

KEEPSMART AUTOMATION

НАШИ ТЕХНОЛОГИИ

Ультразвуковой расходомер DU-TM
(Высокотемпературный ультразвуковой
расходомер расплавленной соли)

*Умная, простая в использовании,
экстраординарная сенсорная технология.*



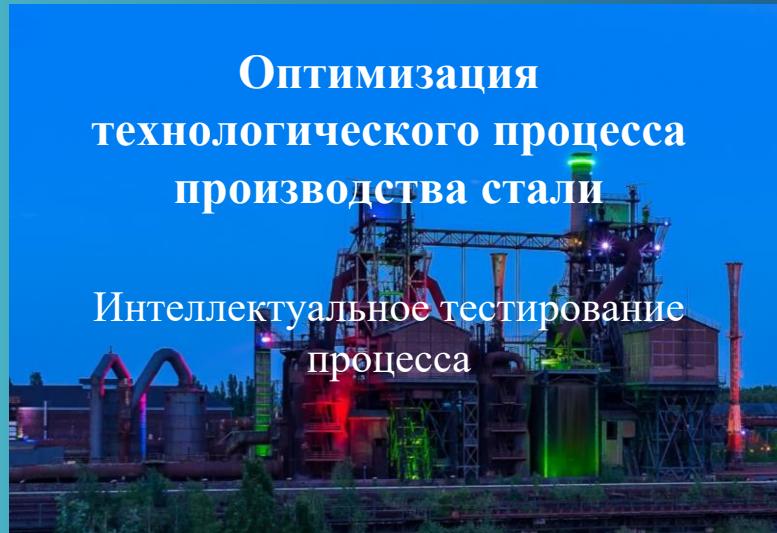
Наши технологии

Практика промышленных измерений

ООО "КИПСМАРТ АВТОМАТИЗАЦИЯ" специализируется на производстве и продаже умных промышленных средств измерений и систем контроля. Мы обладаем такими технологиями, как ультразвуковое измерение расхода, определение состояния оборудования и интеллектуальный сбор данных, измерение расхода промышленных газов, измерение расхода при экстремально высоких температурах, определение вибрации, напряжения и т.д. Мы стремимся предоставлять клиентам стабильные и надежные решения для промышленных средств измерений и автоматизации.



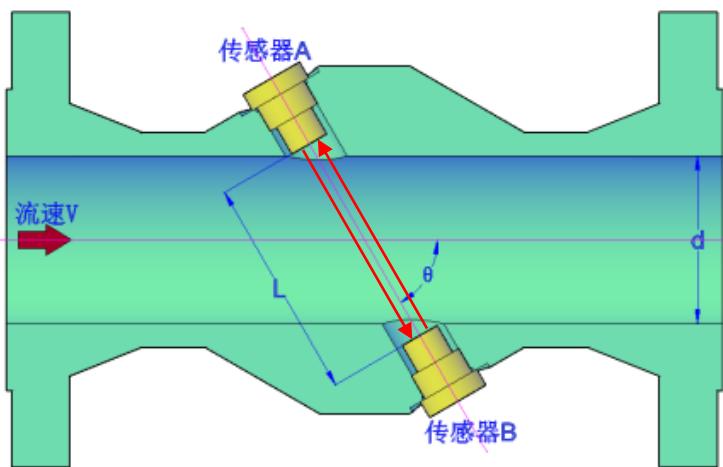
**Мы фокусируемся на следующих
СФЕРАХ
ПРИМЕНЕНИЯ**
Экологичные, удобные, безопасные
и надежные промышленные
измерения



Принцип работы: Метод разности во времени

KEEPSMART
AUTOMATION

1. Входной датчик А и выходной датчик В установлены соосно друг другу
2. Угол между осевой линией и осью трубы
3. Расстояние между звуковыми дорожками датчика L
4. Диаметр трубы d

