

СОГЛАСОВАНО

Руководитель

ЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

марта 2010 г.



СЧЕТЧИКИ ГАЗА  
РОТАЦИОННЫЕ  
«ОМЕГА»

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений  
Регистрационный № 43909-10  
Взамен № \_\_\_\_\_

Выпускаются по техническим условиям ТУ 30067745.001-2009

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики газа ротационные «ОМЕГА» (далее - счетчики) предназначены для измерения объема природного газа, физико-химические параметры которого должны соответствовать ГОСТ 5542, при проведении учета, в т.ч. коммерческого, в системах газоснабжения низкого давления (до 0,005 МПа) и среднего давления (до 0,3 МПа).

### ОПИСАНИЕ

Объемное измерение счетчиками осуществляется вследствие вращения двух роторов, которое происходит за счет разности давлений на входе и выходе измерителя. Измеряемый объем счетчиков определяется пространством между внутренней стенкой корпуса и поверхностью роторов. За один полный оборот роторов происходит четырехкратное заполнение измерительных камер и вытеснение из них газа. Каждый оборот вала ротора соответствует строго определенному объему газа, протекающему через счетчик.

Счетчики состоят из двух основных узлов, расположенных в одном корпусе: измерителя и счетного механизма. Измеритель состоит из корпуса и двух размещенных в нем роторов восьмиобразной формы, которые расположены взаимно перпендикулярно по отношению друг к другу и вращаются в противоположных направлениях. Корпус с двух сторон закрыт стенками, на которых смонтированы две пары подшипников, являющиеся опорами роторов. На валах роторов установлены синхронизирующие шестерни, которые обеспечивают надлежащее положение одного ротора относительно другого при их вращении при протекании газа.

Счетчики могут выпускаться с механическим или электронным отсчетным устройством.

В счётчиках с механическим отсчётным устройством ось одного из роторов соединена с редуктором счетного механизма, передаточное отношение которого выбрано так, что отсчет измеряемого объема газа осуществляется непосредственно в метрах кубических ( $m^3$ ), а в счётчиках модификации с магнитной муфтой (МФ) передача вращения от роторов к счётному механизму осуществляется через магнитную муфту, при этом газ в счётном устройстве отсутствует.

В счётчиках с электронным отсчётным устройством в стенке измерителя со стороны отсчетного устройства вмонтирован датчик оборотов ротора, который формирует частотно-импульсный электрический сигнал.

Электронное отсчетное устройство по определенному алгоритму обрабатывает частотно-импульсный электрический сигнал и отображает на цифровом индикаторном табло счетчика значения измеренного объема газа в кубических метрах и частицах кубического метра. Отсчетное устройство имеет несколько режимов работы: отображение значение измеренного объема газа в кубических метрах, частицах кубического метра, режимы тестирования и иные режимы в зависимости от модификации.

Счетчики с электронным отсчетным устройством могут быть с телеметрическим выходом для дистанционной передачи информации о приросте измеренного объема газа или текущих значениях показаний счетчика газа для использования в системах дистанционного сбора информации.

Счетчики с механическим отсчетным устройством и номинальным значением объемного расхода не менее  $10 m^3/ч$  могут быть оснащены генератором импульсов низкой частоты (типа "контакт с нулевым потенциалом", коммутированное напряжение постоянного тока не более 15 В,

коммутированный ток не более 120 мА), количество которых прямопропорционально измеренному объему газа, протекающему через счетчики и могут использоваться для работы с корректорами объема газа.

Счетчики с механическим отсчетным устройством и генератором импульсов низкой частоты являются взрывозащищенными и имеют маркировку взрывозащиты "IExibIIВТ4Х" (механическое отсчетное устройство, магнитная муфта) или "IExibIIВТ3Х" (механическое отсчетное устройство, «газ под стеклом») в соответствии с ГОСТ Р 51330.0-99; ГОСТ Р 51330.10-99; ГОСТ 12.2.007.0-75 и могут устанавливаться во взрывоопасных зонах согласно Правилам устройства электроустановок (гл. 7.3) и других документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Счетчики с электронным отсчетным устройством имеют маркировку взрывозащиты „0ExiaIIАТ4Х” в соответствии с ГОСТ Р 51330.0-99; ГОСТ Р 51330.10-99; ГОСТ 12.2.007.0-75 и могут устанавливаться во взрывоопасных зонах согласно Правилам устройства электроустановок (гл. 7.3) и других документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Условные обозначения, значения минимального ( $Q_{v\min}$ ), номинального ( $Q_{v\text{ном}}$ ) и максимального ( $Q_{v\max}$ ) объемного расхода газа соответствуют таблице 1.

