

C-ET

Система накладных УЗ преобразователей компании Panametrics с волноводами-буферами



Применение

Система накладных ультразвуковых (УЗ) преобразователей с расширенным диапазоном рабочих температур (С-ЕТ) обеспечивает измерение расхода жидкостей при очень низких или очень высоких температурах. Она представляет собой последнее поколение бесконтактных, требующихся промышленности измерительных преобразователей компании GE, и является результатом более чем 20-ти летнего опыта разработки систем с буферными преобразователями.

Система С-ЕТ предназначена для изолирования УЗ преобразователя от экстремальных условий технологического процесса, позволяя измерять расход высокотемпературных углеводородных жидкостей, перегретой воды, масляных теплоносителей и криогенных жидкостей. Кроме того, система С-ЕТ сохраняет все характеристики УЗ технологии, которые позволяют считать ее лучшим методом измерения расхода в критических процессах при тяжелых условиях.

Области применения включают в себя следующее:

- Нефтеперегонные заводы – установки для коксования, перегонка сырой нефти, вакуумная дистилляция, крекинг-установки, гидрогенераторы, крекинг-печи для лёгкого крекинга;
- Электростанции – питание котлов;
- Криогенная техника.

Характеристики и преимущества

- Волноводная технология позволяет измерять расход при очень высоких 400°C и очень низких -200°C температурах в технологических процессах;
- Накладные УЗ преобразователи – для их монтажа не требуется остановка технологического процесса;
- УЗ преобразователи устанавливаются снаружи трубы – нет риска утечек и сужения сечения трубы, которое может стать причиной ее закупорки;
- Нет потерь давления;
- Двухнаправленные измерения скорости потока;
- Нет дрейфа и необходимости в периодической калибровке;
- Минимальное техническое обслуживание;
- Измерение низких скоростей потока – вплоть до 0.03 м/с.



Волноводная технология реализует измерение расхода в сложных условиях применения

Система накладных УЗ преобразователей C-ET предназначена для измерения расхода жидкости при очень высоких и очень низких температурах измеряемой среды. Система УЗ преобразователей с волноводами-буферами позволяет преодолеть проблемы использования традиционных накладных УЗ преобразователей при высоких температурах, расширяя диапазон измерения до 400°C. Кроме того, УЗ преобразователь C-ET может применяться и для очень низких температур до -200°C в криогенной технике.

Накладной УЗ преобразователь C-ET, предназначенный для использования с УЗ расходомерами серии GE DigitalFlow™, представляет собой УЗ преобразователь, смонтированный на вершину волновода или стального буфера. Волновод отделяет УЗ преобразователь от экстремальных температур в технологическом процессе, позволяя измерять расход там, где раньше это было невозможно.

Конструкция УЗ преобразователей C-ET

В системе C-ET применяется монолитный волновод, похожий по форме на хоккейную клюшку, на который монтируются УЗ преобразователи C-RS компании GE. Прочная конструкция является усовершенствованием буферной системы OKS, реализованной в 80-х годах. Она позволяет максимально увеличить отношение сигнал-шум и отвод тепла от преобразователя C-RS. При рабочих частотах 0.5 и 1 МГц система УЗ преобразователей с волноводами может использоваться для измерения расхода широкого спектра жидкостей, начиная от перегретой воды и горячих тяжелых углеводородов, до сжиженного природного газа при криогенных температурах. Волновод-буфер позволяет поддерживать пьезоэлемент в пределах его рабочей температуры, обеспечивая, таким образом, практически бесконечное время работы УЗ преобразователя.



УЗ преобразователь C-ET

Опции установки – возможность выбора для любого применения

Система УЗ преобразователей C-ET может использоваться не только в различных практических задачах, но также может быть установлена разными наиболее удобными способами.

