



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

DE.C.29.006.A № 48289

Срок действия до 02 октября 2017 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Счетчики газа ультразвуковые USZ 08

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Фирма "RMG Messtechnik GmbH", Германия

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 51422-12

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП 51422-12

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 4 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **02 октября 2012 г. № 818**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин

"....." 2012 г.

Серия СИ

№ 007239

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики газа ультразвуковые USZ 08

Назначение средства измерений

Счетчики газа ультразвуковые USZ 08 (далее – счетчики) предназначены для измерений и вычислений объема и объемного расхода природного газа, пропана, бутана и других газов при рабочих условиях.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на методе измерения разности между временем прохождения ультразвуковых импульсов по потоку и против потока газа. Измеренная разность времени, пропорциональная скорости потока, преобразуется в значение объемного расхода.

Конструктивно стандартная модель счетчика состоит из корпуса, в котором установлено шесть пар ультразвуковых приемопередатчиков (далее – УЗП), и блока электроники USE 09 (далее – вычислитель), который закреплен с наружной стороны корпуса и не подвержен влиянию давления измерительной линии.

УЗП крепятся непосредственно на корпусе счетчика и не выступают в проточную часть трубопровода, что обеспечивает минимальные потери давления газа на счетчике. Пары УЗП образуют акустические каналы, которые расположены симметрично относительно оси счетчика, что позволяет измерять расход газа в реверсивном направлении. Кроме этого возможно провести самодиагностику и анализ профиля потока. Измерения по акустическим каналам проводятся попеременно в обоих направлениях, что позволяет избежать влияния разности скорости распространения звука в измеряемой среде на точность измерений.

Вычислитель на основании результатов измерений по акустическим каналам рассчитывает скорость потока среды, усредненную по поперечному сечению счетчика, объемный расход и объем газа в прямом и обратном (при необходимости) направлениях. В его состав входит жидкокристаллический дисплей, на котором отображаются параметры настроек, значения измерений и вычислений, сообщения системы самодиагностики, предупреждения и аварийные сообщения, показания внешних датчиков температуры и давления.

Все изменения конфигурируемых параметров или архивов протоколируются в интегрированной энергонезависимой памяти вычислителя, кроме этого изменение параметров счетчика защищено специальным переключателем, находящимся на вычислителе, который должен быть закрыт и опломбирован при использовании счетчика для коммерческого учета. Счетчик присоединяется к трубопроводу с помощью фланцев, выполненных по стандартам ANSI, DIN, ГОСТ или специального исполнения (в зависимости от заказа).

В счетчиках предусмотрена возможность замены УЗП под давлением, в рабочем режиме без вывода прибора из эксплуатации.



Рисунок 1 – Внешний вид счетчика (в стандартной модификации).

Программное обеспечение

Счетчик имеет встроенное программное обеспечение (далее – ПО), включающее алгоритм вычисления, который основан на конструктивных особенностях счетчика. ПО установлено в вычислителе и аттестовано в установленном порядке по МИ 2955-2005, сертификат соответствия №06.0001.0410 выдан АНО «Межрегиональный испытательный центр» 14.07.2010 г с приложением №2 от 14 марта 2012 г.

ПО предназначено для расчета объема и объемного расхода газа при рабочих условиях, посредством измерения скорости потока газа на основании времени прохождения ультразвуковых импульсов по каждому из лучей, ее усреднением с учетом внутреннего диаметра.

Т а б л и ц а 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Параметр	Значение	
Наименование ПО	Программное обеспечение счетчика «USZ 08»	
Версия программного обеспечения	1.200	1.202
Цифровой идентификатор (контрольная сумма)	56BA	F72A
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16	CRC16

Помимо возможности просмотра и изменения параметров с помощью магнитного стержня непосредственно на дисплее счетчика доступ может осуществляться с помощью конфигурационного программного обеспечения RMGView, которое состоит из модулей просмотра, диагностики и редактирования, предназначенных для проведения проверки технического состояния счетчика.

RMGView находится под многоуровневой системой защиты, которая предоставляет доступ только уполномоченным пользователям и одновременно определяет, какие параметры пользователь может вводить или изменять.

