



FAST

WWW.FAST-RUS.RU

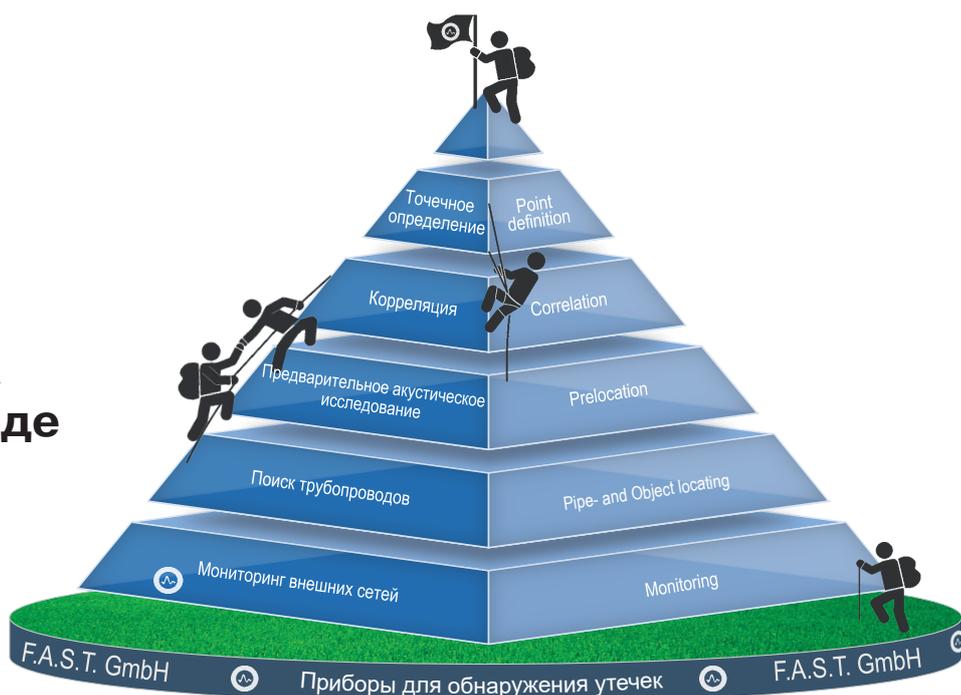


**Умные решения для поиска
и мониторинга скрытых утечек
на трубопроводах**



 **ОЛЬМАКС**
WWW.OLMAX.RU

Поиск утечек в трубопроводе



Комплексное решение проблемы

МОНИТОРИНГ

Мониторинг объединяет в себе технологии непрерывной записи данных исследования трубопроводных сетей. Под мониторингом понимается сбор и хранение данных и получение как можно более точного представления о реальном состоянии сетей. Если во время мониторинга констатируется событие (например, утечка), проводятся дальнейшие мероприятия (предварительное акустическое исследование утечек, учёт, корреляция и точечное определение течи).

ПОИСК ТРУБОПРОВОДОВ

При отсутствии схемы сети коммуникаций необходимо сначала определить расположение трубопровода. Существуют электрические или акустические способы поиска участков трубопровода.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ АКУСТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ УЧАСТКА

Предварительное исследование — это этап, предшествующий точечному определению места утечки. На данном этапе идентифици-

руется участок трубопровода, на котором расположена течь.

КОРРЕЛЯЦИЯ

Корреляция — это одна из технологий точечного определения места утечки. Данный метод выделяется отдельно в связи с его особой значимостью. Эта технология предполагает корреляцию двух акустических сигналов между собой. Результатом корреляции являются данные о расстоянии, на котором определяется утечка. В ряде случаев данные, полученные в результате корреляции, подтверждаются путём применения дополнительной технологии точечного определения места утечки.

ТОЧЕЧНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕСТА ТЕЧИ

Технологии точечного определения места утечки дают возможность провести поиск с точностью, позволяющей выполнять работы по раскопкам трубопровода в минимальном объёме, требуемом для ремонта обнаруженного повреждения.

