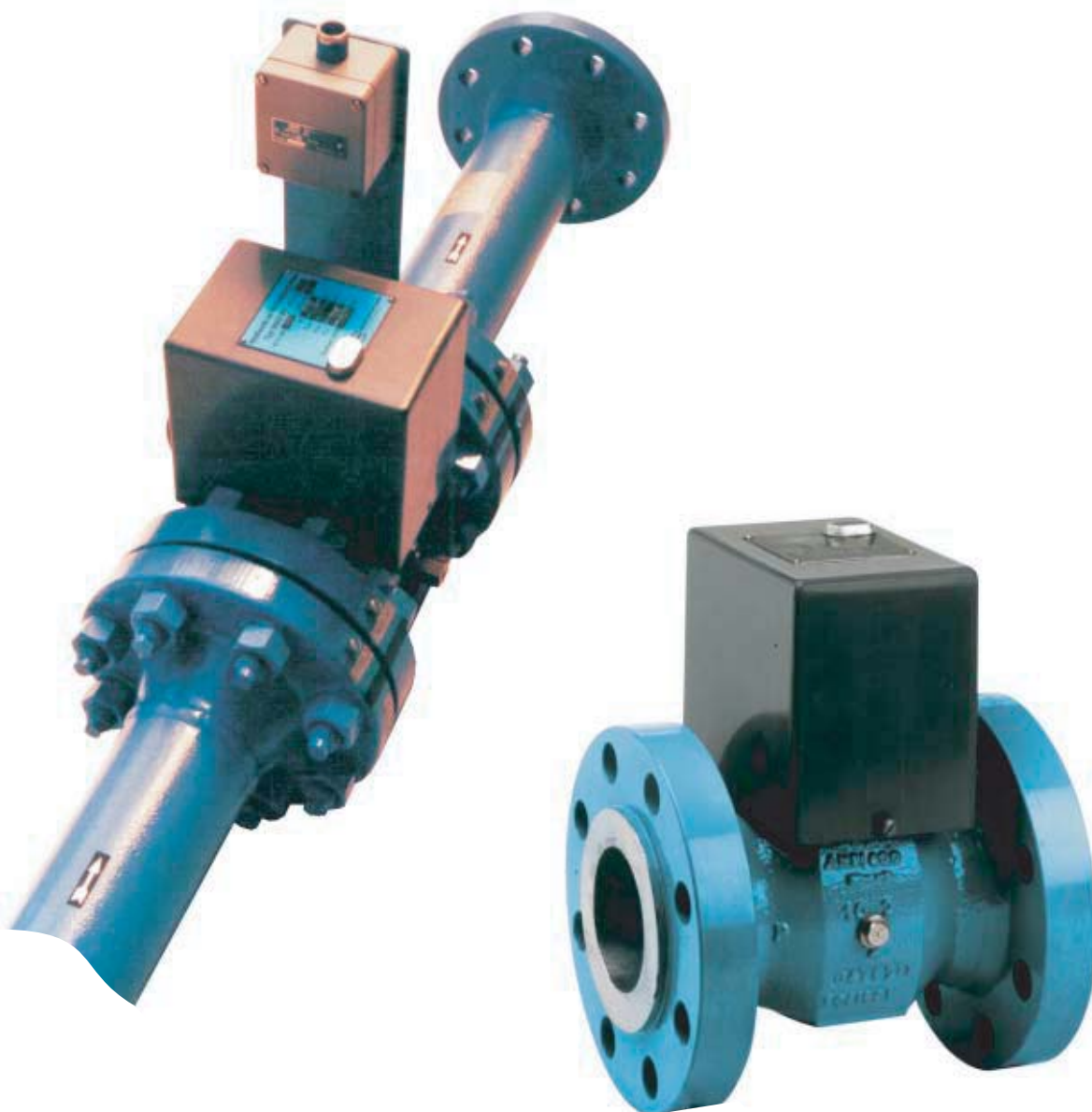


Вихревой газовый счетчик WBZ 08



RMG Messtechnik GmbH

Postfach 280 • 35502 Butzbach
Телефон (06033) 897-0 • Телефакс (06033) 897-130
E-Mail: messtechnik@rmg.de • Internet: <http://www.rmg.de>



Информация 3.181

... для надежного газоснабжения
- все из одних рук

Вихревой газовый счетчик WBZ 08

Основные положения

Если поместить некоторое твердое тело в протекающую среду, то с отводной стороны образуются вихри. Закономерность такого вихреобразования (т.н. "вихревая улица") была открыта Карманом в 1878 году.

