

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

  
В.Л. Гуревич  
  
2017

<b>Счетчики газа ультразвуковые серий USZ и USM</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ0307337116</u>
---	---

Выпускают по документации фирмы-изготовителя "RMG Messtechnik GmbH" (Германия).

**НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Счетчики газа ультразвуковые серий USZ и USM (далее – счетчики газа) предназначены для измерения объема газа.

Область применения – предприятия газовой, химической и нефтехимической промышленности, энергетики, коммунального хозяйства.

**ОПИСАНИЕ**

Принцип действия счетчиков газа основан на измерении разности времени прохождения ультразвуковых импульсов, по направлению и против потока проходящего по трубопроводу газа.

Счетчики газа состоят из первичного измерительного преобразователя и блока электроники.

Первичный измерительный преобразователь состоит из корпуса с установленными ультразвуковыми датчиками. Датчики состоят из пьезоэлектрического кристалла, установленного в оболочку из титана, и работают на частоте 120 кГц (200 кГц для условных диаметров Ду 100 и Ду 200). Датчики закреплены фланцами непосредственно на корпусе и не выступают внутрь корпуса. Каждый датчик одновременно является передатчиком и приемником ультразвукового сигнала. Измерение проводится попеременно в обоих направлениях, т.е. после измерения времени прохождения ультразвукового импульса передатчик становится приемником и наоборот. Благодаря этому исключается влияние на результат измерений скорости распространения звука, которая зависит от вида газа, давления и температуры.

Блок электроники USE 09 установлен на корпусе первичного измерительного преобразователя и рассчитывает скорость потока газа, усредненную по поперечному сечению счетчика газа, 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, сообщения об ошибках, показания от преобразователей температуры и давления. Два импульсных и один токовый аналоговый выход дают возможность подключения к счетчикам газа вспомогательных устройств преобразования и управления.



Функция программного обеспечения (CBM – Condition Based Monitoring) позволяет выполнять анализ профиля потока и проводить самодиагностику счетчиков газа.

Возможно подключение счетчиков газа к ПК. Диагностическое программное обеспечение RMGView, установленное на ПК, дает возможность:

- считывания всех параметров настройки счетчиков газа;
- измерения параметров настройки счетчиков газа;
- графического представления измеренных значений;
- составления протоколов технического состояния счетчиков газа и таблиц параметров настройки.

Счетчики газа имеют степень взрывозащиты II 2 G Ex de IIC T5/T6.

Счетчики газа выпускают следующих исполнений: USZ 08, USM-GT-400.

Внешний вид счетчиков газа приведен на рисунке 1.

