

# Удаленный мониторинг данных в решении СОУ



Система обнаружения утечек

## Задачи системы

- Контроль протечек вследствие физического износа трубопровода
- Контроль несанкционированного подключения (“врезки”) в трубопровод



Система обнаружения утечек

## Возможности системы

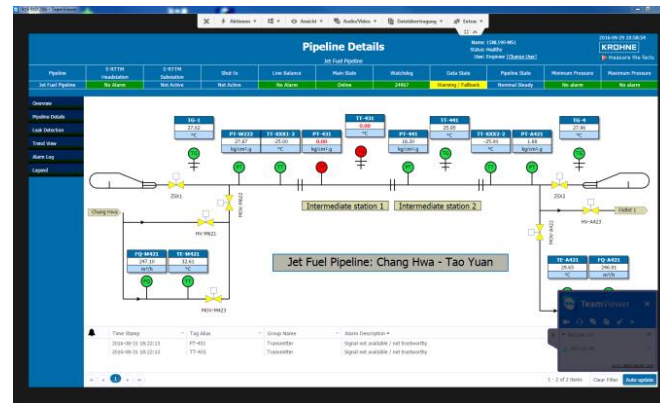
- Возможность использования системы для различных жидкостей (светлые нефтепродукты, нефть, бензин, дизель, газ и т.д.);
- Использование системы не ограничивается диаметром трубопровода;
- Прецизионная идентификация места врезки (разгерметизации) с сигнализацией и формированием системой ее географических координат в автоматическом режиме.



# Система обнаружения утечек

## Возможности системы

- Решение находит врезки диаметром от 2 мм;
- Время реакции системы на обнаружение врезки (утечки) от 10 мин до 30 мин;
- Обеспечение передачи данных на верхний уровень по защищенным каналам (VPN).



## Система обнаружения утечек

### Идеология решения

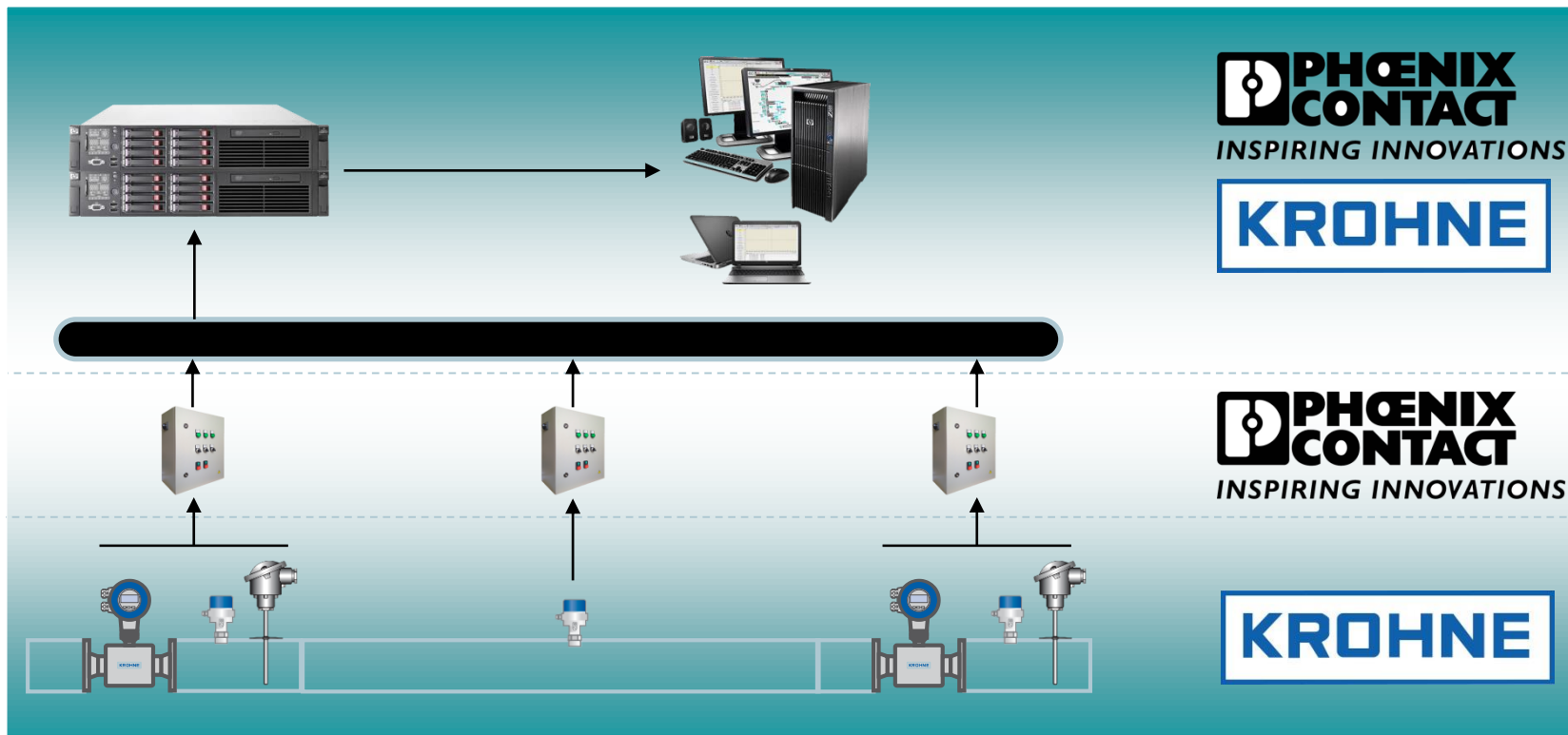
В решении для достижения цели используется уникальная комбинация ПО и аппаратных средств.

