

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» октября 2023 г. № 2246

Регистрационный № 88939-23

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики газа турбинные РГ-Т

Назначение средства измерений

Счетчики газа турбинные РГ-Т (далее – счетчик) предназначены для измерения объема при рабочих условиях плавно меняющегося потока очищенного неагрессивного, неоднородного по химическому составу газа, в том числе природного газа по ГОСТ 5542–2014 или по ГОСТ 5542–2022, воздуха, азота и других неагрессивных газов.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчика основан на использовании энергии потока газа для вращения чувствительного элемента счетчика – измерительного турбинного колеса. При этом при взаимодействии потока газа с измерительным турбинным колесом последнее вращается со скоростью, пропорциональной скорости (объемному расходу) измеряемого газа. Вращательное движение измерительного турбинного колеса через механический редуктор и магнитную муфту передается на счетный механизм, показывающий объемное количество газа, прошедшее через счетчик за время измерения.

Конструктивно счетчик представляет собой прочный корпус с установленным на нем счетным механизмом. В проточной части корпуса установлено измерительное, выполненное в виде конструктивно законченного узла, включающего в себя струевыпрямитель, измерительное турбинное колесо, редуктор, магнитную муфту и шарикоподшипниковые опоры вращения.

Счетный механизм состоит из восьми цифровых роликов. К счетному механизму счетчика подключен низкочастотный датчик импульсов ТВ53 или IN-S10. Электрические цепи датчиков импульсов ТВ53 и IN-S10 состоят из последовательно соединенных резисторов и герконов. Рабочий геркон формирует счетные импульсы, количество которых пропорционально объему газа, прошедшему через счетчик. При появлении сильного внешнего магнитного поля контакты контрольного геркона размыкаются. Для удобства считывания показаний корпус счетной головы имеет возможность поворачиваться вокруг вертикальной оси на 355°.

На корпусе счетчика имеются, в зависимости от типоразмера и исполнения счетчика, одно или два места для отбора давления и одно или два места установки гильзы датчика температуры. При отсутствии гильз датчиков температуры отверстия закрыты резьбовыми заглушками.

В зависимости от материала корпуса счетчики имеют исполнения: К1, К2, К3 и К4.

В зависимости от максимального рабочего давления счетчики имеют исполнения: PN16 и PN100.

В зависимости от измеряемого диапазона расхода газа счетчики имеют типоразмеры: G65; G100; G160; G250; G400, G650, G1000, G1600; G2500; G4000.

В зависимости от типа счетного механизма счетчики имеют исполнения: Т1, С1 и С1В.

В зависимости от метрологических характеристик счетчики выпускаются в основном исполнении «О», исполнении «2», исполнении «2У».

В зависимости от исполнения корпуса счетчик дополнительно может быть оснащен масляным насосом.

Дополнительно по заказу счетчики могут комплектоваться среднечастотным и высокочастотным датчиком импульсов.

Структура условного обозначения счетчика:

РГ-Т [1]-[2]-[3]-[4], где:

[1] – типоразмер: G65; G100; G160; G250; G400, G650, G1000, G1600; G2500; G4000;

[2] – диаметр условного прохода: DN50, DN80, DN100, DN150, DN200, DN250, DN300;

[3] – исполнение в зависимости от предельного рабочего давления: PN16, PN100;

[4] – исполнение в зависимости от метрологических характеристик: О, 2, 2У.

Пример условного обозначения счетчика типоразмера G400, с номинальным диаметром DN100, максимальным рабочим давлением 1,6 МПа, исполнения в зависимости от метрологических характеристик «2У»: РГ-Т G400-DN100-PN16-2У.

Общий вид счетчиков представлен на рисунке 1.

Пломбировку от несанкционированного доступа осуществляют с помощью проволоки и свинцовой (пластмассовой) пломбы. Знак поверки наносят на пломбу винта крепления счетного механизма.

Заводской номер в виде цифрового кода наносится на маркировочную табличку одним из следующих методов: методом термопечати, лазерной маркировки или нанесением краски. Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа представлены на рисунке 2. Схема пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения знака поверки представлены на рисунке 3.



