

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счётчики газа ротационные «ЭМИС-РГС 245»

Назначение средства измерений

Счётчики газа ротационные «ЭМИС-РГС 245» (далее – счётчик) предназначены для измерения объема при рабочих условиях газа по ГОСТ 5542-87, свободного нефтяного газа, воздуха, азота и других неагрессивных чистых и сухих газов (далее – газ).

Описание средства измерений

Счётчики состоят из первичного преобразователя (ПП) и узла регистрации и индикации (УРИ).

ПП представляет собой измерительную камеру с измерительным механизмом и подводящим и отводящим патрубками.

Измерительный механизм выполнен в виде двух роторов, находящихся в зацеплении. Роторы приводятся во вращение потоком измеряемой жидкости, каждый их оборот соответствует прохождению фиксированного объема газа через ПП.

УРИ механически связан с ПП и обеспечивает показания объема газа нарастающим итогом на механическом индикаторном устройстве.

Имеются исполнения с импульсным электрическим выходом с применением датчиков активного или пассивного типа («геркон»).

Счётчики имеют общепромышленное и взрывозащищённое исполнения.

На корпусе счётчика имеются места для установки датчиков температуры и давления рабочей среды.

Счётчик может быть установлен на вертикальном или горизонтальном участке трубопровода, присоединение к трубопроводу фланцевое. Прямые участки трубопровода до и после счётчика не требуются.

Внешний вид счётчиков и места пломбировки показаны на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид и места пломбировки счётчиков (указаны цифрами)

Счётчики обеспечивают выполнение следующих функций:

- измерение суммарного объема газа, прошедшего через счётчик;
- отображение результатов измерений на механическом индикаторе;
- выдачу результатов измерений объема газа в виде низкочастотных (НЧ) или высокочастотных (ВЧ) электрических импульсов (опция).

Программное обеспечение

Счётчики не имеют программного обеспечения.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений объёмного расхода, м ³ /ч	в соответствии с таблицей 1.
Динамический диапазон измерений (Q_{\min}/Q_{\max})	в соответствии с таблицей 1.
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объёма газа для счётчиков класса точности 1.0, %:	
- в диапазоне $Q_{\min} \leq Q < Q_t$	± 2,0;
- в диапазоне $Q_t \leq Q \leq Q_{\max}$	± 1,0.
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объёма для счётчиков класса точности 0.6, %:	
- в диапазоне $Q_{\min} \leq Q < Q_t$	± 1,5;
- в диапазоне $Q_t \leq Q \leq Q_{\max}$	± 0,6.
Порог чувствительности, м ³ /ч	в соответствии с таблицей 2.
Характеристики выходного НЧ импульсного электрического сигнала:	
- частота, Гц	от 0 до 0,277;
- амплитуда, В	3,6;
- цена импульса, м ³ /имп	в соответствии с таблицей 2;
Характеристики выходного ВЧ импульсного электрического сигнала:	
- частота, Гц	от 0 до 1000 Гц;
- амплитуда, В	от 12 до 24;
- цена импульса, м ³ /имп	в соответствии с таблицей 2.
Параметры рабочей среды:	
- температура, °С	от минус 30 до плюс 80;
- избыточное давление, МПа, не более	1,6.
Ёмкость счётного устройства	в соответствии с таблицей 3.
Цена деления младшего разряда счётного устройства	в соответствии с таблицей 3.
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С:	от минус 40 до плюс 60;
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7;
- относительная влажность окружающей среды при температуре 35 °С, %, не более	95 (без конденсации влаги).
Параметры электропитания от источника постоянного тока (модификация с активным НЧ импульсным выходом):	
- напряжение постоянного тока, В	3,6;
- потребляемая мощность, Вт, не более	0,125.
Параметры электропитания от источника постоянного тока (модификация с ВЧ импульсным выходом):	
- напряжение постоянного тока, В	от 12 до 24;
- потребляемая мощность, Вт, не более	0,9.
Габаритные размеры	в соответствии с руководством по эксплуатации на счётчик.
Масса	в соответствии с таблицей 3.
Средний срок службы, лет, не менее	12.

Таблица 1 – Характеристики диапазона измерений расхода газа Q_{\min} , Q_t , Q_{\max} , Q_{\min}/Q_{\max} и падение давления ΔP на счётчике для каждого типоразмера

Типоразмер	Ду, мм	Q_{\max} , м ³ /ч	Q_{\min} , м ³ /ч	Q_{\min}/Q_{\max}	Q_t	ΔP при Q_{\max} не более, кПа
G10	25	16	0,4	1:40	$0,15 \cdot Q_{\max}$	0,05
G16	50	25	0,5	1:50	$0,10 \cdot Q_{\max}$	0,07
G25		40	0,5	1:80	$0,05 \cdot Q_{\max}$	0,13
G40		65	0,5	1:130	$0,05 \cdot Q_{\max}$	0,13
G65		100	0,5	1:200	$0,05 \cdot Q_{\max}$	0,16
G100	80	160	0,65	1:250	$0,05 \cdot Q_{\max}$	0,19
G160-80		250	1,6	1:160	$0,05 \cdot Q_{\max}$	0,32
G160-100	100	250	1,6	1:160	$0,05 \cdot Q_{\max}$	0,32
G250		400	2,0	1:200	$0,05 \cdot Q_{\max}$	0,55
G400-100		650	3,2	1:200	$0,05 \cdot Q_{\max}$	0,65
G400-150	150	650	6,5	1:100	$0,05 \cdot Q_{\max}$	0,35
G650		1000	10,0	1:100	$0,05 \cdot Q_{\max}$	0,49
G1000	200	1600	16	1:100	$0,05 \cdot Q_{\max}$	0,55