SMART SOLUTIONS — УМНЫЕ РЕШЕНИЯ

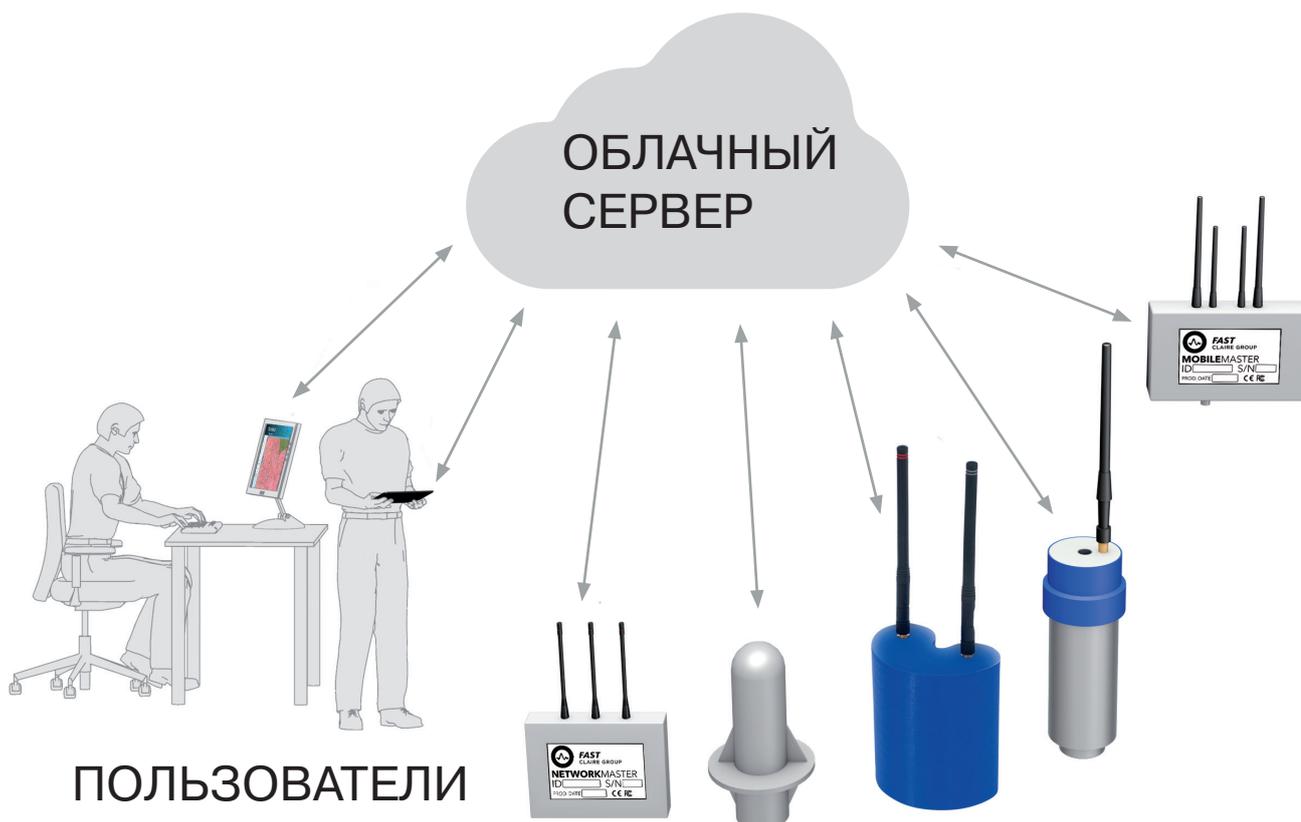
Облачный сервис хранения данных WaterCloud	4-5
Акустический логгер BIDI (Биди)	6-7
Мониторинг утечек	8-9
Логгер давления Drulo III (Друло)	10-11
Ультразвуковой расходомер ZM Ultra (ZM Ультра)	12-13
Стенд FlushInspect (ФлашИнспект) для сбора данных о степени загрязнения трубопровода	14-15
Логгер Sense (Сенс) для сбора данных во внутренних сетях	16-17
Логгер HS	18-19

Умные решения «Smart Solutions» объединяют оборудование и программное обеспечение, позволяющие передавать полученные в ходе обследований данные на мобильное устройство и на сервер. Эти данные можно сохранить и обработать, а также использовать для комплексных расчётов и принятия решений непосредственно в офисе без повторного выезда на объект.



Облачный сервис WaterCloud

Вся информация на одном сервере



ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЕ ХРАНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ,
УПРАВЛЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫМИ ДАННЫМИ И ИХ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ.

СОЕДИНЯЕТ ЦЕНТРАЛЬНУЮ МУЛЬТИПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКУЮ СИСТЕМУ С МОБИЛЬНЫМ /
СТАЦИОНАРНЫМ СБОРОМ ДАННЫХ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ ДОСТУПНЫ ИЗ ЛЮБОЙ ТОЧКИ МИРА 24 ЧАСА / 7 ДНЕЙ В НЕДЕЛЮ.

НЕ ТРЕБУЕТ УСТАНОВКИ, АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОБНОВЛЕНИЕ, НИЗКИЕ ЗАТРАТЫ.

ПРИМЕНЕНИЕ

The screenshot displays the Watercloud web application interface. At the top, there is a navigation menu with options like 'Home', 'Loggerkarte', 'Logger Tabelle', 'AZ Empfänger', 'Programme', 'FAQs', 'Dokumente', 'Kontakt', 'Impressum', and 'Datenschutzklärung'. A language selector is set to 'German', and there is a 'Login' button. The main area features a map of a residential area with various markers and overlays. A sidebar on the right contains a 'Basic Layer' menu with options like 'FA-ST Tile-Server', 'OSM deutscher Stl', 'OSM englischer Stl', 'kein Hintergrund', 'Langenbeutungen.png', and 'Overlays'. A central control panel offers actions such as 'Verschieben', 'Element bewegen', 'Zoom Box', 'Bezirk einzeichnen', 'Bezirk verändern', 'GPS Referenzierung', 'Massen' (with 'Radius' and 'Strecke' options), and 'Benennung anzeigen'. Below the map, there are several data windows: 'Az-Logger Chart - Mozilla Firefox' showing a 'Noise level history of logger: 8558' with a bar chart; '1810' showing a list of loggers (1810-1 to 1810-12) with details for 'Status 1810-1' including 'Batterieswert: 3.79 V', 'Letzter Empfangstag: 02.03.20', 'Längengrad: 9.425149918°', and 'Breitengrad: 49.217166901°'; and a table of measurements with columns 'S.Nr.', 'Datum', 'Breite', 'Länge', 'Höhe', 'Bezirk', 'Übernehmen', and 'Verwerfen'. A 'Logger: 8558' panel shows 'Lockstatus: mögl. Lock', 'AL / AH: 12 / 24', 'Verstärkung: hoch', 'Batterie: ---', 'Logger weckbar: X', 'Grundpegel: 0', and 'Empfangszeit: 13.04.2019 - 04:24'.

