

СОГЛАСОВАНО

Руководитель
ЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»



В.Н. Яншин

« 8 » октября 2009 г.

СЧЕТЧИКИ ГАЗА УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ
НАКЛАДНЫЕ СГУН 1.1.

Внесены в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № 42518-09
Взамен №

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4213-010-18420381-07.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики газа ультразвуковые накладные СГУН 1.1. (далее счетчики) предназначены для измерений объема и объемного расхода, приведению к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63 и вычислению массы и массового расхода природного или технологического газа и воздуха.

Счетчики применяются для учета количества газа на промышленных и коммунальных предприятиях в системах АСУТП, телеметрии и диспетчеризации.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия счетчиков основан на зависимости времени прохождения ультразвукового импульса от направления движения сигнала относительно потока измеряемой среды. Время прохождения ультразвукового импульса по ходу потока уменьшается, а время прохождения ультразвукового импульса навстречу потоку, увеличивается. Разность времени прохождения ультразвукового импульса зависит от направления и скорости потока, а, следовательно, и от объемного расхода газа.

Счетчик состоит из накладных электроакустических преобразователей ультразвукового сигнала (ПЭА), вычислителя расхода (ВР), соединительного кабеля (СК).

Выбор типа ПЭА производится с помощью вычислителя расхода при введении в него данных о диаметре трубы, толщине его стенки и материала из которого изготовлена труба. Вычислитель расхода представляет данные измерений, как в цифровой, так и в аналоговой форме, и снабжен регистратором данных для их хранения и программой введения параметров объекта измерений (трубопровода).

Вычислитель расхода при поступлении измерительной информации от преобразователей температуры и давления может производить расчет объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, и массового расхода. В комплект расходомера могут входить датчики давления Метран-100 (Госреестр СИ 22235-08), Метран-150 (Госреестр СИ 32854-06) и датчики температуры ТСП Метран 256 (Госреестр СИ 21969-06), ТСП 002-08 (Госреестр СИ 34079-07).

Счетчики имеют модификации в зависимости от типа ПЭА, питания, наличия датчика температуры и блока связи Modbus/RS-485, а также длины соединительного кабеля.

Вычислитель расхода выполнен в отдельном корпусе, на передней панели которого расположены дисплей и средства управления режимами работы дисплея.

В состав вычислителя расхода входят:

- блок индикации с кнопками управления (БИ);
- блок питания (БП);
- вычислительный блок (ВБ);
- блок подключения ПЭА;
- блок аналоговых входов (БАВх);

- блок аналоговых выходов и RS-232 (БАВых);

- блок связи Modbus /RS-485 (БМ).

БИ служит для отображения показаний на дисплее вычислителя расхода объема (массы) рабочего газа, приведенного к стандартным условиям, измеренной скорости ультразвука, столбиковой диаграммы объемной величины расхода и индикации аварийных сигналов.

БП служат для создания питающего напряжения по искробезопасной цепи питания, необходимого для работы ПЭА, в том числе для питания ПД и ПТ.

БАВх служит для преобразования цифровой посылки о текущих параметрах газа в аналоговые, токовые сигналы по ГОСТ 26.011 с диапазоном $4 \div 20$ мА и сопротивления (Pt100, Pt1000) и передачи их в ВБ.

ВБ осуществляет связь с ПЭА, управляет отображением информации на дисплее БИ, формирует архивы параметров и событий и хранит их в энергонезависимой памяти.

БАВых представляет собой устройство стандартного интерфейса RS232 и служит для передачи данных в АСУТП, а также вырабатывает аналоговый $4 \div 20$ мА, частотный и импульсный сигналы.

БМ служит для преобразования цифровой посылки о текущих параметрах в цифровую форму по Modbus-протоколу.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений скорости потока

в обоих направлениях, м/с

от 0 до 30

Чувствительность, м/с

0,0006

Диаметры условного прохода трубопровода, мм

от 100 до 1400

Толщина стенки трубопровода, мм

от 0,5 до 76

Рабочее абсолютное давление газа, МПа

от 0,1 до 8

Масса вычислителя расхода, кг, не более

4,2

Масса ПЭА, кг, не более

1,2

Габаритные размеры счетчика, мм, не более

191x51x84

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха для ПЭА - от минус 40 до плюс 60 °С, для вычислителя расхода - от минус 25 до плюс 60 °С;

- влажность до 98% при температуре 35 °С;

Измеряемая среда - природный газ по ГОСТ 5542, другие горючие газы, воздух, инертные газы при температуре от минус 23 до плюс 120 °С, минимальном абсолютном давлении для стального трубопровода от 0,5 МПа и атмосферном для пластикового трубопровода.

Материал трубопровода – металл, пластмасса, керамика и другие звукопроводящие материалы.