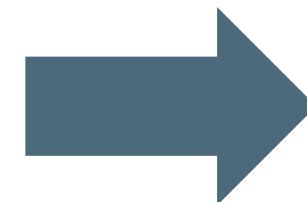


Время распространения звуковых волн
от точки А до точки В>

$$t_{AB} = \frac{L}{C + V \cdot \cos(\theta)}$$

Время распространения звуковых волн
от точки В до точки А>

$$t_{BA} = \frac{L}{C - V \cdot \cos(\theta)}$$



$$\Delta t = t_{BA} - t_{AB}$$

$$t_{AVG} = \frac{(t_{BA} - t_{AB})}{2}$$

$$C = \frac{L}{t_{AVG}}$$

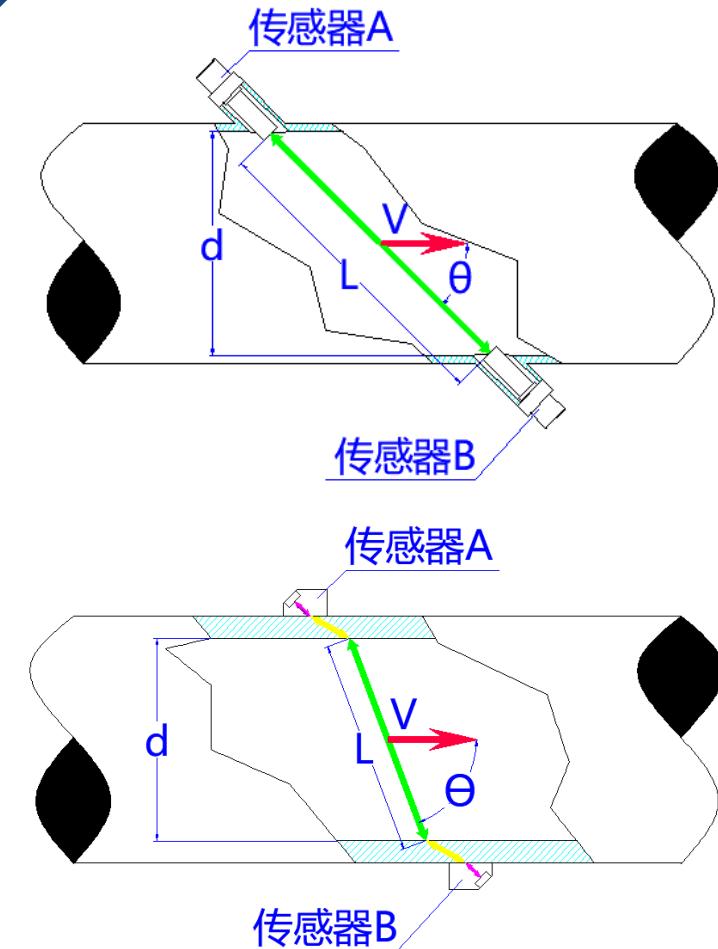
$$V = \frac{\Delta t \cdot C^2}{2L \cdot \cos(\theta)}$$