Рисунок 1 – Общий вид основных исполнений счетчиков

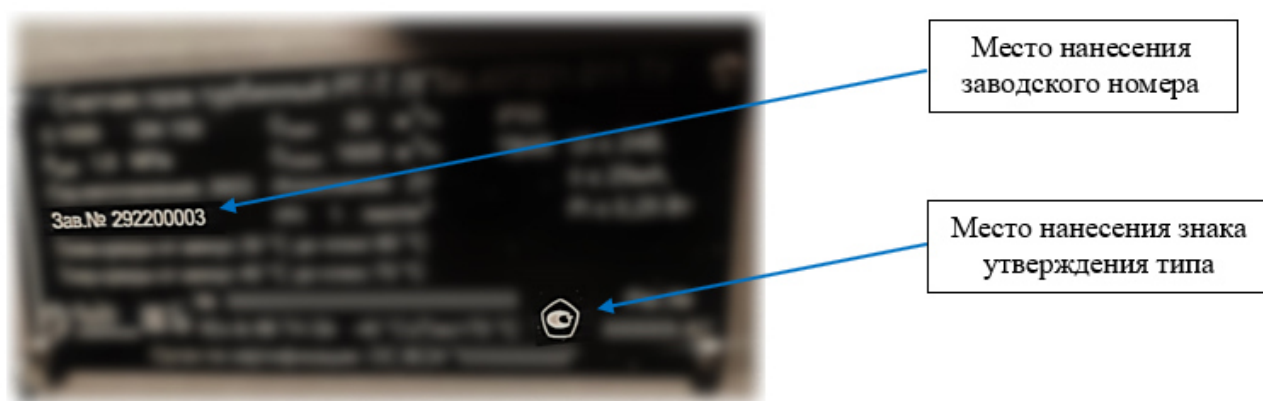


Рисунок 2 – Места нанесения заводского номера, знака утверждения типа

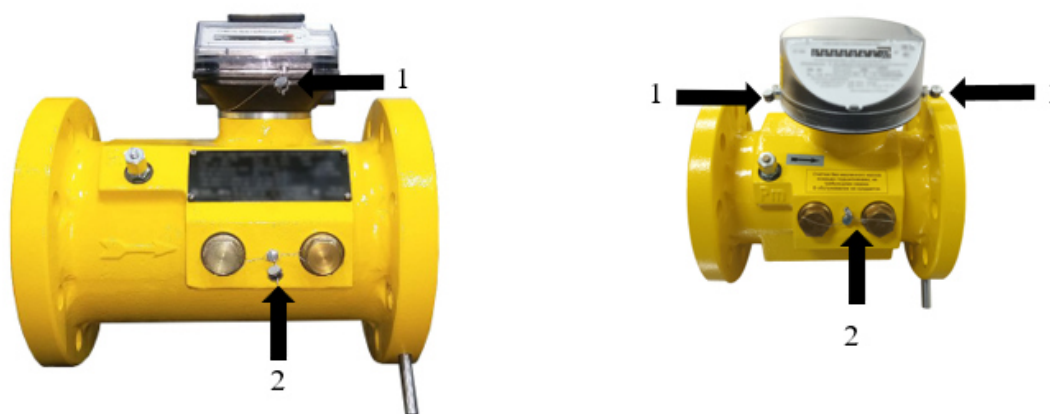


Рисунок 3 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения знака поверки (1 – место нанесения знака поверки, 2 – место для установки пломбы завода-изготовителя)

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Типоразмер	Номинальный диаметр DN	$Q_{\max}$, м ³ /ч	Диапазон рабочих расходов $Q_{\min}/Q_{\max}$			
			1:50	1:40	1:30	1:20
			$Q_{\min}$, м ³ /ч			
G65	50	100	—	—	—	5
G100	80	160	—	—	—	8
G160	80	250	—	—	—	12,5
G250	80	400	8	10	13	20
G160	100	250	—	—	—	12,5
G250	100	400	—	10	13	20
G400	100	650	13	16	21,5	32,5
G400	150	650	—	—	—	32,5
G650	150	1000	—	25	33	50
G1000	150	1600	32	40	53	80
G650	200	1000	—	—	—	50
G1000	200	1600	—	40	53	80
G1600	200	2500	50	62,5	83	125
G1000	250	1600	—	—	—	80
G1600	250	2500	—	62,5	83	125
G2500	250	4000	80	100	133	200

Типоразмер	Номи- нальный диаметр DN	Q _{max} , м³/ч	Диапазон рабочих расходов Q _{min} /Q _{max}			
			1:50	1:40	1:30	1:20
			Q _{min} , м³/ч			
G1600	300	2500	—	—	—	125
G2500	300	4000	—	100	133	200
G4000	300	6500	130	162,5	216,5	325
Примечания 1 Исполнение «2У» возможно только для счетчиков с диапазоном расхода 1:30 и 1:20. 2 Счетчики типоразмера G65 могут выпускаться в исполнениях «О», «2». 3 Приняты следующие обозначения: Q_{max} — максимальный объемный расход; Q_{min} — минимальный объемный расход.						