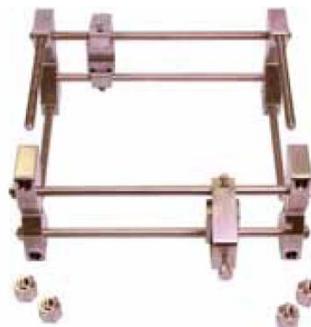
Для труб небольшого размера используют монтажные зажимные приспособления V-образного типа для точной установки УЗ преобразователей на трубе. Для труб большого размера используют цепное зажимное приспособление типа PI из нержавеющей стали для обеспечения гибкости и универсальности монтажа. При использовании приспособления любого типа для монтажа УЗ преобразователей на трубе применяется твердое контактное, акустически проводящее вещество, что позволяет свести к минимуму будущее обслуживание.

Современные технологии с волноводной системой C-ET

С любым УЗ расходомером серии DigitalFlow™ система УЗ преобразователей C-ET использует все достоинства корреляционной импульсной технологии измерений Correlation Transit-Time™, запатентованной компанией GE, и расширенных методов цифровой обработки сигналов. Система УЗ преобразователей C-ET и расходомеры серии DigitalFlow™ реализует высокоточный метод измерения расхода, который обеспечивает компании GE ведущую роль в инновационных технологиях измерения.



Опция установки УЗ преобразователей с использованием цепного приспособления



Опция установки УЗ преобразователей с использованием цепного зажимного приспособления

Технические характеристики системы С-ЕТ

Рабочие характеристики

Размеры труб (Dy)

От 80 до 600 мм (от 3 до 24 дюймов) и больше

Толщина стенки трубы

До 80 мм (до 3 дюймов)

Погрешность измерения (скорость)

- Внутренний диаметр трубы >6 дюймов (150 мм): от $\pm 1\%$ до 2% от показаний
- Внутренний диаметр трубы < 6 дюймов (150 мм): от $\pm 2\%$ до 5% от показаний

Погрешность измерения зависит от размера трубы и способа измерения – одноходовой или двухходовой. Может быть получена относительная погрешность $\pm 0.5\%$ при индивидуальной калибровке прибора в технологических условиях.

Технические характеристики справедливы при полностью развитом профиле потока (длина прямых участков трубы обычно $10 D$ и $5 D$, соответственно, до и после места установки УЗ преобразователей) и скорости потока более 0.3 м/с.

Накладные УЗ преобразователи

Диапазон температур

В процессе: от -200°C до 400°C

Окружающая среда: от -40°C до 75°C

Материалы

Крепление: нержавеющая сталь

Волновод: нержавеющая сталь

УЗ преобразователь: нержавеющая сталь и пластмасса

Держатель УЗ преобразователя: алюминий с покрытием

Сертификация (с интегрированным преобразователем С-RS)

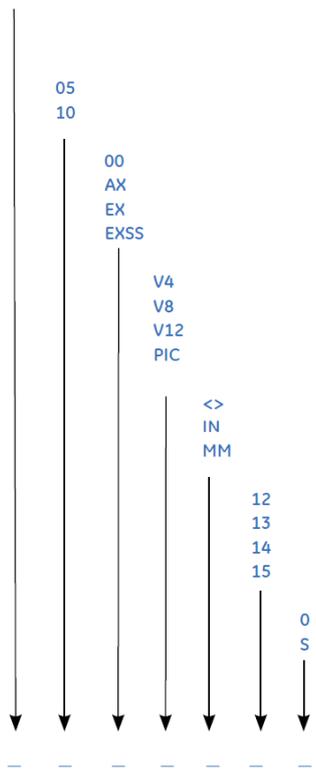
- Сертификация CSA (Class 1, Div. 1, Groups B, C и D)
- Сертификация ATEX (II 2 GD Eex md IIC T6 T= 80°C)



Информация для заказа

X- X- X- X- X X- X-

C-ET



Пара высококачественных накладных УЗ преобразователей для применения при экстремальных температурах, включающая в себя УЗ преобразователи C-RS, волноводы, монтажное приспособление и контактное, акустически проводящее вещество. Максимальная рабочая температура в процессе от -200°C до 400°C.