При обтекании твердого тела возникает периодическое отделение вихрей. Частота вихреобразования, пропорциональная скорости, лежит в пределах определенного диапазона. Использование данного эффекта делает возможным - при учете площади обтекаемой поверхности - очень точное измерение расхода и объема.

Вихревая частота помимо скорости потока зависит от геометрической формы вихреобразующего тела и соотношения между размерами данного тела и диаметром трубопровода. Путем измерения геометрических размеров можно заранее определить коэффициент счетчика (число импульсов на единицу объема). Коэффициент счетчика не зависит от давления, температуры, плотности и вязкости.

Вихри, создаваемые твердым телом в счетчике, вызывают колебания скорости и давления. Такие колебания давления передаются в измерительный канал к терморезисторному датчику. Датчик синхронно меняет свое сопротивление.

Для коммерческих измерений предусмотрен необходимый контроль сигнала за счет двойного сканирования.

Применение

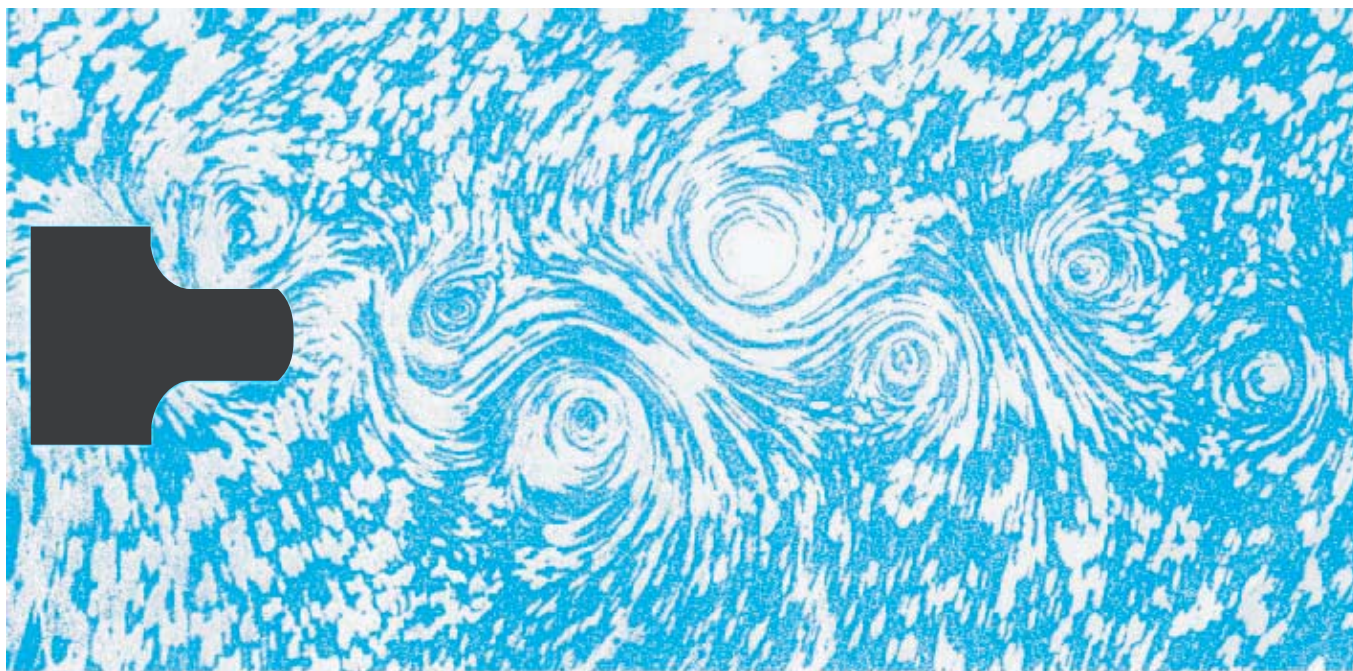
Вихревые счетчики могут применяться для измерения объема газов и жидкостей. В газе они могут устанавливаться совместно с дополнительными устройствами для учета объемного расхода при корректировании давления и температуры или вместе с плотномером для определения массового расхода.

