

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики газа турбинные СТГ

Назначение средства измерений

Счетчики газа турбинные СТГ предназначены для измерения рабочего объема природного газа, свободного нефтяного газа, азота, воздуха и других неагрессивных, чистых, сухих газов.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчика основан на использовании потока газа для вращения первичного преобразователя счетчика – турбины. Газ направляется через струевыпрямитель на крыльчатку турбины и приводит ее во вращение. Частота вращения турбины пропорциональна расходу газа. Вращение турбины через магнитную муфту передается на отсчетное устройство, которое суммирует число оборотов турбины и показывает рабочий объем газа, прошедший через счетчик.

Информация с отсчетного устройства передается на магнитный датчик импульсов, который обеспечивает дистанционную передачу сигналов на регистрирующие электронные устройства.

Счетчик состоит из проточного блока и отсчетного устройства роликового типа

Проточный блок включает в себя: корпус, струевыпрямитель, измерительную вставку, внутреннюю магнитную полумуфту.

Отсчетное устройство включает в себя: корпус, внешнюю магнитную полумуфту, систему шестерен, роликовый механизм, магнитный датчик импульсов, шильдик, крышку. Отсчетное устройство имеет возможность разворачиваться вокруг вертикальной оси для обеспечения удобства считывания показаний счетчика и имеет разъем для подсоединения регистрирующих электронных устройств.

Конструкция счётчика предусматривает возможность ремонта всех узлов в специальных организациях или на предприятии-изготовителе.



Рисунок 1 – Общий вид счетчика газового турбинного СТГ

Счетчики имеют три варианта исполнения по погрешности измерения рабочего объема, каждое исполнение имеет несколько модификаций в зависимости от диаметра условного прохода и максимального расхода газа, отличающиеся друг от друга габаритными и присоединительными размерами.

Конструкция счётчика позволяет проводить его калибровку и поверку с использованием магнитного, оптического датчиков, а так же индуктивных датчиков Cyble Sensor.

Конструкцией счетчика предусмотрено ограничение доступа к определенным его частям в целях предотвращения несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений.

На счетчике предусмотрено 4 места для установки пломб.

На корпусе счетчика устанавливается пломба для предотвращения доступа к гнезду установки средств измерения давления. На головке отсчетного устройства применяются две навесные пломбы, предотвращающие доступ к счетному механизму и шестерням. Струевыпрямитель имеет отдельную пломбу.

