

DigitalFlow™ GC868

Ультразвуковой стационарный расходомер газов с накладными преобразователями фирмы Panametrics



Расходомер газов с накладными ультразвуковыми преобразователями

До сих пор считалось практически невозможным создание промышленного ультразвукового расходомера газов с накладными преобразователями. Однако, большой объем исследований, проведенный фирмой Panametrics, позволил решить эту задачу и разработать расходомер газов с накладными ультразвуковыми преобразователями. Фирма Panametrics сделала крупное достижение в области измерения расхода, результатом которого явилось создание промышленного прибора GC868 – первого в мире ультразвукового расходомера с накладными преобразователями для измерения расхода газов при высоком или низком давлении в трубах из металлов или других материалов.

GE Sensing

Исторически сложилось так, что измерение расхода с использованием накладных ультразвуковых преобразователей было ограничено только жидкими средами. Существующие технологии не могли работать на металлических трубах, содержащих газ. В связи с этим, для решения этой важной практической задачи фирма Panametrics создала новую систему, новизна которой подтверждена патентом.

Новый прибор прошел большой объем испытаний на металлических трубах, содержащих воздух, водород и природный газ в широком диапазоне диаметров труб – от 76 до 914 мм. Использование запатентованной времяимпульсной корреляционной технологии детектирования позволило получить очень высокую точность измерения – относительная погрешность менее $\pm 2\%$, а при увеличении времени усреднения может быть достигнута погрешность $\pm 1\%$. Результаты испытаний показали воспроизводимость $\pm 0,5\%$ от показаний.

Расходомер может быть использован для измерения расхода практически любого газа. Его применение особенно эффективно при измерении расхода газов, вызывающих эрозию и коррозию; токсических, высокочистых или стерильных газов, а также в практических задачах, где врезка датчиков в трубу нежелательна. Отсутствие необходимости врезки в трубопровод позволяет существенно снизить затраты на монтаж. Прибор не имеет деталей, контактирующих с измеряемой средой, или движущихся узлов, что исключает необходимость его регулярного технического обслуживания. Монтаж прибора не вызывает потерь давления в трубопроводе. Расходомер GC868 имеет очень широкий динамический диапазон.

Эта новейшая технология позволила расширить применение накладных ультразвуковых преобразователей в область измерения расхода газов. Система GC868 включает в себя электронный блок, пару новых ультразвуковых накладных преобразователей для газов, предусилитель и монтажные приспособления для установки преобразователей на трубопроводе.

GE

Sensing

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

КОНФИГУРАЦИЯ ПРИБОРА

ЧИСЛО КАНАЛОВ

- Стандартное: Один канал
- Дополнительно: Два канала (для 2-х труб или 2 хода ультразвукового луча для одной трубы)

ИСПОЛНЕНИЕ КОРПУСА

- Стандартное: Алюминий с эпоксидным покрытием (соответствует FM/CSA для Div. 2, Class I, Groups A, B, C & D areas).
- Дополнительно: Нержавеющая сталь, стеклопластик, взрывозащищенное.

РАЗМЕРЫ И ВЕС (СТАНДАРТНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ)

- Размеры: 36,2 × 29 × 13 см
- Вес: 5 кг

ПРЕДЕЛЫ ИЗМЕРЕНИЯ И ПОГРЕШНОСТЬ (В % ОТ ПОКАЗАНИЙ)

ПРЕДЕЛЫ ИЗМЕНЕНИЯ СКОРОСТИ

От 0,3 до 30 м/с в обоих направлениях, максимальная величина скорости зависит от размера трубы.

ПОГРЕШНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ СКОРОСТИ, ОДНОХОДОВОЙ СПОСОБ

- $\pm 2\%$ для скорости газа в пределах от $\pm 1,5$ до ± 30 м/с
- $\pm 0,02$ м/с для скорости газа $< 1,5$ м/с
- $\pm 1\%$ для скорости газа $> 1,5$ м/с усредненной по времени

ПОГРЕШНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ СКОРОСТИ, ДВУХХОДОВОЙ СПОСОБ

- $\pm 1,4\%$ для скорости газа в пределах от $\pm 1,5$ до ± 30 м/с

- $\pm 0,02$ м/с для скорости газа $< 1,5$ м/с
- $\pm 0,7\%$ для скорости газа $> 1,5$ м/с усредненной по времени

ДИНАМИЧЕСКИЙ ДИАПАЗОН

- 100:1

ВОСПРОИЗВОДИМОСТЬ

- $\pm 0,2$ до $0,5\%$ при скорости газа от 0,3 до 30 м/с

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ

ПИТАНИЕ

- Стандартное: 110-120 В или 230 В переменного тока $\pm 10\%$, 50/60 Гц
- Дополнительно: 12-48 В постоянного тока

ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ

- 20 Ватт максимум

ЗАЩИТА

- Встроенная защита от перегрузки по питанию/молниезащита

ПАРАМЕТРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА

- От -10 до 55 °C

ТЕМПЕРАТУРА ХРАНЕНИЯ

- От -10 до 70 °C

ВХОДЫ/ВЫХОДЫ

КЛАВИАТУРА

- 39-ти клавишная сенсорная мембранная клавиатура с обратной связью

ДИСПЛЕЙ

Обе модели - одноканальная и двухканальная имеют два независимых программно конфигурируемых графических дисплея на жидких кристаллах с разрешением 64 × 128 пикселей.