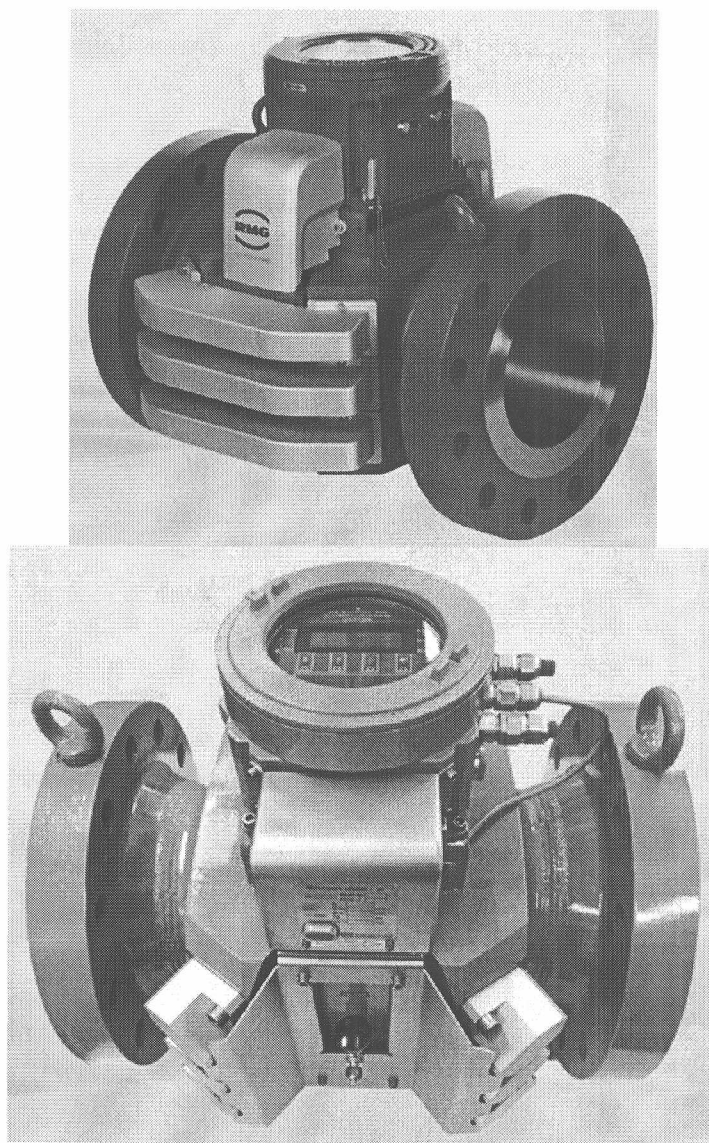


Рисунок 1 – Внешний вид счетчиков газа ультразвуковых серий USZ и USM

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки) приведено в приложении А.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики приведены в таблицах 1 - 3.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики	
	USZ 08	USM-GT-400
	2	3
Диаметр условного прохода, мм	от 100 до 600	от 80 до 1000
Диапазон измерений расхода, м <sup>3</sup> /ч	от 7 до 40000	от 4 до 108000
Максимальная скорость потока газа, м/с	40	
Пределы относительной погрешности при измерении расхода (при проведении поверки методом непосредственного сличения на эталонной расходомерной установке при атмосферном давлении, поверочная среда – воздух), %	±1 в диапазоне измерений от $Q_{min} \leq Q < Q_t$ ; ±0,5 в диапазоне измерений от $Q_t \leq Q < Q_{max}$ ; где $Q_t$ – значение переходного расхода: $Q_t = 0,20 Q_{max}$ для $20 \leq Q_{max}/Q_{min} < 30$ ; $Q_t = 0,15 Q_{max}$ для $30 \leq Q_{max}/Q_{min} < 50$ ; $Q_t = 0,10 Q_{max}$ для $50 \leq Q_{max}/Q_{min}$	
Пределы относительной погрешности при измерении расхода (при проведении поверки методом непосредственного сличения при рабочем давлении), %	±0,5 в диапазоне измерений от $Q_{min} \leq Q < Q_t$ ; ±0,25 в диапазоне измерений от $Q_t \leq Q < Q_{max}$ ; где $Q_t$ – значение переходного расхода: $Q_t = 0,20 Q_{max}$ для $20 \leq Q_{max}/Q_{min} < 30$ ; $Q_t = 0,15 Q_{max}$ для $30 \leq Q_{max}/Q_{min} < 50$ ; $Q_t = 0,10 Q_{max}$ для $50 \leq Q_{max}/Q_{min}$	
Диапазон рабочих давлений измеряемой среды*, МПа	от 0,1 до 30	
Диапазон температур измеряемой среды, °С	от минус 40 до плюс 55	
Диапазон рабочих температур, °С	от минус 40 до плюс 80	
Диапазон допускаемых отклонений внутренних диаметров трубопровода и фланцев на входе/выходе счетчика газа, %	от минус 2 до плюс 5	



