

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчик газа ультразвуковой USZ 08

Назначение средства измерений

Счетчик газа ультразвуковой USZ 08 (далее – счетчик) предназначен для измерений и вычислений объема и объемного расхода природного газа при рабочих условиях на объектах «ООО «Газпром межрегионгаз Пермь».

Описание средства измерений

Принцип действия счетчика 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 счетчик 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 счетчике предусмотрена возможность замены УЗП под давлением, в рабочем режиме без вывода прибора из эксплуатации.

Общий вид счетчика представлен на рисунке 1.

Пломбы, предотвращающие доступ к элементам конструкции, устанавливаются изготовителем счетчика и/или организацией, выполняющей ремонт счетчика. Знак поверки

на счетчик не наносится. Заводской номер, состоящий из 6 арабских цифр и год выпуска счетчика наносятся на маркировочную табличку методом лазерной гравировки. Общий вид маркировочной таблички представлен на рисунке 2.

Схема пломбирования от несанкционированного доступа представлена на рисунке 3.



Рисунок 1 – Общий вид счетчика

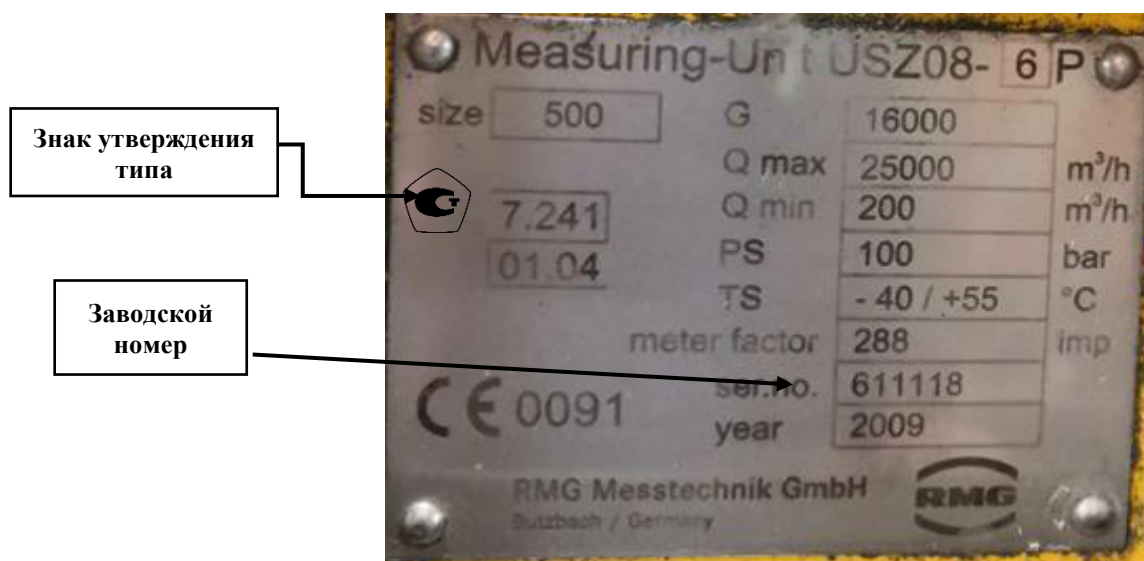


Рисунок 2 – Общий вид маркировочной таблички

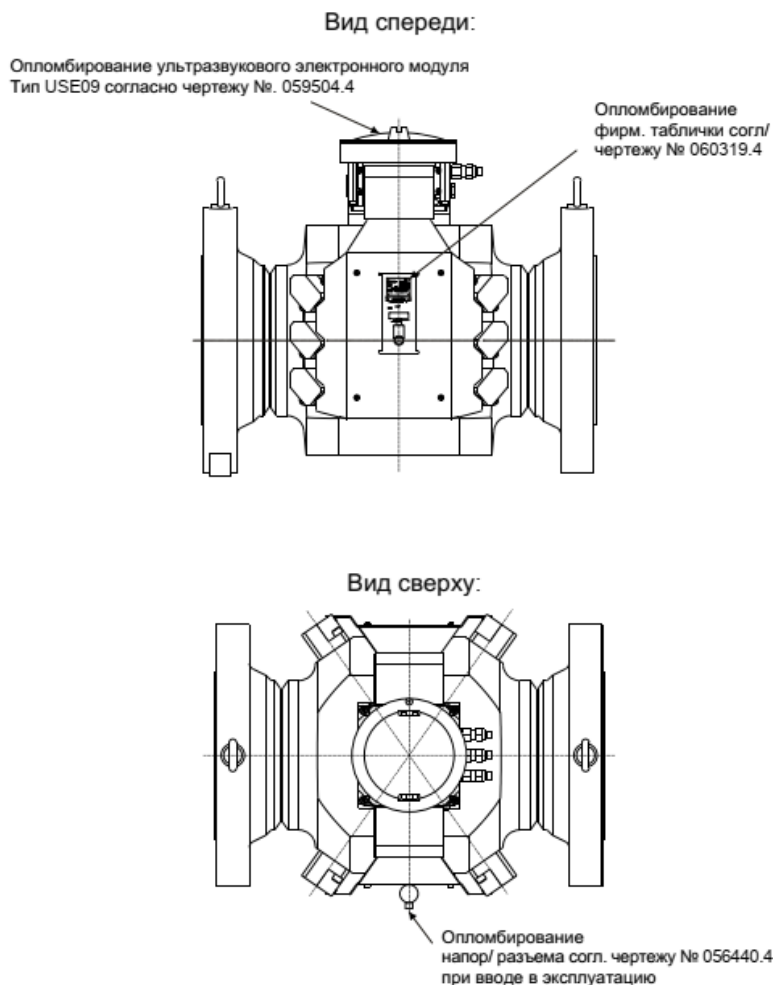


Рисунок 3 – Схема пломбирования счетчика от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Счетчик имеет встроенное программное обеспечение (далее – ПО), включающее алгоритм вычисления, который основан на конструктивных особенностях счетчика.

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

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование ПО	Программное обеспечение счетчика «USZ 08»
Версия программного обеспечения	1.523
Цифровой идентификатор (контрольная сумма)	1AB7
Примечание: Допускается обновление ПО на версии, утвержденные в ходе испытаний в целях утверждения типа СИ, при согласовании действий с заводом изготовителем и эксплуатирующей организацией.	

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Помимо возможности просмотра и изменения параметров с помощью магнитного стержня непосредственно на дисплее счетчика доступ может осуществляться с помощью сервисного программного обеспечения для конфигурирования, настройки и обмена данными 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.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расхода газа при рабочих условиях, м ³ /ч	от 200 до 25000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа при рабочих условиях, %:	