$$Q_V = \frac{\pi d^2}{4} V$$

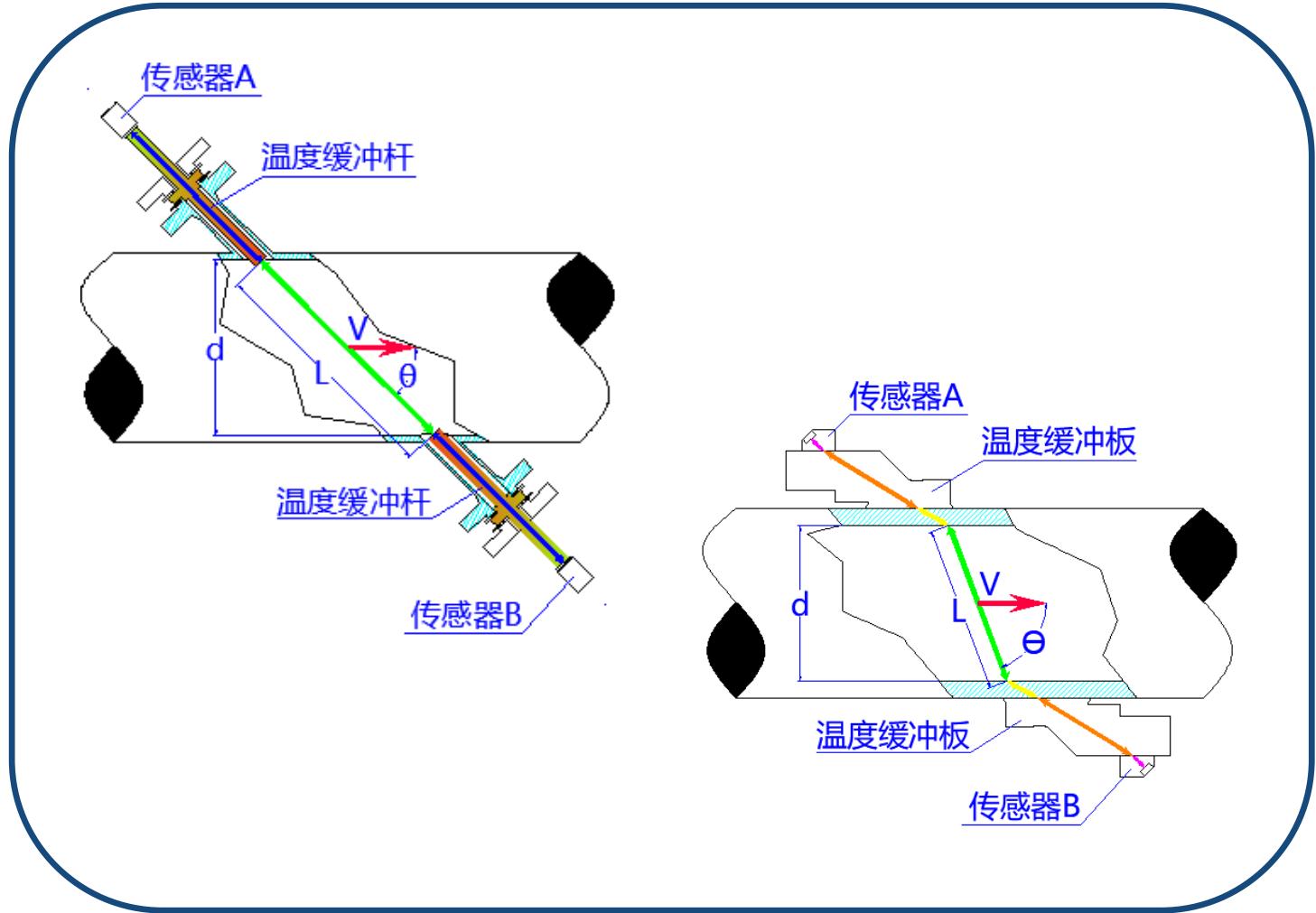
Пути распространения звуковых волн в различных типах датчиков

KEEPSMART
AUTOMATION

Измерение средних
температур



Измерение экстремальных температур

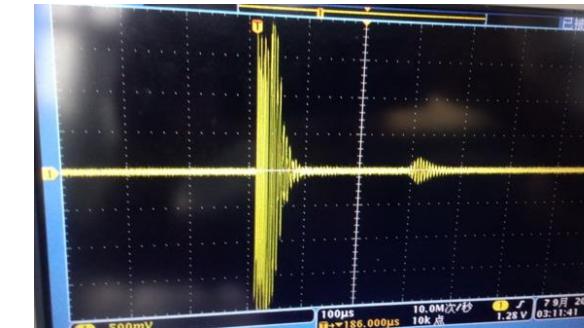


Принцип измерения

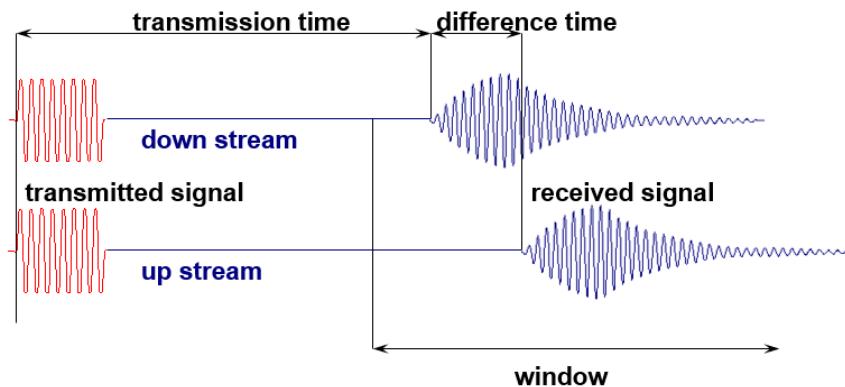
Интеллектуальная технология обработки звуковых волн