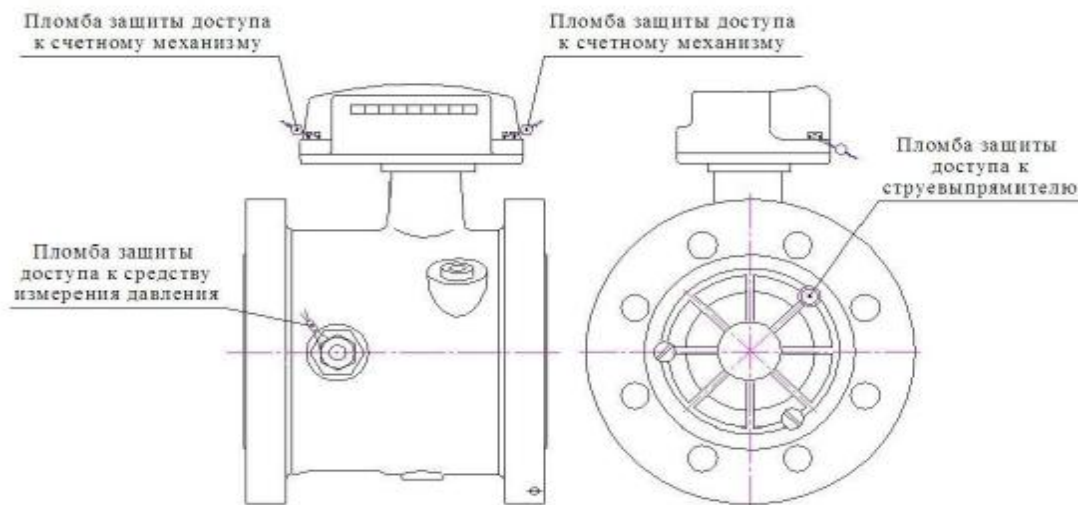


Рисунок 2 – Схема пломбирования счетчика

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

| Обозначение счетчика | Диаметр условного прохода, Ду, мм | Максимальный расход, $Q_{\max.}$, м ³ /ч | Минимальный расход $Q_{\min.}$, м ³ /ч | | | |
|----------------------|-----------------------------------|--|--|----------------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| | | | Избыточное давление $P_{\text{изб.}}$, МПа | | | |
| | | | $P_{\text{изб.}} < 0,3$ | $0,3 \leq P_{\text{изб.}} < 0,6$ | $0,6 \leq P_{\text{изб.}} < 1$ | $P_{\text{изб.}} \geq 1$ |
| СТГ-50-100 | 50 | 100 | 5 | 3 | 2,5 | 2 |
| СТГ-80-160 | 80 | 160 | 8 | 5 | 4 | 3 |
| СТГ-80-250 | | 250 | 8 | 5 | 4 | 3 |
| СТГ-80-400 | | 400 | 13 | 8 | 6 | 5 |
| СТГ-100-250 | 100 | 250 | 13 | 8 | 6 | 5 |
| СТГ-100-400 | | 400 | 13 | 8 | 6 | 5 |
| СТГ-100-650 | | 650 | 20 | 13 | 11 | 8 |
| СТГ-150-650 | 150 | 650 | 32 | 20 | 16 | 13 |
| СТГ-150-800 | | 800 | 32 | 20 | 16 | 13 |
| СТГ-150-1000 | | 1000 | 32 | 20 | 16 | 13 |
| СТГ-150-1600 | | 1600 | 50 | 32 | 26 | 20 |

Таблица 2

| Наименование параметра | Значение параметра | | | |
|--|---|--|---|---|
| | СТГ-50-100 | СТГ-80-160 СТГ-80-250 СТГ-80-400 | СТГ-100-250 СТГ-100-400 СТГ-100-650 | СТГ-150-650 СТГ-150-800 СТГ-150-1000 СТГ-150-600 |
| Измеряемая среда | Природный газ по ГОСТ 5542-87, свободный нефтяной газ по ГОСТ Р 8.615-2005, азот, воздух и другие неагрессивные, чистые, сухие газы | | | |
| Максимальное давление, МПа (кгс/см ²) | 1,6 (16) | | | |
| Рабочее давление, МПа (кгс/см ²), не более | 1,2 (12) | | | |
| Температура измеряемой среды, °С | от минус 40 до плюс 60 | | | |
| Пределы допускаемой относительной погрешности, %, <ul style="list-style-type: none"> • вариант исполнения 1 <ul style="list-style-type: none"> - в диапазоне расходов от Q_{min.} до 0,1 Q_{max.}; - в диапазоне расходов от 0,1 Q_{max.} до Q_{max.} • вариант исполнения 2 <ul style="list-style-type: none"> - в диапазоне расходов от Q_{min.} до 0,1 Q_{max.}; - в диапазоне расходов от 0,1 Q_{max.} до Q_{max.} • вариант 3 (по спецзаказу) <ul style="list-style-type: none"> - *в диапазоне расходов от 0,1 Q_{max.} до Q_{max.} | <ul style="list-style-type: none"> ±1,7 ±0,75 ±2,0 ±1,0 ±0,75 | | | |
| Порог чувствительности, м ³ /ч, не более | 0,033Q _{max} | 0,02 Q _{max} | | |
| Емкость девятиразрядного отсчетного устройства, м ³ | 9999999,9 9 | 99999999,9 | | |
| Цена деления последнего ролика, м ³ (дм ³) | 0,002 (2) | 0,02 (20) | | |
| Маркировка взрывозащиты | 1ExibIIAT6 X | | | |
| Габаритные размеры, мм, не более | 150×165×154 | 240×200×158,5 | 300×220×176 | 450×285×181 |
| Масса, кг, не более | 3,9 | 7,1 | 21,4 | 55 |
| Средний срок службы, лет, не менее | 12 | | | |
| Условия эксплуатации: <ul style="list-style-type: none"> - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, % - атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.) | <ul style="list-style-type: none"> от минус 40 до плюс 60 от 30 до 80 от 84 до 106,7 (от 630 до 800) | | | |