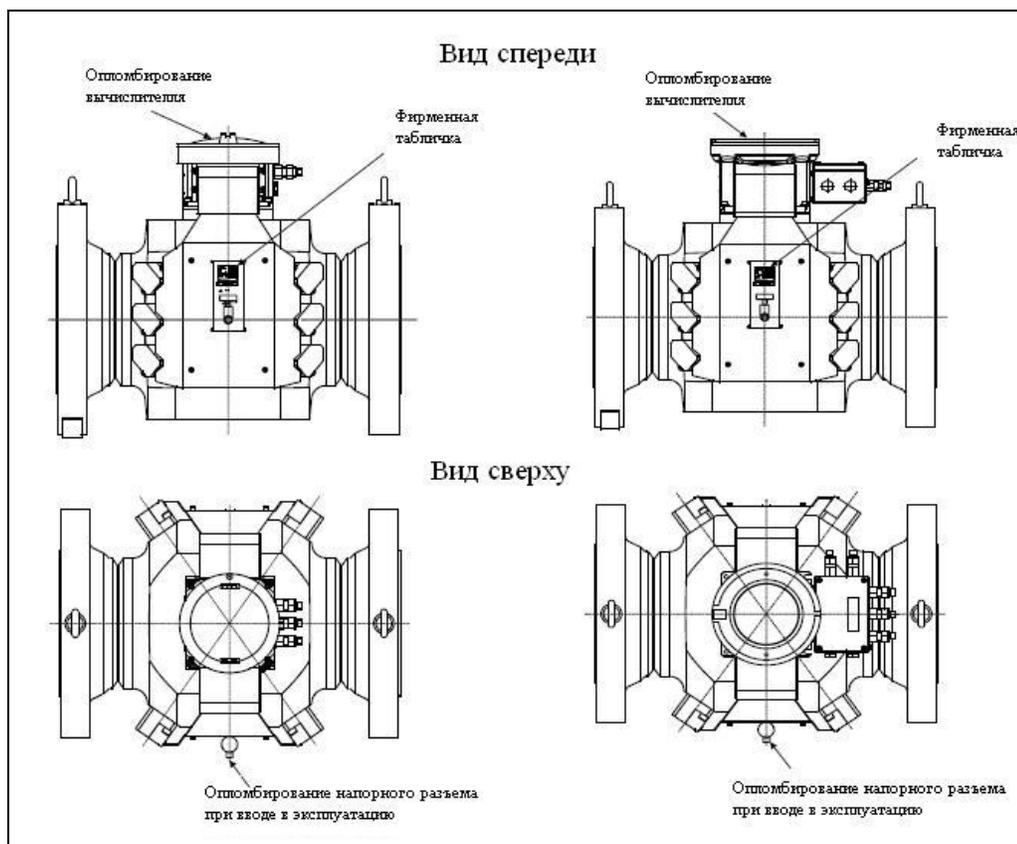


Рисунок 2 – Схемы пломбирования для моделей с электронным блоком USE 09 и USE 09-С.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 2 – Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений расхода газа при рабочих условиях, м ³ /ч	от 6 до 110 000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа при рабочих условиях, %: <ul style="list-style-type: none"> при использовании поверочной установки: $0,1Q_{max} \leq Q \leq Q_{max}$ $Q_{min} \leq Q < 0,1Q_{max}$ при имитационном методе поверки: $0,1Q_{max} \leq Q \leq Q_{max}$ $Q_{min} \leq Q < 0,1Q_{max}$ 	± 0,3 ± 0,5 ± 0,5 ± 1,0
Диаметр условного прохода, мм (дюйм)	от 100 (4") до 1000 (40")
Диапазон значений скоростей измеряемого газа, м/с	- 65...+ 65
Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования входных токовых сигналов в значения измеряемой величины, %	± 0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразования по каналу ввода сигналов от термометров сопротивления в значения температуры, °С	± 0,1
Диапазон допустимых отклонений внутреннего диаметра входных и выходных участков ИТ по отношению к внутреннему диаметру фланцев на входе и выходе счетчика, %	-2... +5
Диапазон абсолютного давления измеряемого газа, МПа, (бар)	0,1...25 (1...250)
Диапазон температур измеряемого газа, °С	-40...+80
Условия эксплуатации: <ul style="list-style-type: none"> - диапазон температур окружающей среды, °С - относительная влажность окружающей среды, не более, % 	-20...+55 (опционально -40...+55) 95
Параметры взрывозащиты соответствуют стандартам:	ATEX; ГОСТ
Напряжение питания (постоянный ток), В	24 (+10/-15%)
Потребляемая мощность, Вт	15
Выходные сигналы, шт.: <ul style="list-style-type: none"> - токовый 0/4 – 20 мА - импульсный - RS - 485/232 - контактный 	1 (свободно программируемый, гальванически развязанный) 2 2 2
Взрывозащита	II 2 G Ex de IIC T5/T6 BVS 07 ATEX E 035
Габаритные размеры (в зависимости от типоразмера), не более, мм <ul style="list-style-type: none"> длина ширина (диаметр фланца) высота ¹⁾ 	от 300 до 1800 от 200 до 1350 от 330 до 740
Масса, кг	от 90 до 2950
Средний срок службы, не менее, лет	30
Степень защиты	IP 65
Примечания: ¹⁾ от центральной оси трубопровода	

