

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП ВНИИР
Директор ФГУП ВНИИР



В.П. Иванов
12.2007 г.

Счетчики газа ультразвуковые FLOWSIC 600	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>36876-08</u> Взамен №
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы «SICK MAINAК GmbH», Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики газа ультразвуковые FLOWSIC 600 (далее – счетчики) предназначены для измерений объемного расхода и объема различных неагрессивных и агрессивных газов, в том числе природного газа, транспортируемого по трубопроводу и используются для коммерческого и технологического учета. Счетчики могут использоваться для определения массового и объемного расхода, объема газа, приведенных к стандартным условиям.

Область применения – предприятия газодобывающего комплекса, химической, нефтеперерабатывающей, фармацевтической и других отраслей промышленности.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия счетчиков заключается в определении средней скорости потока измеряемой среды (газа), которая пропорциональна объемному расходу в рабочих условиях с учетом внутреннего диаметра трубопровода. Для определения средней скорости потока измеряется

время прохождения ультразвуковых импульсов направленных по потоку газа и против него. Приемники-передатчики ультразвуковых импульсов установлены по диагонали друг другу в одной плоскости, передавая сигнал без его отражения от внутренней поверхности трубопровода.

Для более точного определения объемного расхода газа на счетчике может быть установлено до четырех пар ультразвуковых приемников-передатчиков.

Конструктивно счетчик состоит из корпуса, с установленными в нем ультразвуковыми приемниками-передатчиками, и электронного блока, который закреплен с наружной стороны корпуса. Электронный блок может разворачиваться вокруг своей оси на угол до 330 градусов. В состав электронного блока входит жидкокристаллический индикатор, на котором отображается информация о текущем расходе и объеме газа. Счетчик присоединяется к трубопроводу с помощью фланцев, выполненных по стандартам ANSI, DIN или ГОСТ (в зависимости от заказа).

В счетчиках предусмотрена автоматическая самодиагностика и проверка нулевых и контрольных значений измеряемых величин. Предусмотрена возможность осуществлять замену пары приемников-передатчиков и блоков электроники без дополнительной поверки.

В счетчиках предусмотрена возможность измерения расхода газа как в прямом, так и в обратном направлении (в реверсивном режиме).

Счетчики имеют аналоговый выход (4-20 мА), импульсный выход ($V_{max} = 30$ В, $I_{max} = 100$ мА, $f_{max} = 6$ кГц), интерфейсы RS-485 и HART.

Длина прямого участка трубопровода перед счетчиком должна составлять не менее 10 диаметров условного прохода (Ду), после – не менее 3Ду. При применении струевыпрямителей длина прямых участков перед счетчиком может быть сокращена до 5Ду, длина выходного участка составляет не менее 3Ду.

Для определения массового и объемного расхода, приведенного к стандартным условиям, при технологическом учете используется встроенный в счетчик корректор для расчета коэффициента сжимаемости газа по модифицированному уравнению состояния GERG-91 мод. в соответствии с ГОСТ 30319.2

Счетчики являются взрывозащищенными и имеют маркировку взрывозащиты 1Exdeib[ia]IICT4 X.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Условный диаметр (Ду), мм	от 50 до 1400
Относительный диапазон измерений	до 120 : 1
Верхний предел измерений счетчика в зависимости от Ду в рабочих условиях, м ³ /ч	от 400 до 130000
Диапазон значений скоростей измеряемого газа, м/с	от 0 до 65

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа при рабочих условиях, % :	
- при 1 паре ультразвуковых приемников-передатчиков;	±2
- при 2 парах ультразвуковых приемников-передатчиков;	±1
- при 4 парах ультразвуковых приемников-передатчиков при использовании поверочной установки;	±0,3
- при 4 парах ультразвуковых приемников-передатчиков при имитационном методе поверки;	±0,5
Диапазон давления измеряемой среды (в зависимости от исполнения), МПа	от атмосферного до 25 (по заказу до 45)
Диапазон температур измеряемой среды, °С	
- стандартное исполнение	от минус 30 до плюс 180
- по заказу	от минус 194 до плюс 280
Диапазон температур окружающей среды, °С:	от минус 40 до плюс 60 (по заказу от минус 60)
Максимальная относительная влажность окружающей среды, %	95
Атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Напряжение питания постоянного тока, В	от 12 до 28,8
Потребляемая мощность, не более, ВА	1
Масса (в зависимости от Ду и максимального избыточного давления), кг	от 25 до 9500
Средний срок службы, лет, не менее	10
Степень защиты от проникновения пыли, влаги и твердых тел по ГОСТ 14254-96	IP67

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на боковую поверхность счетчика ультразвукового FLOWSIC 600 методом голографии, на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Счетчик газа ультразвуковой FLOWSIC 600	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Методика поверки	1 шт.
Программное обеспечение МЕРАFLOW	1 шт.
Дополнительно в комплект могут входить:	

- комплект запасных частей
- устройство для замены датчиков под давлением
- ответные фланцы, прокладки, крепеж
- прямые участки, струевыпрямитель
- кабель для передачи сигнала, барьер искробезопасности
- вычислитель расхода газа
- комплект МЕРА
- блок питания

ПОВЕРКА

Поверку счетчиков газа ультразвуковых FLOWSIC 600 осуществляют в соответствии с документом «Инструкция ГЦИ. Счетчики газа ультразвуковые FLOWSIC 600. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП ВНИИР в 2007 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- термометр сопротивления типа ТСП, пределы измерений от минус 20⁰С до 70⁰С, предел допускаемой погрешности 0,1%;
- образцовый манометр МО с верхним пределом измерений 25 МПа, класс точности 0,16 по ГОСТ 6521;
- измеритель сопротивления заземления Ф 4103-М1, диапазон измерений от 0 до 4 Ом, предел допускаемой погрешности 2,5% по ТУ 25.7534.0006-87
- частотомер ЧЗ-63 диапазон измеряемых частот от 0,01Гц до 20 МГц, по ДЛИ 2.721.007 ТУ;
- поверочная расходоизмерительная установка, диапазон задаваемого объемного расхода от $3 \cdot 10^{-3}$ до 10^4 м³/ч, с пределом основной относительной погрешности $\pm 0,2\%$ (или средним квадратическим отклонением результатов измерений не более 0,05% при 11 независимых измерениях, и неисключенной систематической погрешности не превышающей 0,05%)

Межповерочный интервал – четыре года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 8.618- 2006 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расходов газа.

Техническая документация фирмы «SICK MAIHAK GmbH», Германия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип счетчиков газа ультразвуковых FLOWSIC 600 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Свидетельство Госгортехнадзора о взрывозащищенности электрооборудования № 03.313 от 17.11.2003 г. и Разрешение Госгортехнадзора России № РСР 04-10421 от 20.11.2003 г. Имеется сертификат соответствия № РОСС DE.ГБ06.В00353 со сроком действия с 12.03.2007 по 12.03.2010.

Изготовитель: Фирма «SICK MAIHAK GmbH», Германия
Nimburger Str. 31, 79276 Reute, Germany.
Тел. + 49 76 41/469-0
Факс + 49 76 41/469-11 49


Заявитель: Фирма «SICK MAIHAK GmbH», Германия
Nimburger Str. 31, 79276 Reute, Germany.
Тел. + 49 76 41/469-0
Факс + 49 76 41/469-11 49

Начальник отдела ФГУП ВНИИР



А.И. Горчев

Представитель фирмы «SICK MAIHAK GmbH»
по маркетингу и менеджменту



SICK MAIHAK GmbH
Nimburger Str. 11
D-79276 Reute