- Программные элементы системы основаны на формировании постоянной актуализации и анализе гидродинамической модели движения среды в трубопроводе на базе постоянно поступающего потока данных от первичных приборов системы нижнего уровня;
- Нижний уровень системы состоит из смонтированных на трубопроводе первичных приборов / датчиков (расход, уровень);
- С нижнего уровня данные по оптоволокну (или другими каналами) передаются на верхний уровень, где используются для построения гидродинамической модели и анализа;
- Возможность использования полученных данных от уже смонтированных на трубопроводе первичных приборов. В этом случае стоимость решения снижена.



# Система обнаружения утечек

## Архитектура решения



Система обнаружения утечек

## Основные измерительные компоненты

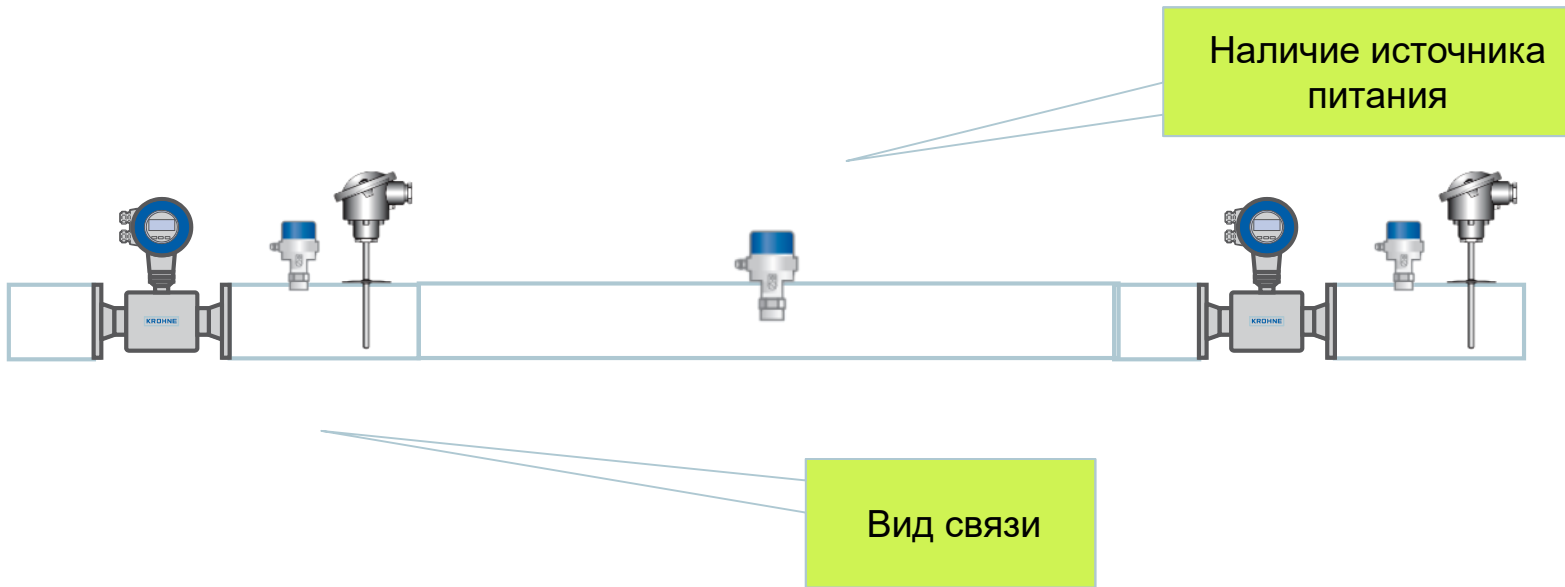
Измерения значений внутри трубопровода:

- Давление;
- Температура;
- Комплексное измерение массового расхода.



Система обнаружения утечек

## Сбор данных





Система обнаружения утечек

## Сбор данных

Телемеханический модуль (70 x 50 см), размещаемый в блокбоксе кранового узла (или узла учета) или как независимо установленный шкаф.

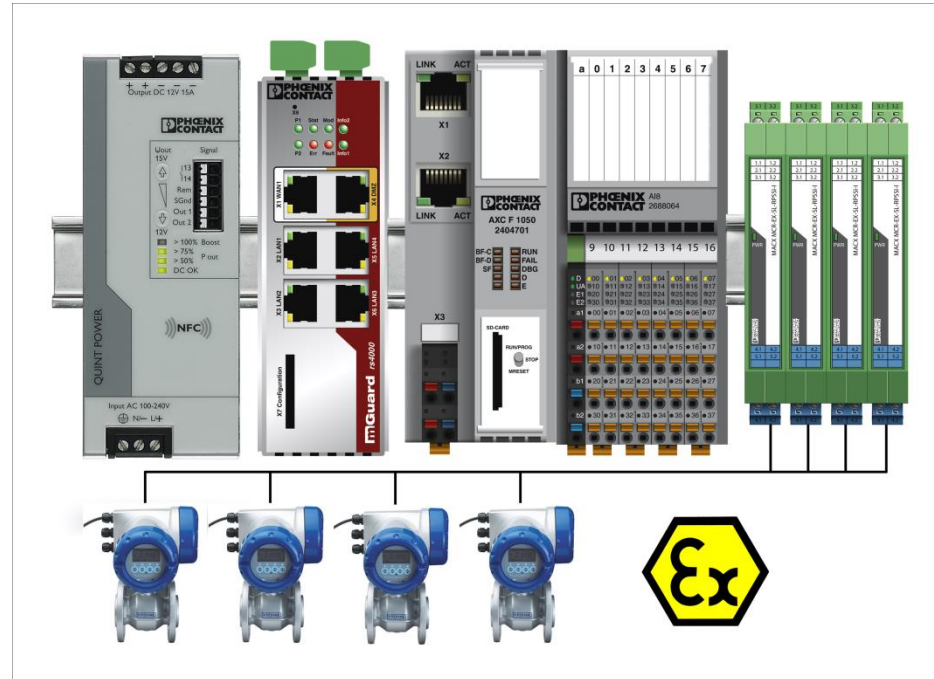
- Всепогодный шкаф;
- Наличие бесперебойного питания (время от 2х часов).



