

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГНИ СИ –

директор ФГУ "Челябинский ЦСМ" –

А.И.Михайлов

2009 г.

**СЧЕТЧИКИ ГАЗА ВИХРЕВЫЕ
"МЕТРАН-331"**

Внесены в Государственный
реестр средств измерений

Регистрационный №

23191-09

Взамен №

23191-04

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

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики газа вихревые "МЕТРАН-331" (далее – счетчики) предназначены для измерения объема газа 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.

Каждый счетчик состоит из датчика многопараметрического "МЕТРАН-335" (далее - датчик) и устройства микровычислительного "МЕТРАН-333" (далее - вычислитель).

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

- для датчиков – от минус 45 °С до плюс 50 °С;
- для вычислителей – от плюс 5 °С до плюс 50 °С.

Исполнение по устойчивости к воздействию пыли и воды по ГОСТ 14254-96:

- для датчиков – IP57;
- для вычислителей – IP20.

Счетчики являются прочными к воздействию вибрации и имеют группу исполнения по ГОСТ 12997-84:

- для датчиков – N1;
- для вычислителей – L3.

Датчики предназначены для работы во взрывобезопасных и взрывоопасных условиях. Взрывозащищенные датчики имеют вид взрывозащиты – "взрывонепроницаемая оболочка".

ОПИСАНИЕ

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

Измерение расхода производится вихревым преобразователем расхода датчика с последующим преобразованием измерительного сигнала в цифровой код и передачей в вычислитель.

Измерение температуры производится платиновым термопреобразователем сопротивления датчика с последующим преобразованием измерительного сигнала в цифровой код и передачей в вычислитель.

Измерение давления производится преобразователем давления датчика с последующим преобразованием измерительного сигнала в цифровой код и передачей в вычислитель.

Вычислители обеспечивают выполнение следующих функций:

- 1) измерение и отображение на цифровом табло расхода, объема, температуры и абсолютного давления газа;
- 2) вычисление, отображение на цифровом табло числовых значений объема и расхода газа, приведенных к стандартным условиям, передача измерительной информации на приемное устройство верхнего уровня;
- 3) питание датчика постоянным током нестабилизированного напряжения 24 В, гальванически развязанного от остальных цепей вычислителя;
- 4) кодовая защита от несанкционированного доступа к установочным и градуировочным параметрам;
- 5) сигнализация сбоя в работе с индикацией выхода за пределы установленного диапазона расходов, температур и давлений и отсутствия сигнала от датчика;
- 6) автоматическое тестирование технического состояния счетчика при включении питания и перезапуске;
- 7) измерение и отображение на цифровом табло суммарного времени, в течение которого счетчик находился во включенном состоянии, и времени работы в режиме, при котором выполняются условия измерений;
- 8) сохранение накопленной информации при выключенном электропитании в течение всего срока службы;
- 9) передача измерительной информации на печатающее устройство (далее – принтер), а также на внешний интерфейс RS232C или RS 485 по протоколам DYMETIC и Modbus RTU.

Измеряемая среда – горючие газы (природный газ, сопутствующий нефтяной газ, этан, метан, этилен) и негорючие газы (аммиак, воздух, азот, оксид углерода, диоксид углерода и аргон) температурой от минус 40 °С до плюс 150 °С при абсолютном давлении от 0,08 до 2,5 МПа.

Конструктивно датчик представляет собой моноблок, электронная схема которого размещена в отдельной полости, соединенной с корпусом датчика специальной штангой. Датчик обеспечивает передачу в вычислитель кодированной информации об объеме, температуре и абсолютном давлении измеряемой среды, формируемой с помощью первичных измерительных преобразователей, расположенных в полости датчика.

Вычислитель выполнен 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 расположены разъемы для подключения принтера или модема.