KEEPSMART
AUTOMATION

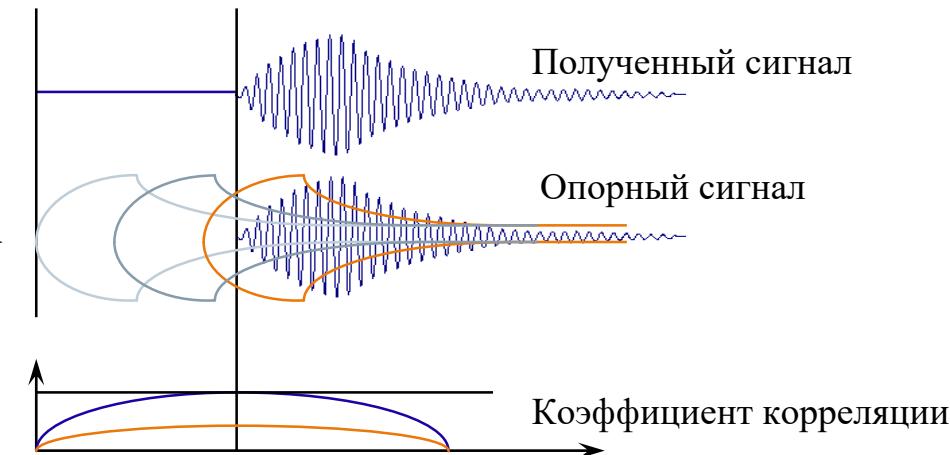
Снижение уровня шума, усиление, коррекция и распознавание исходного сигнала, а также восстановление, распознавание и усиление искаженного эхо-сигнала для обеспечения стабильности, надежности и точности эхо-сигнала