Знак утверждения типа

наносят на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики в верхнем левом углу, на лицевую панель вычислителя в верхнем левом углу методом наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность

Наименование	Количество	Примечание
Счетчик газа ультразвуковой USZ 08	1	
Руководство по эксплуатации	1	
Методика поверки	1	
Программный комплекс RMGView	1	
Комплект заводской документации	1	
Комплект монтажных частей	1	В соответствии с заказом

Поверка

осуществляется по документу МП 51422-12 «Инструкция. ГСИ. Счетчики газа ультразвуковые USZ 08. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП ВНИИР 25 апреля 2012 г.

Перечень основных средств поверки:

- частотомер ЧЗ-63, диапазон измеряемых частот от 0,01 Гц до 20 МГц, по ДЛИ 2.721.007 ТУ;
- термометр сопротивления типа ТСП, пределы измерений от минус 40 °С до 80 °С, предел допускаемой погрешности 0,1%;
- эталонный манометр МО с верхним пределом измерений 25 МПа, класс точности 0,16 по ГОСТ 6521;
- термометр ртутный, диапазон измерений от 0 до 50 °С, цена деления 0,1 °С по ГОСТ 28498-90;
- барометр-анероид БАММ-1, диапазон измерений от 80 до 106,7 кПа, цена деления шкалы 100 Па по ТУ25-11.15135;
- психрометр ВИТ-1, диапазон измерений относительной влажности от 30% до 80%, цена деления термометров 0,5 °С по ТУ 25-11.1645;
- поверочная расходоизмерительная установка, диапазон задаваемого объемного расхода должен соответствовать рабочему диапазону поверяемого счетчика, с пределом основной относительной погрешности (относительной расширенной неопределенностью) $\pm 0,23\%$ (или средним квадратическим отклонением результатов измерений не более 0,05% при 11 независимых измерениях, и неисключенной систематической погрешности не превышающей 0,1%);
- калибратор многофункциональный ASC300-R, генерирование постоянного тока в диапазоне от 0 до 24 мА, погрешность $\pm(0,015\%$ от показания $\pm 2\text{мкА}$), имитация сигналов от термометров сопротивления Pt100 в диапазоне от минус 200 до плюс 300, абсолютная погрешность $\pm 0,03^\circ\text{C}$.

Допускается применение других средств измерений, обеспечивающих определение и контроль метрологических характеристик поверяемого счетчика с требуемой точностью.

Сведения о методиках (методах) измерений

Ультразвуковой счетчик газа USZ 08. Руководство по эксплуатации.

Методические указания. Государственная система обеспечения единства измерений. Расход и объем газа. Методика измерений с помощью счетчиков газа ультразвуковых USZ 08 фирмы «RMG Messtechnik GmbH», Германия. Методика измерений 08/10-2010. Свидетельство об аттестации методики (метода) измерений №021/449-(01.00229-2008)-2010, регистрационный номер в Информационном фонде по обеспечению единства измерений ФР.1.29.2010.07952.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам газа ультразвуковым USZ 08

ГОСТ 28723-90 «Расходомеры скоростные, электромагнитные и вихревые. Общие технические требования и методы испытаний».

Техническая документация фирмы «RMG Messtechnik GmbH», Германия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

осуществление торговли и товарообменных операций

Изготовитель

Фирма «RMG Messtechnik GmbH», Германия.

Адрес: Otto-Hahn Strasse, 5
35510 Butzbach
Тел. +49 (0)6033 897 134
Факс +49 (0)6033 897 191
www.honeywell.com/ps/rmg

Заявитель

Закрытое акционерное общество «РМГ РУС»

Адрес: 142784, Московская область, Ленинский район,
д. Румянцево, строение 3, блок Д, офис 404
Тел./факс (495) 648-14-18, 662-14-18

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии». Регистрационный номер 30006-09.

Адрес: 420088, г.Казань, ул. 2-я Азинская, 7а
Тел. (843) 272-70-62, факс. (843) 272-0032
E-mail: vniiirpr@bk.ru

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин

м.п. «_____» _____ 2012г.