Таблица 1 - Исполнения счетчиков

Условное обозначение типоразмера и динамического диапазона счетчика	$Q_{v\min}$	$Q_{v\text{ном}}$	$Q_{v\max}$
G2,5 1/50	0,08	2,50	4,0
G2,5 1/65	0,06	2,50	4,0
G2,5 1/100	0,04	2,50	4,0
G4 1/50	0,12	4,0	6,0
G4 1/65	0,10	4,0	6,0
G4 1/100	0,06	4,0	6,0
G4 1/150	0,04	4,0	6,0
G6 1/50	0,20	6,0	10,0
G6 1/65	0,16	6,0	10,0
G6 1/100	0,10	6,0	10,0
G6 1/160	0,06	6,0	10,0
G10 1/50	0,30	10,0	16,0
G10 1/65	0,25	10,0	16,0
G10 1/100	0,16	10,0	16,0
G10 1/160	0,10	10,0	16,0
G16 1/50	0,50	16,0	25,0
G16 1/65	0,40	16,0	25,0
G16 1/100	0,25	16,0	25,0
G16 1/160	0,16	16,0	25,0

2. Структура условного обозначения счетчиков:

Счетчик газа ротационный GA<sub>1</sub> – «ОМЕГА» – A<sub>2</sub> – A<sub>3</sub> – A<sub>4</sub> – A<sub>5</sub>

A<sub>1</sub> – типоразмер счетчика из ряда 2,5; 4; 6; 10; 16.

ОМЕГА – основное условное обозначение счетчика.

A<sub>2</sub> – Соотношение минимального и максимального расхода 1/N.

A<sub>3</sub> – тип счетчика: М – счетчик с механическим отсчетным устройством;

МФ – счетчик с механическим отсчетным устройством и магнитной муфтой;

Э – счетчик с электронным отсчетным устройством;

A<sub>4</sub> – тип выходного сигнала: Д – счетчик с электронным отсчетным устройством и телеметрическим дистанционным выходом;

В – счетчик с электронным отсчетным устройством и высокочастотным генератором импульсов;

К – счетчики с механическим отсчетным устройством с генератором импульсов низкой частоты.

A<sub>5</sub> – тип канала связи: ПК – счетчики с электронным отсчетным устройством и телеметрическим проводным каналом;

РК – радиоканал.

3. Пределы допускаемой относительной погрешности счетчиков (или основной допускаемой относительной погрешности – для счетчиков с элементами коррекции показаний по температуре) должны составлять соответственно:

- для счетчиков типоразмеров G2,5, G4, G6

$\pm 1,5\%$  при выпуске из производства и  $\pm 3,0\%$  в процессе эксплуатации – в диапазоне объемного расхода  $Q_{vt} \leq Q_v \leq Q_{vmax}$ ;

$\pm 3,0\%$  при выпуске из производства и  $\pm 5,0\%$  в процессе эксплуатации – в диапазоне объемного расхода  $Q_{vmin} \leq Q_v < Q_{vt}$ ;

- для счетчиков типоразмеров G10, G16

$\pm 1,0\%$  при выпуске из производства и  $\pm 1,5\%$  в процессе эксплуатации – в диапазоне объемного расхода  $Q_{vt} \leq Q_v \leq Q_{vmax}$ ;

$\pm 2,0\%$  при выпуске из производства и  $\pm 3,0\%$  в процессе эксплуатации – в диапазоне объемного расхода  $Q_{vmin} \leq Q_v < Q_{vt}$ ,

где  $Q_{vt}$  – переходной расход, равный  $0,1Q_{vmax}$  – для счетчиков с соотношением расходов  $Q_{vmin} : Q_{vmax}$  как  $1 : 50$  и  $0,05Q_{vmax}$  – для счетчиков с соотношением расходов  $Q_{vmin} : Q_{vmax} > 1 : 50$ .

Пределы допускаемой относительной погрешности счетчиков нормируются для номинальной температуры окружающей и измеряемой среды  $20\text{ }^\circ\text{C}$  и абсолютного давления измеряемой среды (воздуха номинальной плотности  $1,2\text{ кг/м}^3$ ) –  $101,3\text{ кПа}$ .

4. Порог чувствительности счетчиков не должен превышать  $1/5 Q_{min}$ .

5. Средняя потеря давления на счетчиках при расходе  $Q_{vmax}$  не должна превышать значений, приведенных в табл. 2.