В качестве принтера может использоваться любое EPSON – совместимое цифropечатающее устройство с последовательным интерфейсом типа RS232C.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение параметра	
Условный проход датчика (D _y), мм	32, 50, 80, 100, 150	
Диапазоны измеряемых расходов, м ³ /ч, для D _y :	Q _{min}	Q _{max}
32 мм	11·ρ ^{-0,5} (≥ 5)	160
50 мм	29 ρ ^{-0,5} (≥ 13)	520
80 мм	82 ρ ^{-0,5} (≥ 37,5)	1500
100 мм	132 ρ ^{-0,5} (≥ 60)	2400
150 мм	285 ρ ^{-0,5} (≥ 130)	5200
Диапазон измеряемых температур, °C	от минус 40 до 150	
Диапазоны измеряемых абсолютных давлений, Р,МПа	от 0,08 до 0,16 от 0,12 до 0,35 от 0,15 до 0,5 от 0,25 до 0,75 от 0,3 до 1,0 от 0,5 до 1,6 от 0,8 до 2,5	
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения объема и расхода в рабочих условиях, %	±1	
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения объема и расхода, приведенных к стандартным условиям, %	±1,5	
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения температуры, °C	±0,5	
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения давления Р, МПа	±0,008Р	
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения времени, %	±0,01	
Пределы допускаемой основной относительной погрешности преобразования кодовых сигналов датчика в показания объема, расхода, температуры и давления на цифровом табло вычислителя, %	±0,1	
Питание – сеть переменного тока 50 Гц напряжением, В	от 176 до 242	
Потребляемая мощность, В·А, не более	17	
Наработка на отказ, ч, не менее:		
▪ датчика	50 000	
▪ вычислителя	50 000	
Средний срок службы, лет, не менее	12	
Примечание - ρ – плотность газа при наименьшем рабочем давлении		

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

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

датчик с комплектом монтажных частей, компл.	1
вычислитель с комплектом монтажных частей, компл.	1
паспорт счетчика, экз.	1
руководство по эксплуатации, экз.:	
- датчика	1
- вычислителя	1
методика поверки счетчика, экз.	1

ПОВЕРКА

Поверка счетчиков производится в соответствии с документом по поверке, утвержденным ГЦИ СИ ФГУ "Тюменский ЦСМ" в феврале 2004 г.: "Инструкция ГСИ. Счетчики газа вихревые "МЕТРАН-331". Методика поверки СИПГК.5155.000.00 МП".

В перечень основного оборудования для поверки входят:

- поверочная установка с относительной погрешностью измерения объема воздуха не более $\pm 0,33 \%$, обеспечивающая расходы воздуха от Q_{\min} до Q_{\max} ;
- имитатор сигналов датчиков "DYMETIC-2712И".
- образцовые термометры 2 разряда с ценой деления $0,1^\circ\text{C}$ и диапазонами температур от минус 30°C до 0°C , от 0°C до плюс 50°C , от плюс 50°C до плюс 100°C
- термопреобразователь сопротивления ТСП или ТСМ класса допуска А;
- криостат и термостат, воспроизводящие температуру в диапазонах от минус 45°C до 0°C и от плюс 20°C до плюс 150°C ;
- датчик избыточного давления с приведенной погрешностью не более $\pm 0,1\%$ с верхними пределами измерения 200, 700, 3000 кПа в комплекте с датчиком абсолютного давления на диапазон от 60 до 1100 кПа с абсолютной погрешностью не более $\pm 0,05$ кПа

Межповерочный интервал счетчиков – 3 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 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 1. Взрывозащита вида "взрывонепроницаемая оболочка".

4 ГОСТ Р 51330.11-99 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 12. Классификация смесей газов и паров с воздухом по безопасным экспериментальным максимальным зазорам и минимальным воспламеняющим токам.

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

6 ТУ 4213-034-12580824-2001. Счетчики газа вихревые "МЕТРАН-331". Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип счетчиков газа вихревых "МЕТРАН-331" утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа. метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель:

ЗАО «Промышленная группа «Метран»,
454138, г. Челябинск, Комсомольский пр., 29.
Тел./факс (351) 741-46-51, 798-85-10.

Главный инженер
ЗАО Промышленная группа «МЕТРАН»



А.В.Конобеев