Таблица 2 – Значения порогов чувствительности и импульсные характеристики для каждого типоразмера

Типоразмер	Порог чувствительности, м ³ /ч	Цена НЧ импульса, м ³ /имп	Цена ВЧ импульса, м ³ /имп
G10	0,04	0,1	$1,77 \cdot 10^{-4}$
G16	0,06	0,1	$2,10 \cdot 10^{-4}$
G25	0,06	0,1	$2,83 \cdot 10^{-4}$
G40	0,06	0,1	$5,66 \cdot 10^{-4}$
G65	0,06	0,1	$7,08 \cdot 10^{-4}$
G100	0,06	1,0	$1,05 \cdot 10^{-3}$
G160-80	0,10	1,0	$2,78 \cdot 10^{-3}$
G160-100	0,10	1,0	$2,78 \cdot 10^{-3}$
G250	0,10	1,0	$4,20 \cdot 10^{-3}$
G400-100	0,12	1,0	$5,66 \cdot 10^{-3}$
G400-150	0,60	1,0	$10,5 \cdot 10^{-2}$
G650	0,70	1,0	$15,7 \cdot 10^{-2}$
G1000	1,00	10,0	$19,7 \cdot 10^{-2}$

Таблица 3 – Характеристики счётного устройства и масса счётчиков

Типоразмер	Емкость счётного устройства, м ³	Цена деления младшего разряда, м ³	Масса, кг, не более
G10	999999,99	0,002	7,2
G16			9,7
G25			12
G40			15
G65			17,2
G100	9999999,9	0,02	22,5
G160-80			41,2
G160-100			42
G250			57,7
G400-100			72,7
G400-150			153
G650			187,5
G1000	99999999	0,2	217,5

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку на корпусе счётчика и на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации счётчика.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность

Наименование	Количество
Ротационный счётчик газа ЭМИС-РГС 245 в исполнении согласно договору поставки	1
Руководство по эксплуатации РГС 245.00.00.РЭ	1
Паспорт РГС 245.00.00.ПС	1
Методика поверки МЦКЛ.0133.МП	по заказу
Датчик импульсов (НЧ или ВЧ, активный или пассивный)	по заказу
Комплект монтажных частей в соответствии с типоразмером	по заказу

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МЦКЛ.0133.МП. «Счётчики газа ротационные «ЭМИС-РГС 245». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ» 25 июня 2014 г.

Основные средства поверки:

- установка для градуировки и поверки счётчиков газа УПСГ-2500 (№ в Госреестре СИ РФ 47988-11), диапазон воспроизводимых расходов от 0,25 до 2500 м³/ч, пределы допускаемой относительной погрешности измерений объёма газа ± 0,3%;

- счётчик эталонный G100/IRM-DUO/80 (№ в Госреестре СИ РФ 45718-10), диапазон воспроизводимых расходов от 0,5 до 160 м³/ч, расширенная стандартная неопределённость измерений объёма газа ±0,2%.

- вольтметр универсальный В7-77М, диапазон измерений постоянного тока, пределы допускаемой основной погрешности по току ±[0,01 + 0,005·(I_к/I_х - 1)]%;

- частотомер электронно-счётный ЧЗ-88, диапазон частот от 0,01 до 2·10⁸ Гц, пределы допускаемой относительной погрешности измерения частоты $\delta_f = \pm (|\delta_o| + f_x^{-1} \cdot t_{сч})$, где f_x – измеряемая частота, Гц; δ_f – относительная погрешность по частоте опорного генератора (встроенного и внешнего); $t_{сч}$ – время счёта частотомера, с.

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в документе «Руководство по эксплуатации. Счётчики газа ротационные «ЭМИС-РГС 245».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к ротационным счётчикам газа «ЭМИС-РГС 245 »

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

2 ГОСТ 15528-86. Средства измерений расхода, объёма или массы протекающих жидкости и газа. Термины и определения.

3 ТУ 4213-048-14145564-2014. Ротационный счётчик газа ЭМИС-РГС 245.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

при осуществлении торговли и товарообменных операций, выполнении государственных учетных операций.

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «ЭМИС» (ЗАО «ЭМИС»).

Адрес: 454007, г. Челябинск, пр. Ленина, 3.

тел. (351) 729-99-12, факс 729-99-13.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ЗАО КИП «МЦЭ»,

Адрес: 125424 г. Москва, Волоколамское шоссе, 88, стр. 8.

Тел.: (495) 491 78 12, (495) 491 86 55.

E-mail: sittek@mail.ru, kip-mce@nm.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30092-10 от 01.05.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «_____» _____ 2014 г.