Таблица 2 – Средняя потеря давления на счетчиках в паскалях

Наименование характеристики	Потеря давления	
	при выпуске из производства и после ремонта	в эксплуатации
Средняя потеря давления на счетчиках:		
типоразмеров G2,5	200	220
типоразмеров G4(G6)	250	275
типоразмеров G10	300	330
типоразмеров G16	500	550
Средняя потеря давления на счетчиках с учетом потери давления на фильтре		
типоразмеров G2,5	250	275
типоразмеров G4(G6)	400	440
типоразмеров G10	400	440
типоразмеров G16	600	660

6. Счетчики должны функционировать при:

а) температуре окружающей и измеряемой среды от минус  $25\text{ }^\circ\text{C}$  до  $50\text{ }^\circ\text{C}$ ;

б) относительной влажности окружающей среды до  $98\%$  при температуре  $25\text{ }^\circ\text{C}$ .

7. Габаритные размеры счетчиков с механическим отсчетным устройством не должны превышать:

- типоразмеров G2,5, G4, G6 –  $160\text{ мм} \times 102\text{ мм} \times 95\text{ мм}$

- типоразмера G10 –  $180\text{ мм} \times 102\text{ мм} \times 95\text{ мм}$

- типоразмера G16 –  $230\text{ мм} \times 102\text{ мм} \times 95\text{ мм}$

Габаритные размеры счетчиков с электронным отсчетным устройством не должны превышать:

- типоразмеров G2,5, G4, G6 –  $150\text{ мм} \times 102\text{ мм} \times 95\text{ мм}$

- типоразмера G10 –  $160\text{ мм} \times 102\text{ мм} \times 95\text{ мм}$

- типоразмера G16 –  $210\text{ мм} \times 102\text{ мм} \times 95\text{ мм}$

8. Номинальный диаметр (DN) присоединительных штуцеров должен быть:

- счетчиков типоразмеров G2,5, G4, G6 – DN 20 или DN 15 (согласно заказа);

- счетчиков типоразмеров G10, G16 – DN 32.

9. Масса счетчиков без комплекта монтажных частей должна быть не более:

- типоразмеров G2,5, G4, G6 –  $2,3\text{ кг}$

- типоразмера G10 –  $3,0\text{ кг}$

- типоразмера G16 –  $4,5\text{ кг}$

10. Счетчики должны выдерживать максимальное рабочее (избыточное) давление газа ( $P_{max}$ ):

- типоразмеров G2,5, G4, G6 –  $50\text{ кПа}$ ;

- типоразмеров G10, G16 –  $300\text{ кПа}$ .

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на циферблате отсчетного устройства счетчиков, на титульном листе паспорта и на титульном листе руководства по эксплуатации на счетчики.

На циферблате отсчетного устройства счетчиков Знак утверждения типа наносят способом сеткографии черной краской ТНПФ-84.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Кол.	Примечание
1. Счетчик газа ротационный	1	
2. Паспорт	1	
3.Руководство по эксплуатации	1	
4.Методика поверки	1	по отдельному заказу
5.Комплект монтажных частей	1	
6. Фильтр газа ФГВП	1	по отдельному заказу

## ПОВЕРКА ИЛИ КАЛИБРОВКА

Поверка счетчиков производится в соответствии с инструкцией ПМТК.407273.001 МП "Счетчики газа ротационные "ОМЕГА". Методика поверки" согласованной с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в октябре 2009 г..

Поверка при выпуске из производства и после ремонта проводится с применением:

1 Образцовой поверочной установки. Диапазон измерений от 0,04 до 25 м<sup>3</sup>/ч. Соотношение пределов допускаемых относительных погрешностей образцовой поверочной установки и поверяемых счетчиков при заданных значениях объёмных расходов должно быть не более 1:3.

2 Поверочной установки с эталонными счетчиками. Пределы допускаемой основной относительной погрешности при аттестованных значениях контрольных объёмных расходов не более  $\pm 0,3 \%$ .

Поверка в эксплуатации проводится с применением поверочной установки с эталонными счетчиками. Пределы допускаемой основной относительной погрешности при аттестованных значениях контрольных объёмных расходов не более  $\pm 0,3 \%$ .

Межповерочный интервал 8 лет.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ 30067745.001-2009 «Счетчики газа ротационные «ОМЕГА».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

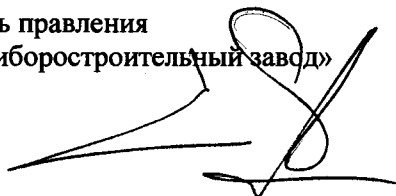
Тип счетчиков газа ротационных «ОМЕГА», утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Сертификат соответствия РОСС UA.ME92.V01790. Срок действия с 02.07.2009 по 01.07.2012

Изготовитель: ОАО «Ямпольский приборостроительный завод»,

Украина, г. Ямполь, Винницкой обл., ул. Ворошилова 81А

Председатель правления  
ОАО «Ямпольский приборостроительный завод»



В.А. Кожухарь