Продолжение таблицы 1

1	2	3
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой, по ГОСТ 14254	IP65	IP66
Номинальное напряжение питания постоянного тока, В	24	
* - при метрологическом контроле счетчиков газа при рабочем давлении ( $P_{\text{экспл}}$ ), диапазон рабочих давлений измеряемой среды составляет от $0,5 P_{\text{экспл}}$ до $2 P_{\text{экспл}}$ ; - при метрологическом контроле счетчиков газа более чем на одном рабочем давлении ( $P_{\text{экспл i}}$ ), диапазон рабочих давлений измеряемой среды составляет от $0,5 P_{\text{экспл min}}$ до $2 P_{\text{экспл max}}$ ; - при метрологическом контроле счетчиков газа при рабочем давлении ( $P_{\text{экспл}}$ ) свыше 5 МПа, диапазон рабочих давлений измеряемой среды может составлять от $0,5 P_{\text{экспл}}$ до 30 МПа.		



## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографским способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки:

- счетчик газа ультразвуковой серий USZ и USM;
- комплект монтажных принадлежностей;
- упаковка;
- эксплуатационная документация фирмы-изготовителя.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы-изготовителя "RMG Messtechnik GmbH" (Германия).

Методика поверки МРБ МП. 1825-2012 "Счетчики газа ультразвуковые серий USZ и USM. Методика поверки".

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Счетчики газа ультразвуковые серий USZ и USM соответствуют технической документации фирмы-изготовителя "RMG Messtechnik GmbH" (Германия).

Соответствуют требованиям ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (сертификат № TC RU C-DE.ГБ08.В.00330 до 04.05.2019).

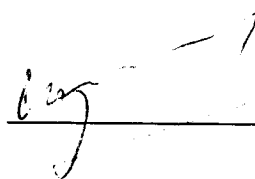
Соответствуют требованиям ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств" (декларация соответствия TC № RU Д-DE.OM02.В.21458 до 24.11.2021).

Межповерочный интервал – не более 48 месяцев.

Научно-исследовательский центр испытаний  
средств измерений и техники БелГИМ  
г. Минск, Старовиленский тракт, 93,  
тел. 334-98-13  
Аттестат аккредитации № BY/112 02.1.0.0025.

Изготовитель: фирма "RMG Messtechnik GmbH",  
адрес: Otto-Hahn-Strasse 5, D-35510, Butzbach, Germany

Начальник научно-исследовательского  
центра испытаний средств измерений и  
техники БелГИМ

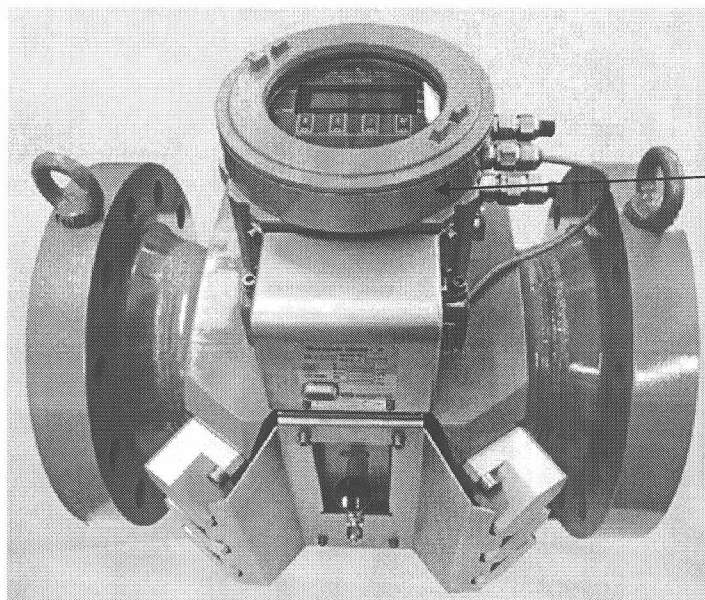


С.В. Курбанский



**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
(обязательное)

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки)



Место  
нанесения  
знака поверки

Рисунок А.1 – Место нанесения знака поверки