0.5 МГц – частота УЗ преобразователей C-RS
1 МГц – частота УЗ преобразователей C-RS

Нет распределительной коробки

Распределительная коробка, алюминий с эпоксидным покрытием, сертифицирована CSA (Class 1, Div. 1, Groups B, C и D)

Распределительная коробка, алюминий с эпоксидным покрытием, сертифицирована ATEX (II 2 GD Eex md IIC T6 T=80°C)

Распределительная коробка, нержавеющая сталь, сертифицирована ATEX (II 2 GD Eex md IIC T6 T=80°C)

Зажимное приспособление V4 со скобами для труб диаметром 3-4 дюйма (от 80 до 100 мм)

Зажимное приспособление V8 со скобами для труб диаметром 4-8 дюймов (от 100 до 200 мм)

Зажимное приспособление V12 со скобами для труб диаметром 8-12 дюймов (от 200 до 300 мм)

Зажимное приспособление PIC с цепями для труб диаметром 8-24 дюймов (от 200 до 600 мм)

<> Размер трубы

IN Наружный диаметр трубы в дюймах

MM Наружный диаметр трубы в миллиметрах

12

Контактное, акустически проводящее вещество №12 (температурный диапазон от -20 до 400°C)

13

Контактное, акустически проводящее вещество №13 (температурный диапазон от -200 до 100°C)

14

Контактное, акустически проводящее вещество №14 (температурный диапазон от -20 до 400°C)

15

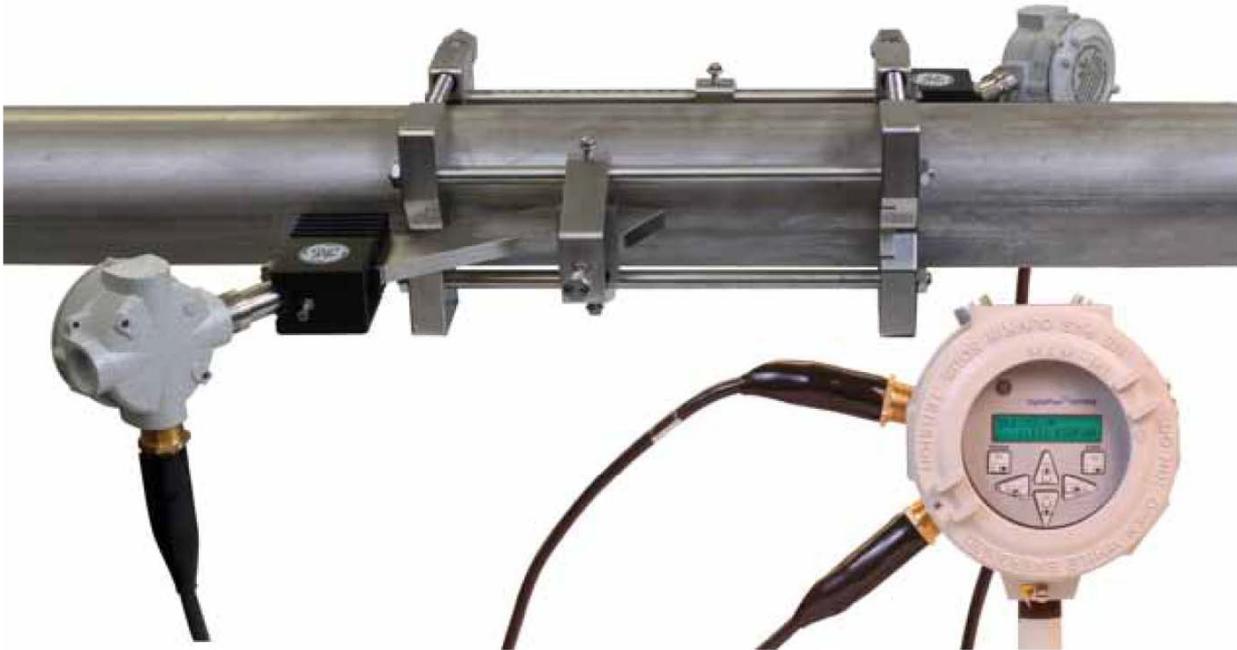
Контактное, акустически проводящее вещество №15 (температурный диапазон от -20 до 400°C)

0

Стандартное изделие

S

Специальное исполнение



www.ge-mcs.com

920-567A