Система обнаружения утечек

## Аппаратная часть второго уровня автоматизации : Основные компоненты.

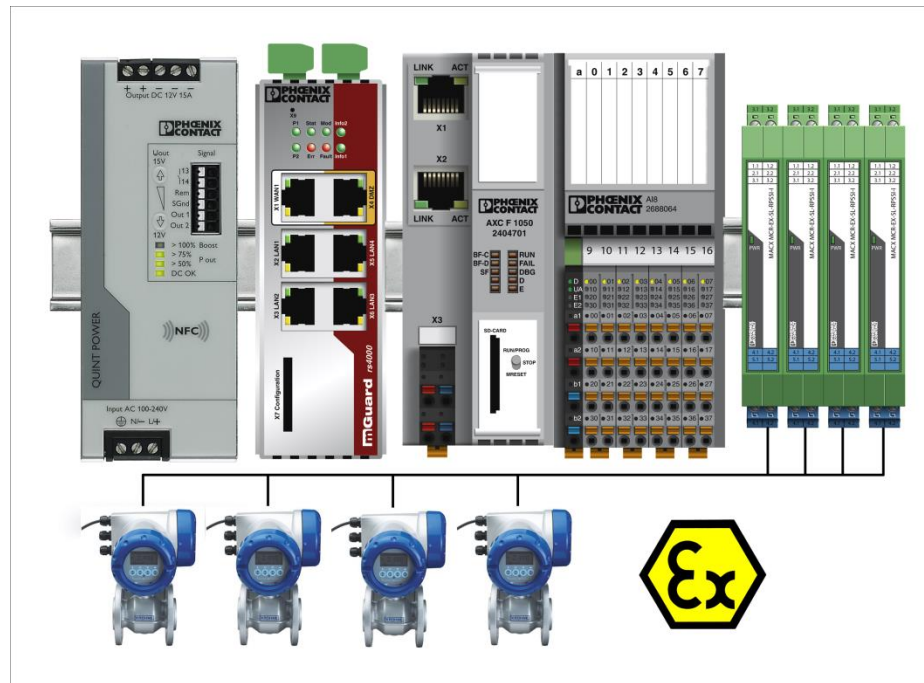
Данные с датчиков в виде аналоговых / дискретных или HART сигналов поступают из EX зоны через искробезопасные барьеры



Система обнаружения утечек

## Аппаратная часть второго уровня автоматизации : Основные компоненты.

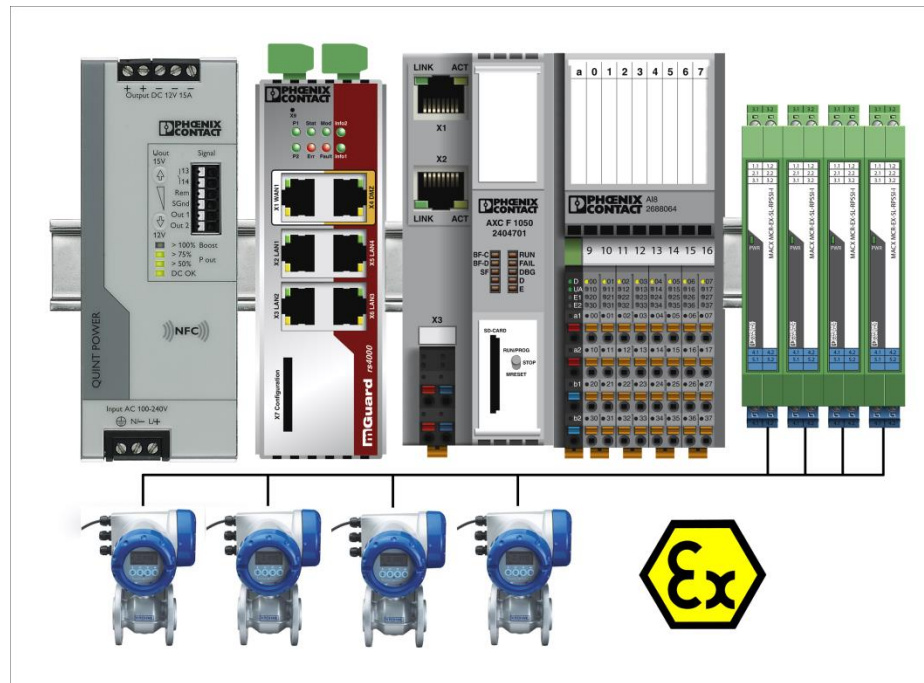
- Контроллер производит первичный анализ данных;
- При возникновении изменений в данных производится отправка на верхний уровень;
- Данные отправляются по протоколу Modbus TCP;
- Добавляется метка времени, получаемой с помощью GPS / GLONAS спутников.



Система обнаружения утечек

## Аппаратная часть второго уровня автоматизации : Основные компоненты.

- Для организации канала связи используется FL mGuard RS2000/RS4000 4G VPN, данные передаются с помощью сетей GSM;
- Данные передаются по защищенному каналу связи используя VPN туннель;
- FL mGuard RS2000/RS4000 4G VPN используется как сервер точного времени.



Система обнаружения утечек

## Аппаратная часть второго уровня автоматизации: Дополнительные компоненты.



# Система обнаружения утечек

## Пример внедрения