- Создание учётной записи в Watercloud с помощью фирмы FAST.
- Регистрация с вводом имени пользователя и пароля через терминальные устройства с возможностью доступа к сети Интернет.
- Возможность создания различных пользовательских уровней (администратор, гость...).
- Все данные измерений доступны на одной карте местности / города или в одной базе данных всего за один клик.

Внутренние сети
 Домовые вводы
 Внешние сети
 Магистральные трубопроводы



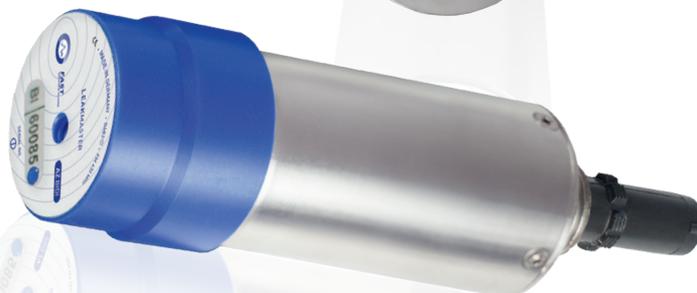
Логгер BIDI (Биди)

Мультифункциональный датчик регистрации и записи шумов в трубах



Магнитный логгер BIDI

Большой магнитный логгер BIDI



Низкочастотный логгер BIDI с врезным гидрофоном для поиска утечки на самых сложных участках



Логгер BIDI для стандарта связи LoRa

ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В КАЧЕСТВЕ КОНТРОЛЬНОЙ СИСТЕМЫ НАБЛЮДЕНИЯ И В КАЧЕСТВЕ МУЛЬТИСЕНСОРНОГО КОРРЕЛЯТОРА.

ПРОСТОЙ ПРОЦЕСС ПРОГРАММИРОВАНИЯ С ПОМОЩЬЮ ПЛАНШЕТА И BLUETOOTH ПЕРЕДАТЧИКА SERVICEMASTER (МАСТЕРА СЕРВИСА).

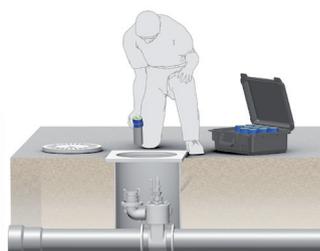
БЕСПЛАТНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ BIDI LOGGER APP С АВТОМАТИЧЕСКИМ ОБНОВЛЕНИЕМ.

ПРОИЗВОДЯТСЯ РАЗНЫЕ ТИПЫ ДАТЧИКОВ.

ОБОРУДОВАНИЕ



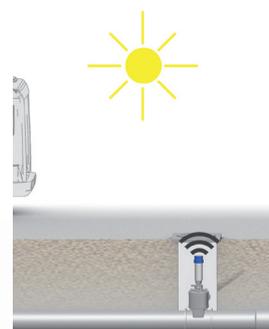
ПРИМЕНЕНИЕ



Установка логгеров для регистрации данных на шиберных заслонках, гидрантах или шахтах. Регистрация самого низкого уровня шума в ночной период



Передача данных по радио-связи на планшет или в облачный сервис WaterCloud



Определение положения течи с помощью мультисенсорной корреляции (логгер BIDI)