* Примечание - Минимальные расходы счетчиков варианта исполнения 3 (по спецзаказу) составляют 0,1 Q_{max.}

Знак утверждения типа

наносится на шильдик отсчетного устройства счетчика методом плоской фотопечати и титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность счетчика представлена в таблице 3.

Таблица 3

| Наименование | Обозначение | Кол. | Примечание |
|-----------------------------|---------------------|------|------------|
| Счетчик газа турбинный СТГ | СЯМИ. 407221-448 СП | 1 | |
| Руководство по эксплуатации | СЯМИ. 407221-448 РЭ | 1 | |

Окончание таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---------------------|---|----------------------|
| Методика поверки | СЯМИ. 407221-448 МП | 1 | По отдельному заказу |
| Разъем «Binder» (шести полюсная розетка) | 9050036 | 1 | |
| Упаковка | СЯМИ. 407221-448 УЧ | 1 | |
| Монтажный комплект для установки счетчиков в трубопроводе | СЯМИ 407221-448 Д1 | 1 | По отдельному заказу |
| Монтажный комплект для установки термопреобразователя | СЯМИ.407221-448 Д2 | 1 | По отдельному заказу |
| Пусковой фильтр | 448-СБ7 | 1 | По отдельному заказу |

Поверка

осуществляется по документу СЯМИ. 407221-448 МП «Инструкция. ГСИ. Счетчики газа турбинные», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИР» 18 февраля 2013 г.

- установка поверочная для счётчиков газа, диапазон расходов от 0,03 до 1600 м³/ч, погрешность ± 0,25 %; ± 0,33 %;

- гигрометр психрометрический типа ВИТ-1, ВИТ-2, диапазон измерения относительной влажности от 20 до 90 %, диапазон измерения температуры от 15 до 40 °С, погрешность по температуре ± 2 °С, по влажности ± 5 %, ТУ 25-11.1645-84;

- барометр-анероид М 67, диапазон измерения от 81130 до 105320 Па, погрешность ± 106 Па, ТУ 2504-1797-75;

- секундомер СОС пр-2б-2, диапазон измерения от 0 до 3600 с, класс точности 2, ТУ 25-1894.003-90

- мановакуумметр (манометр двухтрубный жидкостной), диапазон измерения от 0 до 6000 Па, погрешность ± 40Па, ТУ92-891.026-91.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам газа турбинным СТГ

ГОСТ Р 51330.10-99 Электрооборудование взрывозащищенное. Общие требования.

ГОСТ Р 51330.10-99 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть II. Искробезопасная электрическая цепь.

ГОСТ 28724 – 90 Счетчики газа скоростные. Общие технические требования и методы испытаний.

СЯМИ. 407221-448 ТУ. Счетчики газа турбинные СТГ Технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель:

Общество с ограниченной ответственностью Энгельское приборостроительное объединение «Сигнал» (ООО ЭПО «Сигнал») 413119, г. Энгельс-19, Саратовской обл., тел. (8453) 75-04-72, факс (8453) 75-17-00, e-mail: office@eposignal.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии» (ФГУП «ВНИИР»), регистрационный номер №30006-09; 420088, РТ, г. Казань, ул. 2-ая Азинская, 7А; тел.: (843) 272-70-62, факс: (843) 272-00-32, e-mail: vniirpr@bk.ru

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «____» _____ 2013 г.