Сигнал датчика



Обработка сигнала

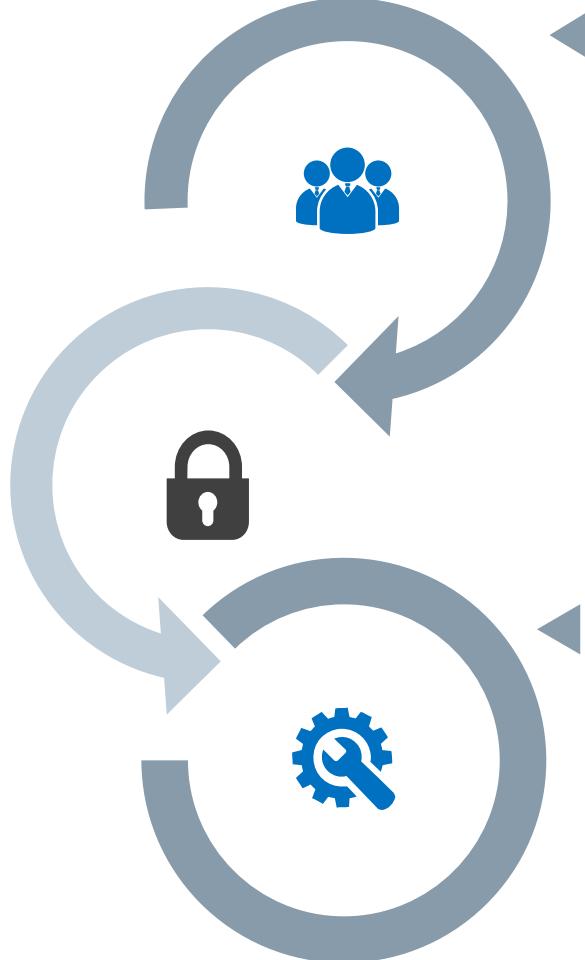


Технические характеристики

KEEPSMART
AUTOMATION

Высокая надежность

- Используя технологию цифровой обработки сигналов DSP и высокоскоростную технологию дискретизации, расходомер DU-TM может работать надежно и стабильно даже в суровых условиях эксплуатации.
- Используя технологию отслеживания скорости звука Dolphin PRO™, расходомер DU-TM адаптируется к изменениям скорости звука и искажениям, вызванным изменениями температуры, волноводными стержнями или другими факторами; уменьшает шумовые помехи и улучшает соотношение сигнал/шум
- Концепция дизайна "все в одном"; минималистичный модульный дизайн, порог установки и отладки "0"



Широкая область применения

- Подходит для измерения расхода промышленного газа низкого давления различного диаметра
- Адаптивное усиление сигнала, производимого при изменениях газа в диапазоне от 0,7~160 бар и -130~280 °C.
- Широкая область и диапазон измерений; диаметр трубы: DN10 ~ DN2000;
- Подходит для использования с различными газами: сжатым воздухом, азотом, биогазом, кислородом, природным газом, топливным газом, горелочным газом, выхлопными газами и т.д.;



Прочность и долговечность

- Прочный и износостойкий, устойчив к загрязнению поверхности зонда, адгезии; выдерживает содержание пыли или капель до 5% (по объему).
- В датчике вставного типа используется титановый сплав, для герметизации и защиты ядра датчика, со степенью защиты IP68
- Маркировка взрывозащиты: Ex dIIC T6 Gb , Уровень защиты: Уровень защиты передатчика IP67 Уровень защиты датчика IP68



Ультразвуковой расходомер DU серии

KEEPSMART
AUTOMATION

DU-GT ультразвуковой расходомер для измерения газа

■ Ультразвуковой трубный расходомер (DN50-300)

Применение:

- Промышленный газ
- Система измерения и контроля работы скважины с природным газом (высокое давление)
- Интегрированная конструкция, точность 1.5%, скорость потока: 0.03~30m/s
- Технологическое присоединение: Фланец PN16RF
- Рабочая температура: 80°C
- 4-20mA+RS485, 24VDC, Exd IIC T6,
- Большой дисплей. Язык интерфейса китайский и английский



DU-GPУльтразвуковой расходомер вставного типа

Ультразвуковой газовый расходомер вставного типа (DN80-2000)

Применение:

- Производство стали: доменная печь, конвертер, коксующийся газ
- выхлопные газы сталеплавильного производства (CO/CO2/O2)
- Очистка воды: аэротенк
- Выбросы ЛОС

- Конструкция с разъемным корпусом, точность 2%, скорость потока: 0,03 ~ 30 м/с
- Технологическое присоединение: DN50 ANSI 150RF
- Рабочая температура: 80°C
- 4-20mA+RS485, 24VDC, Exd IIC T6,
- Большой дисплей. Язык интерфейса китайский и английский

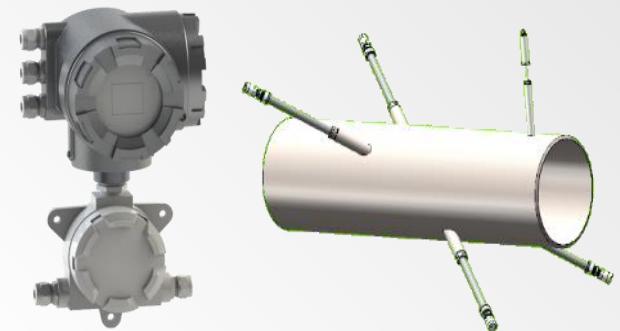


DU-TM Высокотемпературный ультразвуковой расходомер расплавленной соли

■ Высокотемпературный ультразвуковой расходомер расплавленной соли (DN40-800)

Применение:

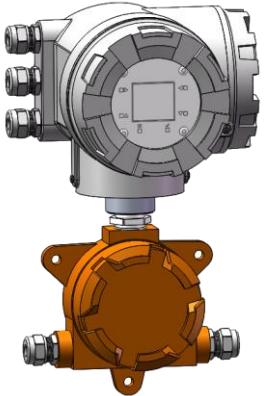
- Накопитель энергии из расплавленной соли
- Конструкция с разъемным корпусом, вставного типа, точность 0,5%, скорость потока: 0,03 ~ 10 м/с
- Рабочая температура: 650°C
- Два канала: 4-20mA+RS485, 24VDC/220VAC
- С функцией расчета температурной компенсации
- Большой дисплей. Язык интерфейса китайский и английский



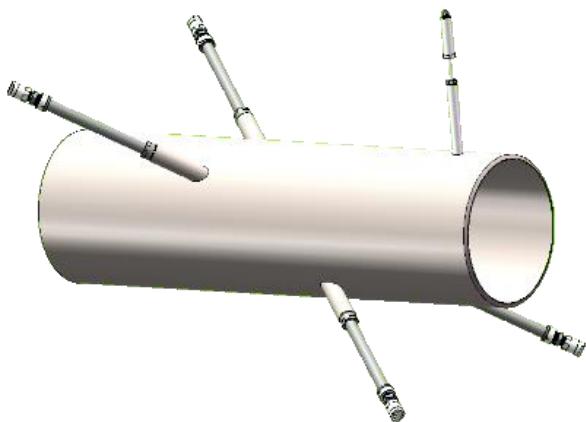
Ультразвуковой расходомер DU TM для измерения в условиях экстремальных температур

Высокотемпературный ультразвуковой расходомер расплавленной соли

KEEPSMART
AUTOMATION



Передатчик ультразвукового расходомера



Двухканальный высокотемпературный
датчик DU TM (сварная труба)

Технические характеристики

- Измерение расхода высокотемпературных жидкостей, таких как расплавленная соль для накопления энергии, теплопроводное масло и т.д.
- Конфигурация датчика отличается гибкостью, а сварное соединение между датчиком и трубопроводом является прочным и надежным
- Стабильная и надежная работа, точные измерения
- С помощью датчика температуры можно в режиме реального времени рассчитать компенсацию вязкости и плотности; он может адаптироваться к значительным перепадам температур в высокотемпературных средах
- Корпус приваривается и соединяется в процессе работы без каких-либо утечек

Область применения: Поток высокотемпературной жидкости

Материал корпуса: Нержавеющая сталь/особая нержавеющая сталь

Диапазон диаметра труб: DN40~800

Рабочее давление 0~21MPa

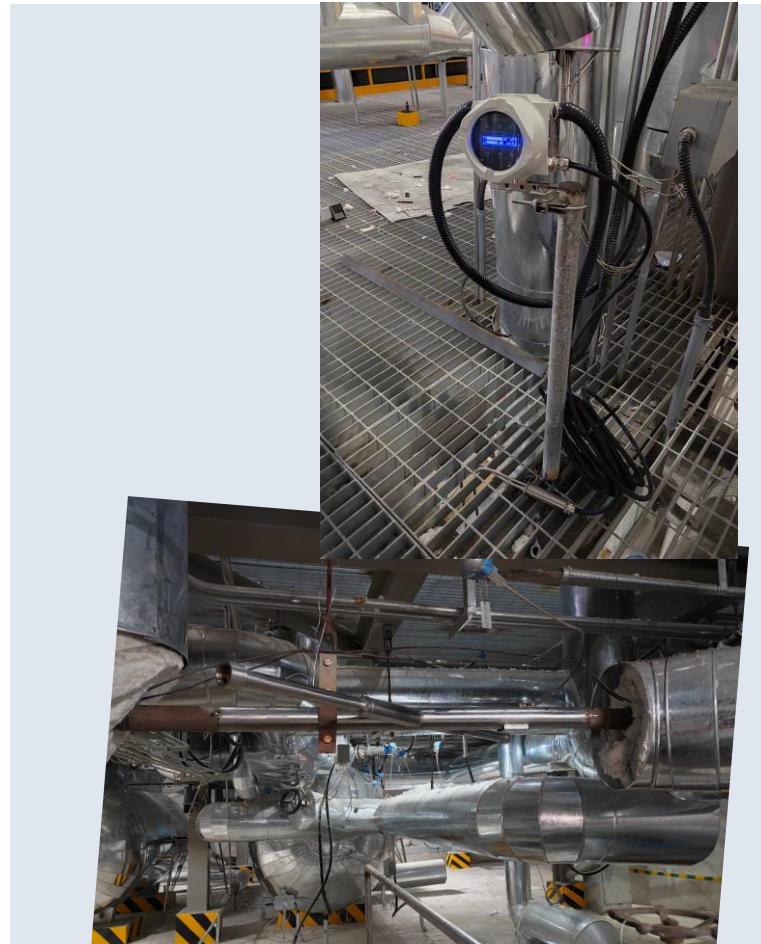
Рабочая температура -200~400°C/-70~650°C