Мониторинг утечек

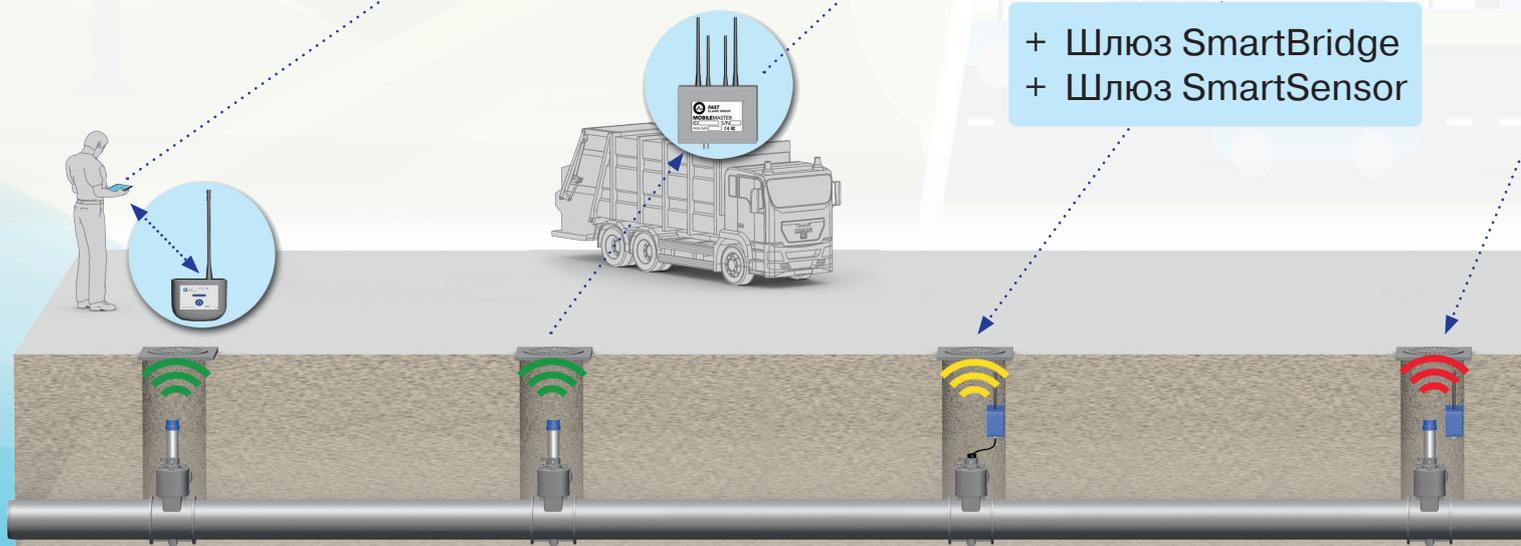
Инновационная передача данных

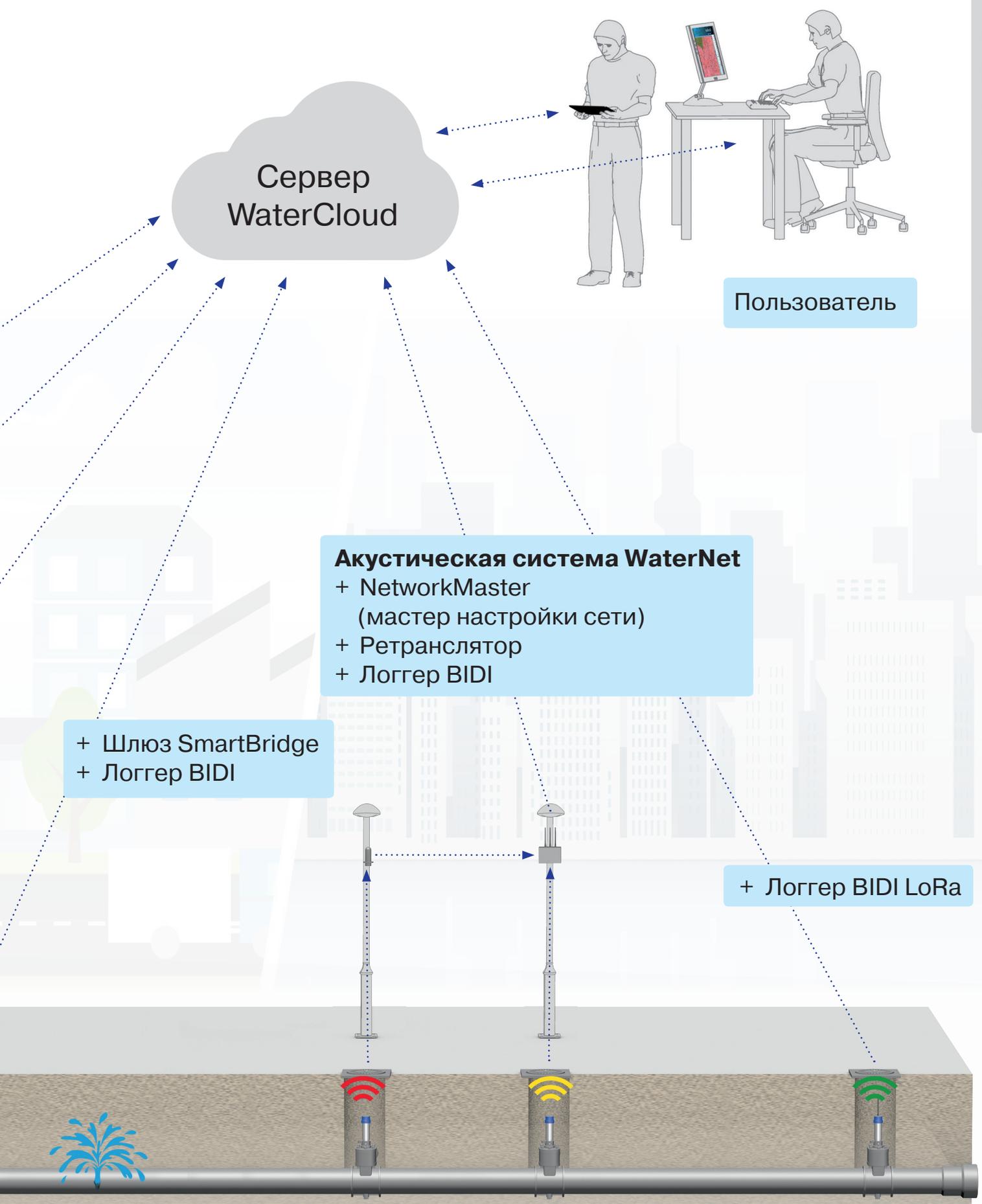


- + Мастер сервиса
- + Планшет
- + Логгер BIDI

- + Мобильный мастер
- + Логгер BIDI

- + Шлюз SmartBridge
- + Шлюз SmartSensor





Внутренние сети
 Домовые вводы
 Внешние сети
 Магистральные трубопроводы



Логгер Drulo III (Друло III)

Для точных замеров и регистрации давления в трубопроводах



ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ И ТЕМПЕРАТУРЫ С ПОМОЩЬЮ ВСТРОЕННОГО ДАТЧИКА-РЕГИСТРАТОРА (ЛОГГЕРА ДАННЫХ).