ЦИФРОВОЙ ВХОДЫ/ВЫХОДЫ

Sensing

- Стандартные: Один порт RS232 для принтера, терминала или PC
- Дополнительно: Порт RS485

АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ

Выбор до 3-х плат одного из следующих типов (см. Примечание):

- Плата ввода сигналов от преобразователей с двумя изолированными входами 4-20 мА и питанием 24 В постоянного тока по токовой петле
- Плата для термометров сопротивления с двумя изолированными входами для подключения термометров сопротивления по 3-х проводной схеме; пределы измерения от -100 до 350 °С

АНАЛОГОВЫЕ ВЫХОДЫ

- Стандартные: 2 изолированных токовых выхода 0/4-20 мА, максимальная нагрузка 550 Ом
- Дополнительно: Выбор до 3-х плат выходов, каждая с 4 изолированными выходами 0/4-20 мА, максимальная нагрузка 1 кΩ (см. Примечание)

ВЫХОДЫ НА СУММИРОВАНИЕ/ЧАСТОТНЫЕ ВЫХОДЫ

Выбор до 3-х плат выходов на суммирование/частотных выходов, каждая из которых имеет 4 выхода, 10 кГц максимум. Для всех плат программный выбор двух режимов:

- Режим суммирования: один импульс на единицу параметра (например, 1 импульс/м3)
- Частотный режим: частота пропорциональна амплитуде параметра (например, 10 Гц = 1 л/мин)

РЕЛЕ СИГНАЛИЗАЦИИ

Выбор до 2-х плат одного из следующих типов (см. Примечание):

- Основная плата с 3 реле Form-C обычного исполнения, 120 В переменного тока, 28 В постоянного тока максимум, 5 А максимум; 30 Ватт максимум для постоянного тока, 60 ВА для переменного тока

- Плата с 3 реле Form-C герметичного исполнения, 120 В переменного тока, 28 В постоянного тока максимум, 2 А максимум; 56 Ватт максимум для постоянного тока, 60 ВА для переменного тока

Примечание: Максимум 6 плат дополнительных входов/выходов.

ТИП КАБЕЛЕЙ И ДЛИНА

- Стандартный: Пара коаксиальных кабелей типа RG62a/u длиной до 3 м
- Дополнительно: Длина до 115 м

ПРЕДУСИЛИТЕЛЬ

- Линейный предусилитель для всех способов установки. Поставляется с одной парой коаксиальных кабелей длиной 3 м
- Рабочая температура: от -40 до 60 °С

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ВСТРОЕННЫЙ КОМПЬЮТЕР

Программируемый с помощью клавиатуры. Рассчитывает скорость и другие параметры потока в реальном масштабе времени при одновременном выполнении таких функций как программирование, запись данных, калибровка и вывод данных и диагностических параметров.

ЗАПИСЬ ДАННЫХ

- 43000 точек данных в линейном или циклическом формате для журналов данных и ошибок
- Клавиатура позволяет вводить единицы измерения, частоту обновления данных, время проведения измерений, дату и время начала и окончания записи

ФУНКЦИИ ДИСПЛЕЯ

Отображение параметров потока в численном или графическом формате. На экране дисплея также отображаются данные из памяти прибора и диагностические параметры.

ВЫХОД НА ПРИНТЕР

Поддерживается целый ряд термопринтеров и устройств контактной печати. Выводимые

данные могут иметь цифровой или графический (диаграмма из полос) формат.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ И МОНТАЖНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ

УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ

ТИП ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

Новые накладные ультразвуковые преобразователи типа C-RL для измерения расхода газа.

ДИАПАЗОН ТЕМПЕРАТУР (ОБЩИЙ)

- От -40 до 149 °C

МАТЕРИАЛЫ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ

- Нержавеющая сталь и пластик

ИСПОЛНЕНИЕ

- Взрывобезопасное (Class I, Div. 1 Group C и D), сертифицированы
- Пламязащищенное (ATEX CE Ex II G T6)
- Защищенное от атмосферных воздействий (NEMA-4, IP65)

МОНТАЖНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

- Для труб от 76 до 102 мм: CFG-V4
- Для труб от 102 до 203 мм: CFG-V8
- Для труб от 203 до 914 мм: CFG-PI

ФИКСАТОРЫ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ

МАТЕРИАЛЫ ФИКСАТОРОВ

Блоки из анодированного алюминия со стрежнем из нержавеющей стали цепью или лентой.

АКУСТИЧЕСКОЕ ПОКРЫТИЕ ПРИ МОНТАЖЕ

- CPL-16

РАЗМЕРЫ И МАТЕРИАЛЫ ТРУБ

МАТЕРИАЛЫ

Все металлы и большинство пластмасс. Трубы без покрытия.

РАЗМЕРЫ ТРУБ

- От 76 до 914 мм и больше

ТРЕБОВАНИЯ К ДАВЛЕНИЮ

ВОЗДУХ

- Трубы от 76 до 254 мм 6 бар минимум
- Трубы 305 мм и больше 12 бар минимум

ДРУГИЕ ГАЗЫ

Зависит от состава газа, размеров и материала трубы.

ТОЛЩИНА СТЕНКИ ТРУБЫ

- Sch 40 и Sch 80, толстостенные трубы требуют большее давление

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ

РС СОВМЕСТИМЫЙ ПРОГРАММНЫЙ ИНТЕРФЕЙС

Программное обеспечение PanaView™ Instrument Interface для связи GC868 с компьютером. В комплект входит CD-ROM, кабель для внутренних соединений (пожалуйста, указывайте тип) и инструкция пользователя.

