

СОГЛАСОВАНО

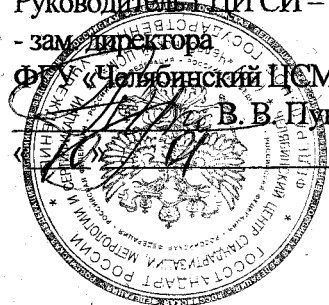
Руководитель ГЦИ СИ –

- зам. директора

ФГУ «Челябинский ЦСМ»

В. В. Пунтусов

2003 г



СЧЕТЧИК ГАЗА ВИХРЕВОЙ
"МЕТРАН-331"

Внесен в Государственный
реестр средств измерений

Регистрационный № 23191-02

Взамен №

Выпускается по техническим условиям ТУ 4213-034-12580824-2001

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчик газа вихревой "МЕТРАН-331" (далее – счетчик) предназначен для измерения потребления природного газа и сжатого воздуха на промышленных объектах и объектах коммунально-бытового назначения как автономно, так и в составе газораспределительных блоков и пунктов (ГРБ и ГРП). Категория технологических помещений ГРБ и ГРП по взрывоопасности – В-1а, В-1б.

Счетчик состоит из датчика многопараметрического "МЕТРАН-335" (далее - датчик) и устройства микровычислительного "МЕТРАН-333" (далее - МВУ).

Вид климатического исполнения счетчика – УХЛ.3.1 по ГОСТ 15150-69, но для температуры окружающего воздуха:

для датчика – от минус 40 до + 50 °С;

для МВУ – от + 5 до + 50 °С.

Исполнение по устойчивости к воздействию пыли и воды по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89): для датчика – IP57; для МВУ – IP20.

Счетчик является прочным к воздействию вибрации и имеет группу исполнения по ГОСТ 12997-84:

- для датчика - N1

- для МВУ - L3

По уровню взрывозащиты датчик относится к взрывобезопасному оборудованию.

Вид взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" по ГОСТ Р 51330.1-99.

Маркировка взрывозащиты IExdIIAT3X по ГОСТ Р 51330.0-99

ОПИСАНИЕ

Принцип действия счетчика основан на измерении расхода (при рабочих условиях), температуры и давления газа и вычислении по этим параметрам объема и расхода, приведенных к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63.

МВУ обеспечивает выполнение следующих функций:

- 1) питание датчика постоянным током нестабилизированного напряжения 24 В, гальванически развязанного от остальных цепей МВУ;
- 2) вывод измерительной информации на табло;
- 3) кодовая защита от несанкционированного доступа к установочным и градуировочным параметрам;
- 4) сигнализация сбоя в работе с индикацией выхода за пределы установленного диапазона расходов, температур и давлений, а также отсутствия сигнала от датчика;
- 5) автоматическое тестирование технического состояния счетчика при включении питания и перезапуске;
- 6) сохранение накопленной информации в течение не менее пяти лет, в т.ч. и при перерывах в электроснабжении;
- 7) передача измерительной информации на печатающее устройство (принтер), а также на внешний интерфейс (RS232C или RS485).

Соединение датчика с МВУ осуществляется с помощью четырехжильного кабеля или шнура сечением каждой жилы не менее $0,5 \text{ мм}^2$ и длиной до 300 м, проложенного в трубе во взрывоопасной зоне.

Измеряемая среда – природный газ, сжатый воздух температурой от минус 20 до $+ 50 \text{ }^{\circ}\text{C}$ при давлении от 0 до 1,6 МПа с содержанием механических примесей до 50 мг/м^3 .

Конструктивно датчик представляет собой моноблок, электронная схема которого размещена в отдельной полости, соединенной с корпусом датчика специальной штангой. Датчик обеспечивает передачу в МВУ кодированной информации об объеме, расходе,

температуре и избыточном давлении измеряемой среды, формируемой с помощью пьезоэлектрических преобразователей расхода, терморезистивных преобразователей температуры и тензорезистивных преобразователей давления, расположенных компактно в полости датчика около и внутри тела обтекания, обеспечивающего пульсации давления рабочей среды. Частота пульсаций пропорциональна скорости (расходу) рабочей среды.

МВУ выполнено на базе унифицированных приборных конструкций (корпус, печатные платы, элементы коммутации, клеммные соединители) в настенном исполнении. На передней панели расположены органы управления, отсчетное устройство (матричный жидкокристаллический индикатор) и световые индикаторы аварии и включения питания. В нижней части корпуса расположены клеммные соединители для подключения питания и кабеля связи с датчиком, над которыми расположен разъем для подключения принтера или модема.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

| Шифр типоразмера датчика | Условный проход, мм | Эксплуатационный расход, м ³ /ч | | | Минималь- ный объем*, м ³ |
|---|---------------------------|--|----------------------------------|-------------------------------------|--|
| | | минималь- ный, Q _{min} | номиналь- ный, Q _n | максималь- ный, Q _{max} | |
| 335-160-XXX | 32 | 6 | 80 | 160 | 1,0 |
| 335-530-XXX | 50 | 15 | 265 | 530 | 1,4 |
| 335-1000-XXX | 80 | 30 | 500 | 1000 | 6,0 |
| 335-2500-XXX | 100 | 80 | 1250 | 2500 | 9,0 |
| 335-5000-XXX | 150 | 150 | 2500 | 5000 | 19,0 |
| * – наименьший объем, при котором нормируется погрешность. XXX – величина рабочих избыточных давлений в соответствии с таблицей 2. | | | | | |

Диапазон рабочих избыточных давлений, МПа, измеряемых счетчиком, должен соответствовать таблице 2.