ОБЪЁМ ПАМЯТИ НА 1,8 МЛН ИЗМЕРЕННЫХ ЗНАЧЕНИЙ.

ИЗМЕРЕНИЕ МОЖНО ПРИВЯЗАТЬ К ОПРЕДЕЛЁННОМУ «СОБЫТИЮ» — ВОЗМОЖНОСТЬ ЗАДАТЬ ДИАПАЗОН ДЛЯ ДАВЛЕНИЯ. ИЗМЕРЕНИЕ МОЖНО ПРОВОДИТЬ В ОПРЕДЕЛЁННОЕ ВРЕМЯ — ВОЗМОЖНОСТЬ СВОБОДНО ВЫБРАТЬ 5 ВРЕМЕННЫХ ИНТЕРВАЛОВ.

БЕСПЛАТНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ И ОБНОВЛЕНИЯ.

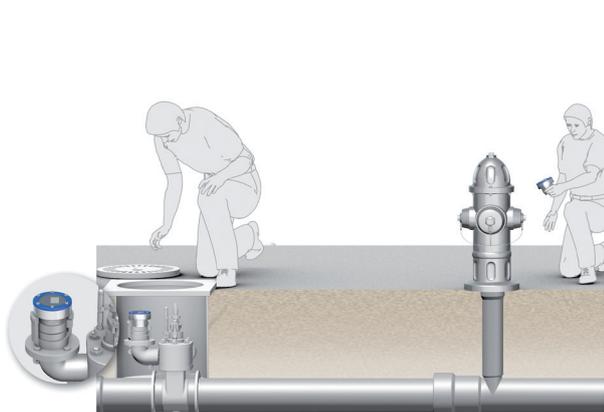
ПОРТ BLUETOOTH ДЛЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ И СЧИТЫВАНИЯ ДАННЫХ.

ЛИТИЕВЫЙ АККУМУЛЯТОР С ОЧЕНЬ ДЛИТЕЛЬНЫМ СРОКОМ СЛУЖБЫ (1 ЗАРЯДКА = 2,5 МЛН ИЗМЕРЕНИЙ).

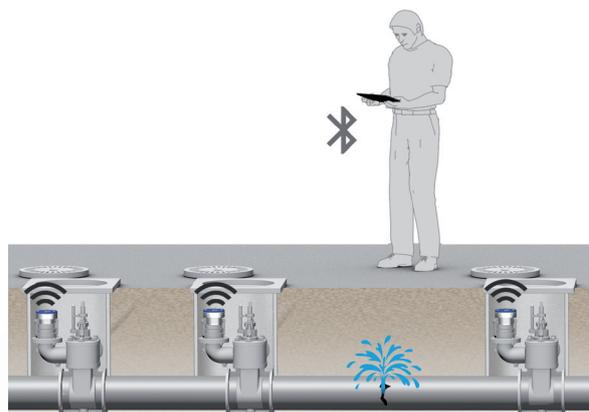
ОБОРУДОВАНИЕ



ПРИМЕНЕНИЕ



Drulo III монтируется с помощью резьбового соединения $\frac{1}{2}$ " или захватного приспособления для гидранта



Программирование осуществляется через кнопки на Drulo III или через планшет / смартфон и приложение

- Загрузка данных по каналу Bluetooth на планшет / смартфон.
- Отображение результатов непосредственно на планшете или извлечение данных в CSV-файл.
- Долговременное хранение данных в облачном сервисе Watercloud.

Полностью заполненные трубы

ТОЧЕЧНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ

КОРРЕЛЯЦИЯ

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ
ИССЛЕДОВАНИЕ**

ПОИСК ТРУБОПРОВОДОВ

МОНИТОРИНГ

ZM Ultra (ZM Ультра)

Ультразвуковой расходомер



УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИЗМЕРЕНИЕ РАСХОДА ВОДЫ В ПОЛНОСТЬЮ ЗАПОЛНЕННЫХ ТРУБАХ.

ИЗМЕРЕНИЕ В ТРУБАХ ИЗ ВСЕХ РАСПРОСТРАНЁННЫХ МАТЕРИАЛОВ.

ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ ПО WI-FI, GSM ИЛИ ЧЕРЕЗ ПОРТ USB.

ПРОСТОЕ УПРАВЛЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ ЛЮБОГО ТЕРМИНАЛЬНОГО УСТРОЙСТВА С WI-FI.