- при поверке на поверочной установке: $0,1Q_{\max} \leq Q \leq Q_{\max}$ $Q_{\min} \leq Q < 0,1Q_{\max}$	$\pm 0,5$ $\pm 0,7$
- при поверке имитационным методом: $0,1Q_{\max} \leq Q \leq Q_{\max}$ $Q_{\min} \leq Q < 0,1Q_{\max}$	$\pm 0,7$ $\pm 1,0$

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	природный газ
Диаметр условного прохода, мм	500
Диапазон абсолютного давления измеряемого газа, МПа	от 0,1 до 25
Диапазон температур измеряемого газа, °С	от -40 до +50
Условия эксплуатации: - диапазон температур окружающей среды, °С - относительная влажность окружающей среды, не более, %	от -40 до +55 95
Напряжение питания (постоянный ток), В	24 (+10/-15%)
Потребляемая мощность, Вт	15
Выходные сигналы, шт.: - токовый 0/4 – 20 мА - импульсный - RS - 485 - контактный	1 (гальванически развязанный) 2 3 2
Габаритные размеры, мм, не более длина ширина высота	1500 820 530
Масса, кг, не более	1465

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	30
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	80 000

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение /заводской номер	Количество, шт./экз.
Счетчик газа ультразвуковой USZ 08	611118	1
Комплект принадлежностей	-	1
Руководство по эксплуатации	-	1
Паспорт	-	1
Сервисное программное обеспечение для конфигурирования, настройки и обмена данными с счетчиком	RMGView	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Введение» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 11.05.2022 №1133 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Газпром межрегионгаз Пермь»

(ООО «Газпром межрегионгаз Пермь»)

ИНН 5948022406

Юридический адрес: 614015, Пермский край, г. Пермь, ул. Петропавловская, дом 54

Телефон: +7 342 220 62 20

Факс: +7 342 220 62 90

E-mail: permrg@prg.perm.ru

Изготовитель

Фирма «RMG Messtechnik GmbH», Германия

Адрес: Otto-Hahn Strasse, 5, 35510 Butzbach

Телефон: +49 (0)6033 897 134

Факс: +49 (0)6033 897 191

Web-сайт: www.honeywell.com/ps/rmg

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии – филиал
Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский
научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева»

(ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: Россия, Республика Татарстан, 420088, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон (факс): (843) 272-70-62, (843) 272-00-32

Web-сайт: www.vniir.org

E-mail: office@vniir.org

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.310592

