При соответствующих навыках можно отличить по характеру звучания шумы, возникающие в результате утечки, от посторонних или случайных шумов. Поддержкой в этом пользователю Aquarphon® A 100 служит выдающееся качество воспроизведения шумов в наушниках.

Предварительный поиск с помощью контактного зонда (щупа)

Корпусный шум распространяется особенно далеко по металлическим трубам. Контактный зонд предназначен для предварительного поиска утечек на трубопроводах данного типа.

Цифровое значение интенсивности шума (текущее измерение)

Цифровое значение интенсивности шума (предыдущее измерение)



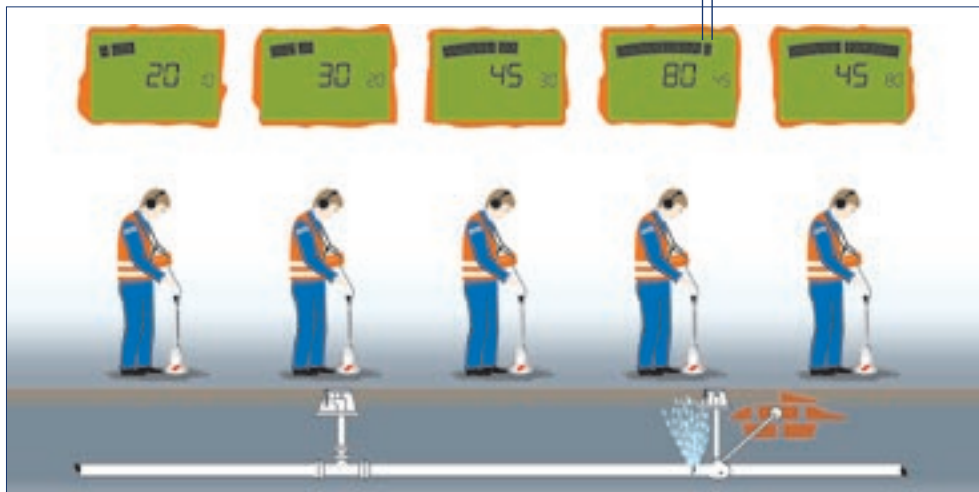
Электроакустический метод поиска утечки воды

По неметаллическим трубам корпусный шум распространяется значительно хуже. Прослушивание с помощью щупа арматуры трубопроводов, как правило, ни к чему не приводит, поэтому для дополнительного прослушивания трубопровода применяется геофон. Прослушивание поверхности

грунта через короткие промежутки позволяет локализовать место утечки без вскрытия грунта. Дисплей Aquarphon® A 100 достоверно и точно отображает все изменения интенсивности регистрируемых шумов.

Аналоговое значение интенсивности шума (предыдущее измерение)

Аналоговое значение интенсивности шума (текущее измерение)



Компоненты системы

- Геофон ВО-4
- Геофон ЗР-4
- Трость для геофона
- Контактный зонд Т-4 с различными адаптерами
- Стереонаушники
- Зарядное устройство HS
- Aquarphon® А 100
- Наплечный ремень «Triangel»
- Микрофон EM 30

Технические параметры

- Автоматическое распознавание геофонов (автоматическая установка частотных параметров)
- Цифровая процессорная обработка сигнала
- Функция защиты слуха
- Функция оптимизации фильтра
- Плавающий маркер
- Функция памяти
- Большой подсвечиваемый дисплей
- Встроенный NiMH-аккумулятор, интегрированная система контроля заряда, индикация ресурса аккумулятора
- Время работы: ок. 12 часов
- Температура хранения: -10 °С ... +50 °С
- Рабочая температура: -25 °С ... +70 °С
- Масса: ок. 1 кг
- Размеры (Ш x В x Г): 125 x 180 x 65 мм

Геофон ВО-4 предназначен для использования на участках с укрепленной поверхностью грунта. Звукоизоляция нового типа на основе массивного стального корпуса с акустически несвязанным сердечником оптимально согласовывается с неоднородностями грунта.

Геофон ЗР-4 предназначен для использования на участках с неукрепленной поверхностью грунта. При прослушивании мягкого грунта на него дополнительно наворачивается стальной штырь, а тренога обеспечивает устойчивость геофона.

Замена кабелей при их износе не представляет сложности и может быть произведена самим пользователем.



Поиск утечек в помещениях в труднодоступных местах может осуществляться при помощи микрофона EM 30 с коротким щупом.



Геофон ВО-4



Геофон ЗР-4

Stethophon® 04

Компактный акустический течеискатель

Stethophon® 04 – электронный акустический прибор для улавливания и усиления разнородных корпусных шумов. Благодаря новейшему сенсору возможно четкое воспроизведение даже самых незначительных колебаний.

Выходные параметры звука настраиваются индивидуально для каждого оператора. Одновременно значительно усиливается полезная составляющая сигнала (низкочастотные шумы в пластиковых трубах, высокочастотные – в металлических). Функция защиты слуха автоматически осуществляет отключение наушников при внезапном возникновении громких звуков.

Цифровая индикация служит для упрощения процедуры поиска, позволяя сравнивать величину интенсивности шумов в различных точках измерения.

Области применения:

- Поиск утечек в распределительной водопроводной сети посредством быстрого тестирования
- Контроль домовых отводов при снятии данных с водяных счетчиков
- Контроль и локализация повреждений воздуховодов пневмосистем
- Поиск дефектов в трубопроводах центрального отопления и канализационных трубах домов
- Контроль подшипников



Свойства и технические параметры

- Новейший сенсор колебаний с улучшенными характеристиками воспроизведения шумов
- Разъем для подключения внешнего микрофона
- Настраиваемый частотный фильтр
- Измерение с отключенным звуком
- Функция защиты слуха
- Цифровая индикация интенсивности шумов с функцией памяти
- Индикация ресурса батарей
- Сегментированный дисплей с подсветкой
- Питание: 2 батареи тип Mignon
- Время работы: ок. 8 часов
- Рабочая температура: -10 °C ... +50 °C
- Температура хранения: -25 °C ... +70 °C
- Класс защиты: IP 54 (защита от брызг)
- Масса: ок. 250 г
- Размеры прибора с щупом (Д x Ш x В): 212 x 50 x 30 мм