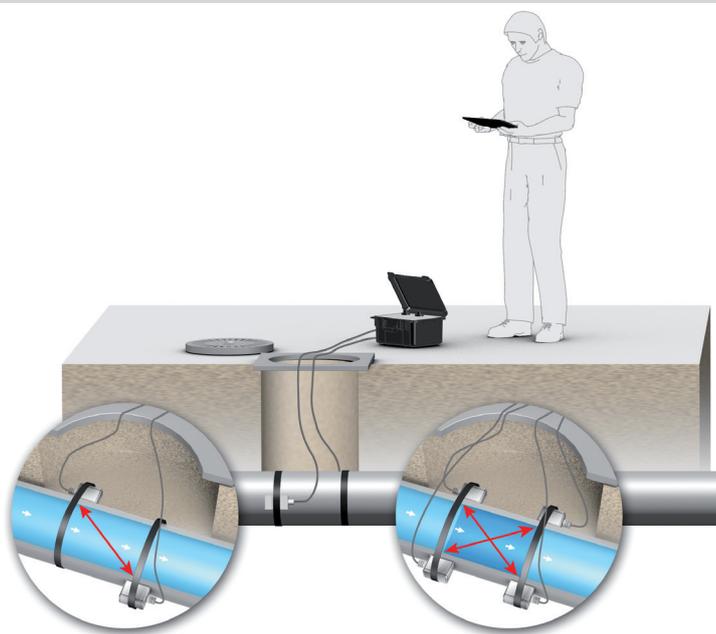
ОЧЕНЬ ДЛИТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ РАБОТЫ БЛАГОДАРЯ СМЕННЫМ АККУМУЛЯТОРАМ.

ПОДХОДИТ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ КАК КРАТКОВРЕМЕННЫХ, ТАК И ДЛИТЕЛЬНЫХ ЗАМЕРОВ.

ОБОРУДОВАНИЕ



ПРИМЕНЕНИЕ



Однолучевое измерение
(возможно измерение по Z, V, W-ОБРАЗНЫМ траекториям)

Двухлучевое измерение

- Монтаж датчиков на трубу (датчик СО) или в трубу.
- Программирование точки замера путём соединения по Wi-Fi с основным устройством.
- Запуск записи данных.
- Считывание данных по Wi-Fi, анализ и обработка с помощью программного обеспечения.
- Альтернативная передача данных по GSM на облачный сервер / по электронной почте.

Внутренние сети
 Домовые вводы
 Внешние сети
 Магистральные трубопроводы



FlushInspect (ФлашИнспект)

Промывочный стенд для сбора данных во внешних сетях



ПРОМЫВОЧНЫЙ СТЕНД ДЛЯ СБОРА ДАННЫХ О СТЕПЕНИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ УЧАСТКОВ ТРУБОПРОВОДА.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАННЫХ ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ ИНТЕРВАЛОВ ПРОМЫВКИ ТРУБОПРОВОДА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЕГО СОСТОЯНИЯ.

ПЛАНИРОВАНИЕ РАБОТ ПО ПРОМЫВКЕ ЭКОНОМИТ РЕСУРСЫ, ВРЕМЯ И СРЕДСТВА.

СОВМЕСТНАЯ РАЗРАБОТКА FAST И TZW:

FAST — ПРОМЫВОЧНЫЙ СТЕНД, АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И СБОР ДАННЫХ;

TZW — МЕТОДИКА, МОДЕЛИ ВЫЧИСЛЕНИЙ И ОБСЛУЖИВАНИЕ.



Взаимосвязь между загрязнениями и данными ГИС



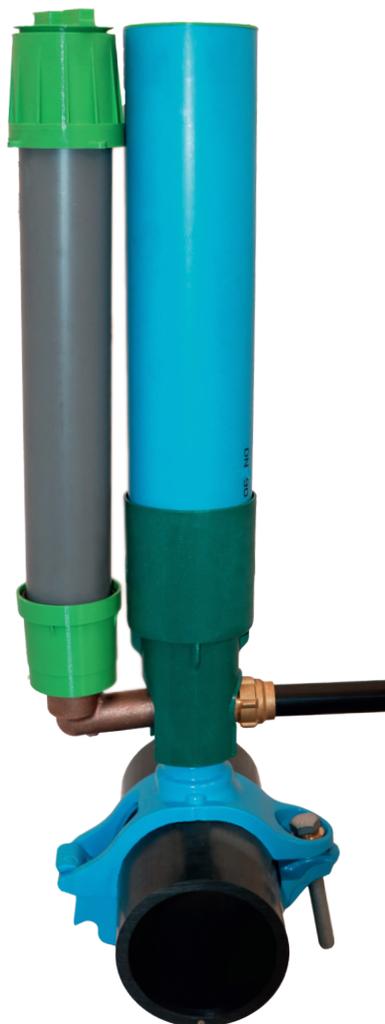
Оценка данных о промывке с выводом интервалов промывки

ПРИМЕНЕНИЕ

- Составление плана промывки.
- Закрытие / открытие шиберной заслонки для отделения участков трубопровода.
- Подсоединение стенда FlushInspect к промывочному отверстию / гидранту.
- Запись данных, оценка и составление стратегии промывки трубопроводной сети.

Логгер Sense (Сенс)

Модульный логгер
для сбора данных
во внутренних сетях



РЕШЕНИЕ 2-В-1: ЛОГГЕР, ВСТРОЕННЫЙ В ДОМОВОЙ ВВОД.

ПРОСТОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ ПЛАНШЕТА И МАСТЕРА СЕРВИСА (SERVICEMASTER).

БЕСПЛАТНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ SENSE APP С АВТОМАТИЧЕСКИМ ОБНОВЛЕНИЕМ.

ВОЗМОЖНОСТЬ ОСНАЩЕНИЯ РАЗЛИЧНЫМИ ДАТЧИКАМИ:
ШУМА / ДАВЛЕНИЯ / ТЕМПЕРАТУРЫ.

ОБОРУДОВАНИЕ



ПРИМЕНЕНИЕ



- Установка в домовой ввод (внутренняя сеть).
- Запись самого низкого уровня шума в течение ночи.
- Передача данных по радиосвязи на планшет или в облачную систему WaterCloud (облачное хранение).