Примеры предприятий использующих измерение расхода высокотемпературных жидкостей: хранилища энергии на расплаве солей

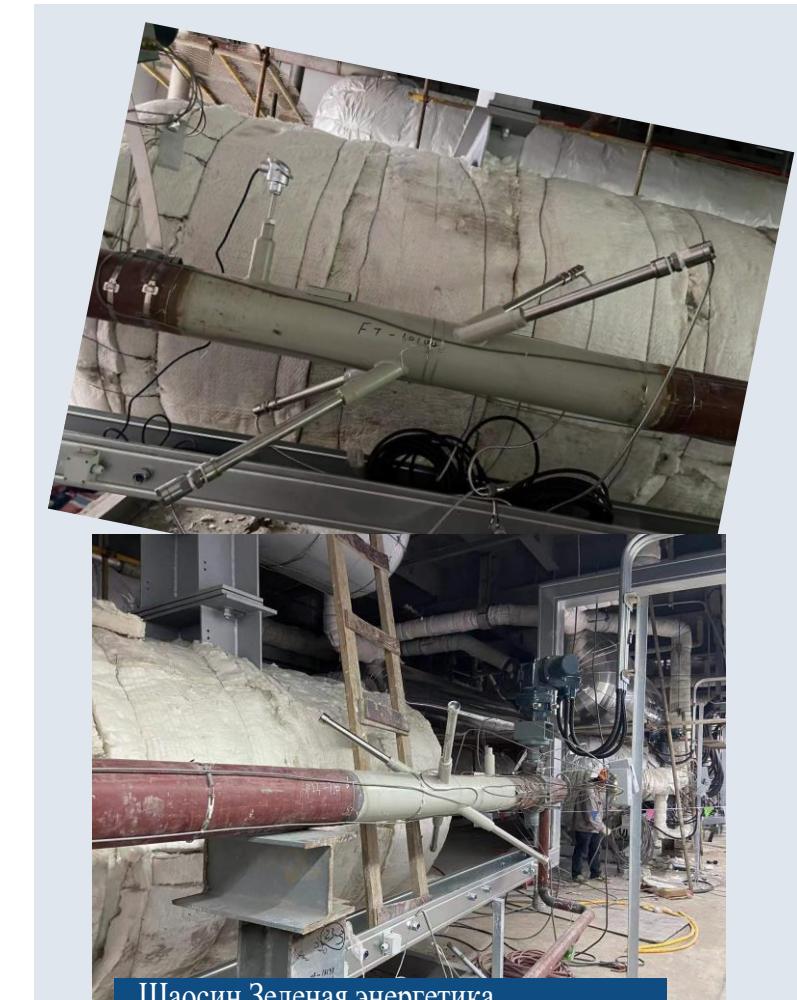
KEEPSMART
AUTOMATION



Солнечная электростанция Ланьчжоу Дацэн
поток расплавленной соли, 290~320°C



ТЭС Чжэцзян Гаошэн
Хранилище энергии на расплаве солей



Шаосин Зеленая энергетика
Хранилище энергии на расплаве солей

KEEPSMART
AUTOMATION

СПАСИБО
ЧТО УДЕЛИЛИ ВАШЕ ВРЕМЯ!