Вихревые счетчики состоят из корпуса, вихреобразующего тела, измерительной головки с термисторами и усилителя сигнала.

Для работы вихревого счетчика требуется измерительный участок, длина и свойства которого важны для точности измерений. Влияния помех дополнительно сокращаются при помощи установленного на входе выпрямителя потока, который уменьшает влияние помех за счет завихрений и асимметрии профиля.

Терморезисторные датчики установлены в измерительных каналах измерительной головки над вихреобразующим телом, таким образом, они защищены от повреждений и осаждения конденсата. К тому же, такое расположение позволяет производить инспекцию термисторов без перерывов в работе.

Указанный способ учета вихрей обеспечивает оптимальное построение сигнала. Сигналы формируются и стабилизируются во включенном далее усилителе. Для последующей обработки сигналов имеются Флоу-компьютер RMG серий ERZ 9000 и ERZ 2200 или система CS 900.



Кармановское вихреобразование

Вихревой газовый счетчик WBZ 08

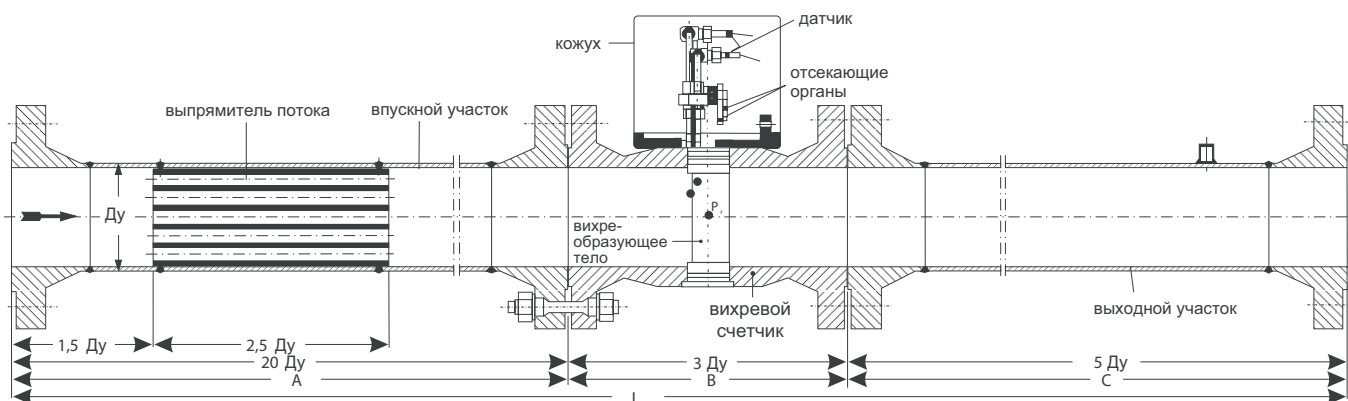
Характеристика

- широкий диапазон измерений
- высокая точность
- полная нагрузка
- независимость от положения
- нечувствительность к тряскам
- высокая степень воспроизводимости
- двойной отбор сигнала
- обслуживание без прерывания работы
- невосприимчивость к загрязнениям
- взрывозащищенность

Технические параметры

- Ду 40 - Ду 600
- Ру 10 - Ру 100 / Ру 160 / Ру 250
- ANSI 150 - ANSI 600 / ANSI 900 / ANSI 1500
- Диапазон для коммерческих измерений
 - поверка при атмосферном давлении 1:10/20
 - поверка высоким давлением макс.: 1:50
- Линейность $\pm 0,5\%$
- Воспроизводимость $\pm 0,1\%$
- Точность $\pm 0,5\%$
- Стандартное исполнение для природного газа и любых неагрессивных газов (прочие газы по запросу)