Логгер HS

Автоматический контроль
за утечками
на теплотрассах



ЛОГГЕР ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ ЗНАЧЕНИЙ СОПРОТИВЛЕНИЯ ДЛЯ ТЕПЛОТРАСС BRANDES ИЛИ ПОДОБНЫХ СИСТЕМ.

ПИТАНИЕ ОТ БАТАРЕИ СО СРОКОМ СЛУЖБЫ ДО 5 ЛЕТ.

БЕСПЛАТНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ HS LOG С ПРОСТЫМ УПРАВЛЕНИЕМ.

КОРПУС С КЛАССОМ ЗАЩИТЫ IP66 С КАБЕЛЬНЫМ ВВОДОМ ПРОВОДОВ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К СИСТЕМЕ BRANDES (СЕТЬ СЕНСОРОВ С АВТОМАТИЧЕСКИМ ОПРЕДЕЛЕНИЕМ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ВЛАГИ И СПЕЦИАЛЬНЫМ СИСТЕМНЫМ ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ).

ОБОРУДОВАНИЕ

Логгер HS



Планшет с приложением HS Logger App



Магнит для включения

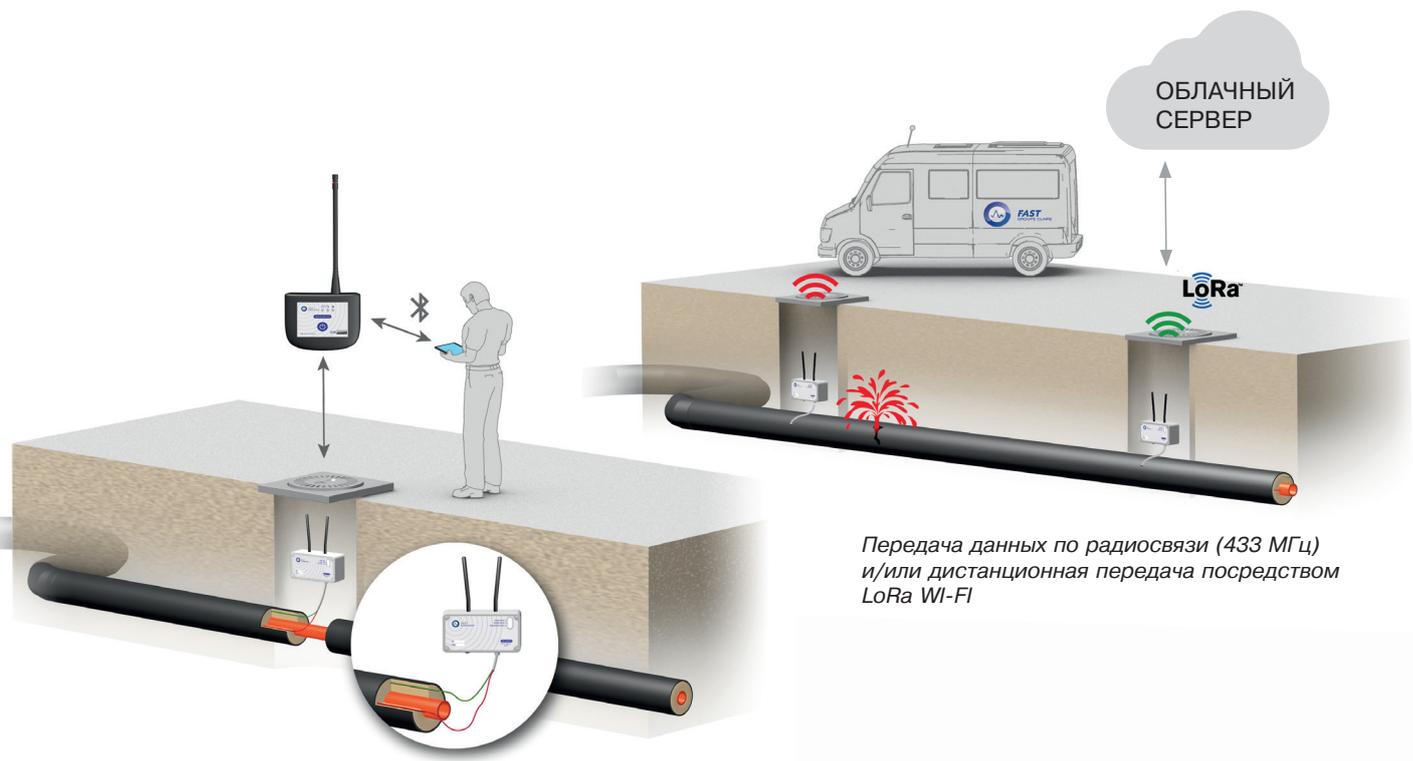


Мастер сервиса ServiceMaster

Принадлежности для мастера сервиса ServiceMaster



ПРИМЕНЕНИЕ



Передача данных по радиосвязи (433 МГц) и/или дистанционная передача посредством LoRa WI-FI

- Измерение сопротивления (Ом) на теплотрассах (Brandes и т.п.).
- 3 показателя сопротивления для статуса утечки.