Таблица 2

| Исполнение счетчика | | | |
|---|-----------|-----------|-----------|
| 331-YYY- | | | |
| 0,25 | 0,6 | 1,0 | 1,6 |
| 0 – 0,25 | 0,2 – 0,6 | 0,3 – 1,0 | 0,5 – 1,6 |
| YYY – величина максимального расхода в соответствии с таблицей 1. | | | |

Датчики имеют пять типоразмеров по расходу условными проходами 32, 50, 80, 100 и 150 мм, при этом типоразмер датчика условным проходом 32 мм устанавливается в трубопровод условным проходом 50 мм.

Таблица 3

| Наименование характеристики | Значение параметра |
|---|--|
| Диапазон измеряемых температур газа | от минус 20 до + 50 °С |
| Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения объема (расхода) газа в рабочих условиях | $\pm 1,5 (\pm 2,0) \%$ |
| Пределы допускаемой основной относительной погрешности МВУ объема (расхода) газа, приведенного к стандартным условиям | $\pm 0,5 \%$ |
| Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения температуры | $\pm 0,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ |
| Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения избыточного давления Р | $\pm (0,001 + 0,01 \cdot P) \text{ МПа}$ |
| Пределы допускаемой основной относительной погрешности преобразования кодовых сигналов датчика в показания МВУ | $\pm 0,1 \%$ |
| Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения объема (расхода) газа, приведенного к стандартным условиям | $\pm 2,0 (\pm 2,5) \%$ |
| Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения времени | $\pm 0,01 \%$ |
| Питание – сеть переменного тока напряжением | от 175 до 242 В |
| Потребляемая мощность не более | 17 В·А |
| Масса, не более: датчика МВУ | 10,7 кг 4,0 кг |
| Габаритные размеры, не более: датчика МВУ | 120 × 160 × 365 мм 280 × 200 × 70 мм |
| Наработка на отказ: датчика МВУ | 50 000 ч 50 000 ч |
| Средний срок службы до капитального ремонта | не менее 12 лет |

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель МВУ методом шелкографии, на титульные листы паспорта счетчика и руководства по эксплуатации датчика и МВУ – типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки счетчика газа вихревого "МЕТРАН-331" входят:

| | |
|---|---|
| датчик с комплектом монтажных частей, шт. | 1 |
| МВУ с комплектом монтажных частей, шт. | 1 |
| паспорт счетчика, шт. | 1 |
| руководство по эксплуатации, экз.: | |
| - датчика | 1 |
| - МВУ | 1 |
| методика поверки счетчика, экз. | 1 |

ПОВЕРКА

Поверка счетчика производится в соответствии с документом по поверке, согласованным ГЦИ СИ Тюменского ЦСМ в декабре 2001 г., "Инструкция ГЦИ. Счетчик газа вихревой "МЕТРАН-331". Методика поверки СПГК.5155.000.00 ПМ2".

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- поверочная установка с относительной погрешностью измерения объема воздуха не более $\pm 0,5 \%$, обеспечивающая расходы воздуха от Q_{\min} до Q_{\max} ;
- образцовые термометры 2 разряда с ценой деления $0,1^\circ\text{C}$ и диапазонами температур от минус 30 до 0°C и от 0 до $+50^\circ\text{C}$;
- датчик избыточного давления 408-ДИ с приведенной погрешностью не более $\pm 0,25 \%$ моделей 1103, 0802, 0803 с верхними пределами измерения 10, 250, 600, 1000 и 1600 кПа.

Межповерочный интервал счетчика – 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1 ГОСТ 30319.0-96 – ГОСТ 30319.3-96 "Газ природный. Методы расчета физических свойств".

2 ГОСТ 2939-63 "Газы. Условия для определения объема".

3 ГОСТ Р 51330.1-99 (МЭК 60079-1-98) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 1. Взрывозащита вида "взрывонепроницаемая оболочка".

4 ГОСТ 52330.11-99 Электрооборудование взрывозащищенное. Ч.12. Классификация смесей газов и паров с воздухом по безопасным экспериментальным максимальным зазором и минимальным воспламеняющим токам.

5 "Правила учета газа", Минтопэнерго, М., 1996 г.

6 ТУ 4213-034-12580824-2001. Счетчик газа вихревой "МЕТРАН-331". Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Счетчик газа вихревой "МЕТРАН-331" соответствует требованиям:

1 ГОСТ 30319.0-96 – ГОСТ 30319.3-96; ГОСТ 2939-63; ГОСТ Р 51330.1-99 (МЭК 60079-1-98) (Заключение № 01.129 от 05.09.2001 г. ИЛ ВСИ ВНИИФТРИ).

2 "Правил учета газа", Минтопэнерго, М., 1996 г.

3 ТУ 4213-034-12580824-2001. Счетчик газа вихревой "МЕТРАН-331".
Технические условия.

Изготовители: ООО "Фирма "МЕТРАН", 454138, г. Челябинск,
Комсомольский проспект, 29
телефон/факс (3512) 41-45-13
Http: www.metran.ru
E-mail: metran @metran. ru

ЗАО ПГ «МЕТРАН», 454138, г. Челябинск,
Комсомольский проспект, 29
телефон/факс (3512) 98-85-10
Http: www.metran.ru
E-mail: metran @metran. ru

Директор ООО «Фирма «Метран»



Н.Н. Шердаков

Генеральный директор

ЗАО ПГ «Метран»



Ю.Н. Яговкин