Пределы допускаемой основной относительной погрешности счетчика при измерении объемного расхода и объема, приведенного к стандартным условиям $\pm 3,0\%$.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности счетчика, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной (20 ± 5)°С до любой температуры в пределах рабочих температур на каждые 10 °С изменения температуры $\pm 0,2$ предела допускаемой основной погрешности.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением напряжения питания переменного тока от номинального (220 В) в пределах (187 ÷ 242) В и постоянного тока от 9 до 36 В, $\pm 0,2$ предела допускаемой основной погрешности.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности счетчика, вызванной воздействием постоянных магнитных полей и (или) переменных полей сетевой частоты напряженностью до 400 А/м $\pm 0,2$ предела допускаемой основной погрешности.

Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении абсолютного давления в рабочем диапазоне температур $\pm 1,0\%$.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$.
Напряжение питания

- переменного тока с частотой (50 ± 1) Гц напряжением (220_{-33}^{+22}) В, 12 ВА;
- постоянного тока 9-36 В, 12 Вт.

Максимальные выходные параметры искробезопасной электрической цепи: $P_o=2,2$ Вт, $I_o=200$ мА, $L_o=1$ мГн, $U_o=11$ В, $C_o=10$ мкФ. Максимальное входное напряжение $U_m=250$ В.

Вычислитель расхода соответствует ГОСТ Р 51330.10 и предназначен для установки вне взрывоопасных зон помещений и наружных установок. Для размещения вычислителя расхода во взрывоопасных зонах он может размещаться во взрывобезопасном шкафу.

Средняя наработка на отказ не менее 80 000 ч.

Средний срок службы 12 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на таблички вычислителя расхода и ПЭА шелкографическим способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки счетчиков соответствует таблице 1.

Таблица 1

Наименование и условное обозначение	Обозначение	Количество	Примечание
Накладной электроакустический преобразователь ультразвукового сигнала (ПЭА)	ОМЦГ 0101.0000.00	2 пары (4 шт.)	В составе СГУН 1.1. Пара ПЭА имеет одинаковый серийный номер
Вычислитель расхода	ОМЦГ 0103.0000.00	1 шт.	В составе СГУН 1.1.
Комплект накладных рам	ОМЦГ 0106.0001.00	1 пара	В составе СГУН 1.1.
Комплект монтажных хомутов	ОМЦГ 0106.0002.00	2 шт.	В составе СГУН 1.1.
Разметочная рейка	ОМЦГ 0106.0003.00	1	В составе СГУН 1.1.
Гель		1	По заказу
Счетчики газа ультразвуковые накладные СГУН 1.1. Паспорт.	ОМЦГ 9101.0000.00 ПС	1 экз.	В составе СГУН 1.1.
Счетчики газа ультразвуковые накладные СГУН 1.1. Руководство по эксплуатации.	ОМЦГ 9101.0000.00 РЭ	1 экз.	На каждые 5 приборов направляемых в один адрес.
Счетчики газа ультразвуковые накладные СГУН 1.1. Методика поверки.		1 экз.	

Наименование и условное обозначение	Обозначение	Количество	Примечание
Соединительный кабель (СК)	ОМЦГ 0104.0000.00 (типа RG-62)	3 м	В составе СГУН 1.1.
		Более 3м	по заказу (не более 120 м)
Программное обеспечение (ПО)	ПО Версия 3.02.00К	1 шт	По заказу
Датчик температуры врезной	ОМЦГ 0105.0001.00	1 шт	По заказу
Датчик температуры накладной	ОМЦГ 0105.0002.00	1 шт	По заказу
Преобразователь давления	ОМЦГ 0106.0001.00	1 шт	По заказу

ПОВЕРКА

Поверка расходомеров осуществляется в соответствии с методикой «Счетчики газа ультразвуковые накладные СГУН 1.1. Методика поверки» согласованной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в апреле 2009 г.

Межповерочный интервал - 2 года.

Основное поверочное оборудование:

- Установка поверочная для счетчиков газа УРМЦ-10000, диапазон измерений объемного расхода газ от 32 до 10000 м³/ч, относительная погрешность $\pm 0,3\%$;
- Термометр ЭТС 100, диапазон измерений $100 \div +450$ °С, погрешность $\pm 0,01\%$;
- Датчик давления МЕТРАН-150, диапазон измерений от 0 до 160 кгс/см², относительная погрешность 0,1%;
- Рулетка ЭПК2 ГОСТ 7502, верхний предел измерений 5 м, цена деления 1 мм;
- Толщиномер ультразвуковой УТ-93, погрешность $\pm 0,1$ мм;
- Секундомер СТЦ-1, погрешность $\pm 0,01$ с;
- Частотомер ЧЗ-63, погрешность $\pm 0,02\%$;
- Многофункциональный калибратор электрических сигналов МСЗР, $\pm(0,01 - 0,04)\%$.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ 4213-010-18420381-07. Счетчики газа ультразвуковые накладные СГУН 1.1. Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип счетчиков газа ультразвуковых накладных СГУН 1.1. 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

ООО «ОМЦ Газметрология»

Российская Федерация, 119435, г.Москва, Саввинская набережная, дом 25-27, строение 3

Тел.: (495) 382-54-47

Факс: (495) 381-31-07

Директор

ООО «ОМЦ Газметрология»



В.А. Усачев