Таблица 2 – Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема

Исполнение	Диапазон объемного расхода, м ³ /ч	Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема, %
«О»	от $Q_{\min}$ до $0,1 \cdot Q_{\max}$ от $0,1 \cdot Q_{\max}$ до $Q_{\max}$ ВКЛЮЧ.	$\pm 2,0$ $\pm 1,0$
«2»	от $Q_{\min}$ до $0,2 \cdot Q_{\max}$ от $0,2 \cdot Q_{\max}$ до $Q_{\max}$ ВКЛЮЧ.	$\pm 2,0$ $\pm 1,0$
«2У»	от $Q_{\min}$ до $Q_{\max}$ ВКЛЮЧ.	$\pm 0,9$

Примечание — Пределы относительной погрешности при измерении объема нормированы во всем диапазоне рабочих условий счетчика.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

[illegible]

Наименование характеристики	Значение									
Типоразмер	G65	G100	G160	G250	G400	G650	G1000	G1600	G2500	G4000
Диапазон температуры измеряемой среды, °C	от -30 до +60									
Диапазон температуры окружающей среды, °C	от -40 до +70									
Относительная влажность воздуха, %	до 95 при температуре 35 °C									
Устойчивость к воздействию синусоидальной вибрации	Группа N2 по ГОСТ Р 52931–2008									
Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254–2015	IP65									
Маркировка взрывозащиты	I Ex ib IIB T4 Gb X									
Допускаемая напряженность внешних магнитных полей, А/м	400									
Габаритные размеры, мм, не более:										
– ширина PN16, PN100	150	240	240/ 300	240/ 300	300/ 450	450/ 600	450/ 600/ 750	600/ 750 900	750/ 900	900
– высота PN16	258	300	300/ 335	300/ 335	335/ 425	425/ 460	425/ 460/ 550	460/ 550/ 640	550/ 640	640
– высота PN100	300	330	330/ 335	330/ 335	335 415	415/ 456	415/ 456/ 520	456/ 520/ 525	520/ 525	525
– диаметр фланца PN16	160	200	200/ 220	200 220	220/ 285	285/ 335	285/ 335/ 405	335/ 405 460	405/ 460	460
– диаметр фланца PN100	195	230	230/ 265	230/ 265	265/ 355	355/ 430	355/ 430/ 505	430/ 505/ 530	505/ 530	530
Масса, кг, не более:										
– корпус K1, PN16	7	10	10/ 13	10/ 13	13/ 35	35/ 38	35/ 38/ 62	38/- /- 62/ 140/ 163	-/- 140/ 163	- 163
– корпус K2, PN16	7	10	10/ 13	10/ 13	13/ 70	70/ 62	70/ 62/ 140	62/ 140/ 163	140/ 163	163
– корпус K3, PN16	14	21	21/ 28	21/ 28	28/ 55	55/ 100	55/ 100/ 180	100/ 180/ 230	180/ 230	230
– корпус K4, PN100	31	58	58/ 54	58/ 54	54/ 125	125/ 146	125/ 146/ 285	146/ 285/ 368	285/ 368	368
Средний срок службы, лет	12									
Средняя наработка на отказ, ч	100000									

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку методом термопечати, лазерной гравировки или нанесением краски и на титульный лист паспорта типографским способом или методом печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик газа турбинный	РГ-Т	1
Низкочастотный датчик импульсов ¹⁾	TB53 или IN-S10	1
Руководство по эксплуатации ²⁾	ЛГТИ.407221.011 РЭ	1
Паспорт ²⁾	ЛГТИ.407221.011 ПС	1

¹⁾ В зависимости от исполнения счетного механизма.
²⁾ В бумажной и/или электронной форме.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 руководства по эксплуатации ЛГТИ.407221.011 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 8.993–2020 Государственная система обеспечения единства измерений. Общие требования к средствам измерений расхода и объема газа;

ГОСТ Р 52931–2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия;

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;

Приказ Росстандарта от 11 мая 2022 г. № 1133 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа»;

ЛГТИ.407221.011 ТУ «Счетчики газа турбинные РГ-Т. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «РАСКО Газэлектроника»
(ООО «РАСКО Газэлектроника»)

ИНН 5243013811

Юридический адрес: 607220, Нижегородская обл., г. Арзамас, ул. 50 лет ВЛКСМ, д. 8А

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «РАСКО Газэлектроника»
(ООО «РАСКО Газэлектроника»)

ИНН 5243013811

Адрес: 607220, Нижегородская обл., г. Арзамас, ул. 50 лет ВЛКСМ, д. 8А

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»
(ООО ЦМ «СТП»)

Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, к. 5, оф. 7

Телефон: (843) 214-20-98, факс: (843) 227-40-10

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

E-mail: office@ooostp.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311229.