Размеры (участок измерений для использования при коммерческой транспортировке газа)



| Ду | A | B | C* | L* | C** | L** |
|-----------|-------|------|------|-------|------|-------|
| 40 1 1/2" | 800 | 120 | 630 | 1550 | — | — |
| 50 2" | 1000 | 150 | 800 | 1950 | 1250 | 2400 |
| 80 3" | 1600 | 240 | 560 | 2400 | 1350 | 3190 |
| 100 4" | 2000 | 300 | 600 | 2900 | 1450 | 3750 |
| 150 6" | 3000 | 450 | 750 | 4200 | 1200 | 4650 |
| 200 8" | 4000 | 600 | 1000 | 5600 | 1400 | 6000 |
| 250 10" | 5000 | 750 | 1250 | 7000 | 1550 | 7300 |
| 300 12" | 6000 | 900 | 1500 | 8400 | 1700 | 8600 |
| 400 16" | 8000 | 1200 | 2000 | 11200 | 2000 | 11200 |
| 500 20" | 10000 | 1500 | 2500 | 14000 | 2500 | 14000 |
| 600 24" | 12000 | 1800 | 3000 | 16800 | 3000 | 16800 |

A = длина впускного участка
 B = длина счетчика
 C = длина выходного участка
 L = длина участка измерений

*) стандартная длина - с 2 муфтами G^{3/4} или G^{1/2} для РТ100 и 1 муфта G^{1/2}
 **) с 2 выемками под датчик плотности и отделитель конденсата и макс. 8 муфт;
 при Ду 80 и 100 выходной участок расширяется в середине до Ду 150



Вихревой газовый счетчик WBZ 08

Условные диаметры и пределы измерений

| Ду мм/дюйм | Типоразмер | Пределы измерений [м³/ч] | | | Коэффициент счетчика (имп./м³) | Макс. частота F (Гц) (относительно Q _{bmax}) |
|---------------|---------------------|--------------------------|------------------------|-------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| | | Q _{nmin} | Q _{bmin} | Q _{bmax} | | |
| 40 1½" | G 40 G 65 | 40 | 3/ 6/ 13 5/ 10/ 20 | 65 100 | 16700 | 400 |
| 50 2" | G 65 G 100 | 40 | 5/ 10/ 20 8/ 16/ 32 | 100 160 | 8000 | 365 |
| 80 3" | G 160 G *250 | 80 | 13 8/ 20 | 250 400 | 2400 | 350 |
| 100 4" | G 400 G *650 | 80 | 32 20/ 50 | 650 1000 | 1100 | 370 |
| 150 6" | G 1000 G *1600 | 130 | 80 50/ 130 | 1600 2500 | 310 | 220 |
| 200 8" | G 1600 G *2500 | 160 | 130 80/ 200 | 2500 4000 | 140 | 260 |
| 250 10" | G 2500 G *4000 | 200 | 200 130/ 320 | 4000 6500 | 70 | 130 |
| 300 12" | G 4000 G *6500 | 320 | 320 200/ 500 | 6500 10000 | 40 | 110 |
| 400 16" | G 6500 G *10000 | 320 | 500 320/ 800 | 10000 16000 | 20 | 90 |
| 500 20" | G 10000 G *16000 | 500 | 800 500/ 1300 | 16000 25000 | 10 | 70 |
| 600 24" | G 16000 G *25000 | 800 | 1300 800/ 2000 | 25000 40000 | 5 | 60 |

При расчетах необходимо вычислить нижнюю границу измерений, обусловленную физической закономерностью:

$$Q_{bmin} = \frac{Q_{nmin} \cdot p_n}{p_b} \text{ (м}^3\text{/ч)}$$

Расход не должен упасть ниже значения для Q_{bmin}, приведенного в таблице (см. выше).

Максимальный диапазон измерений 1:50 может быть использован только с типоразмерами, обозначенными символом "*".

Потери давления полного измерительного участка:

$$\Delta p = 2000 \cdot \rho_b \cdot \frac{Q_b^2}{Dy^4}$$

Q_{bmin} : минимальный расход в рабочих условиях

Q_{nmin} : минимальный расход при атм. воздухе

p_b : мин. рабочее давление (бар абс.)

f : частота сигнала (Гц) (F при Q_{bmax})

K : вес импульса (коэффициент счетчика) (имп./м³)

$$Q_b = \frac{f}{K} \cdot 3600 \text{ (м}^3\text{/ч)}$$

Δp : потери давления (мбар)

Dy : условный диаметр (мм)

ρ_b : рабочая плотность (кг/м³)

RMG Messtechnik GmbH



Информация 3.181

Postfach 280 • 35502 Butzbach
Телефон (06033) 897-0 • Телефакс (06033) 897-130
E-Mail: messtechnik@rmg.de • Internet: <http://www.rmg.de>

Возможны технические изменения