Внутренние сети
Домовые вводы
Распределительные сети
Внешние сети
Магистральные трубопроводы

ТОЧЕЧНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ

КОРРЕЛЯЦИЯ

ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ
ИССЛЕДОВАНИЕ

ПОИСК ТРУБОПРОВОДОВ

МОНИТОРИНГ

Автолаборатории для поиска утечек и мониторинга состояния трубопроводов

Индивидуальное оснащение по желанию заказчика



ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ОФОРМЛЕНИЕ ВНУТРЕННЕГО ПРОСТРАНСТВА
ВСЕХ ТИПОВ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ С ПОМОЩЬЮ ГИБКИХ КОНСТРУКЦИЙ
ИЗ АЛЮМИНИЕВОГО ПРОФИЛЯ.

ОСНАЩЕНИЕ АВТОЛАБОРАТОРИИ ОБОРУДОВАНИЕМ FAST И ДРУГИМИ ПРИБОРАМИ
ПО ЖЕЛАНИЮ ЗАКАЗЧИКА.

КАЧЕСТВО И НАДЕЖНОСТЬ.

ПРИМЕРЫ



Вариант размещения оборудования сзади



Вариант расположения поста оператора



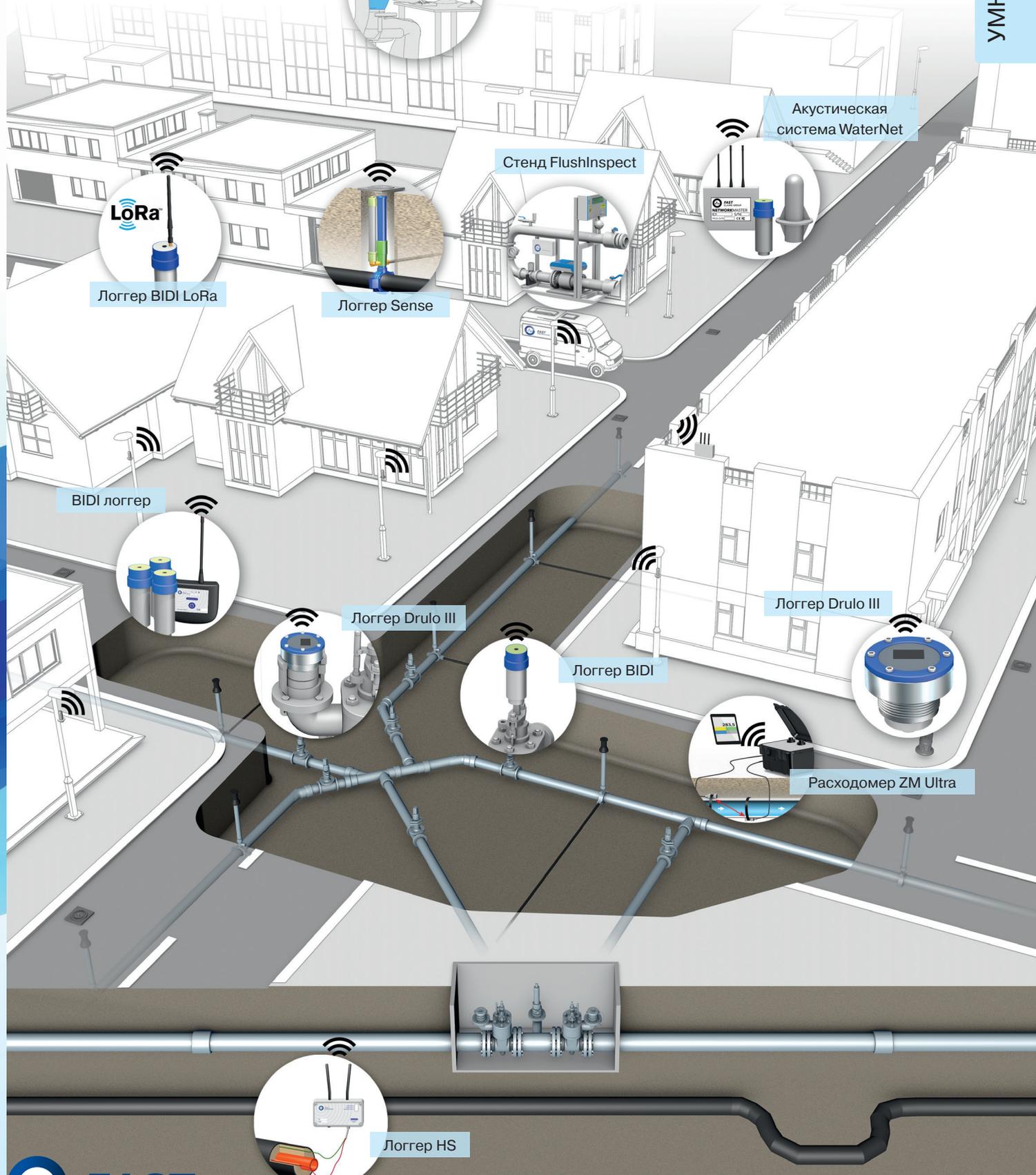
Вариант размещения оборудования сзади



Вариант размещения оборудования сзади

ОБЛАЧНЫЙ СЕРВЕР

Хранилище WaterCloud



LoRa
Логгер BIDI LoRa

Логгер Sense

Стенд FlushInspect

Акустическая система WaterNet

BIDI логгер

Логгер Drulo III

Логгер BIDI

Логгер Drulo III

Расходомер ZM Ultra

Логгер HS