

Приложение  
к приказу Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «05» марта 2020 г. № 473

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики газа ротационные RABO

**Назначение средства измерений**

Счетчики газа ротационные RABO (далее – счетчик) предназначены для измерения объема очищенных и осушенных одно и многокомпонентных неагрессивных газов, таких как природный газ по ГОСТ 5542-2014, пропан, воздух, азот, инертных и других газов.

**Описание средства измерений**

Принцип действия счетчиков основан на вытеснении строго определенного объема газа вращающимися роторами. Объем вытесненного газа определяется объемом измерительной камеры счетчика, образованной внутренней поверхностью корпуса и поверхностями двух синхронно вращающихся в противоположных направлениях роторов. Вращательное движение роторов через редуктор и магнитную муфту передается на 8-ми разрядный счетный механизм, который регистрирует число оборотов роторов, а, следовательно, и объем газа, прошедший через счетчик. Таким образом, один поворот системы роторов соответствует передаче определенного объема газа со входа счетчика на его выход.

Счетчик состоит из корпуса, двух роторов, редуктора и 8-ми разрядного счетного механизма. Счетный механизм может комплектоваться низкочастотным (датчик импульсов E1), высокочастотным (датчик импульсов A1K), среднечастотным (датчик импульсов R300) импульсным выходом для дистанционной передачи данных

Счетчик имеет три исполнения: основное, У, 2У, которые отличаются метрологическими характеристиками. Счетчики могут отличаться направлением потока: слева направо, справа налево, сверху вниз, снизу вверх.

Прямые участки до и после счетчика во всем диапазоне рабочих давлений не требуются. В месте сопряжения счетчика и измерительного трубопровода допускается уступ, обусловленный различием значений внутренних диаметров фланца и счетчика. Допускаемая разность внутреннего диаметра измерительного трубопровода и диаметра условного прохода счетчика  $\pm 10\%$ .

Для защиты от динамических нагрузок, связанных с резкими изменениями расхода и рабочего давления газа допускается установка после счетчика предохранительной шайбы с центральным отверстием, равным половине номинального диаметра счетчика.

Общий вид средства измерений представлен на рисунке 1.

Пломбировку от несанкционированного доступа осуществляют с помощью проволоки и свинцовой (пластмассовой) пломбы с нанесением знака поверки давлением на пломбы (обозначение М1, М2), пломбировка изготовителя производится с помощью разрушаемых стикеров (обозначение М3). Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.



КОПИЯ ВЕРНА

ИНЖЕНЕР ПО СЕРТИФИКАЦИИ

ГАЛИХИНА Е. И.





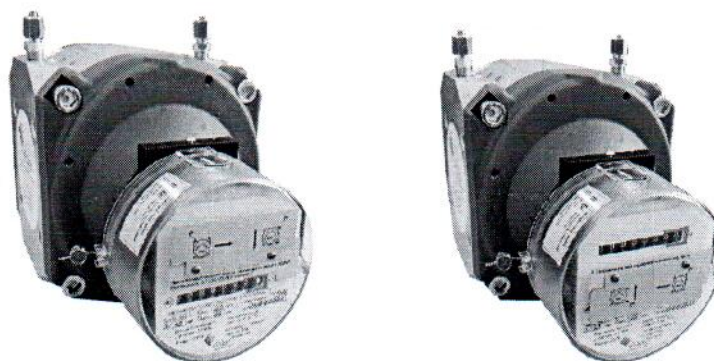


Рисунок 1 – Общий вид средства измерений

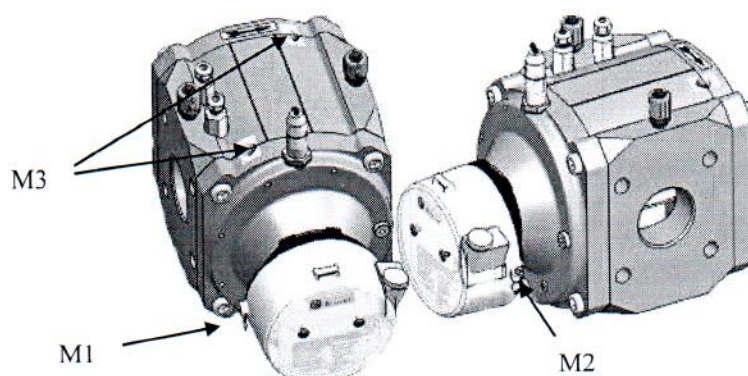


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки (M1, M2 – знак поверки; M3 – пломба изготовителя)

**Программное обеспечение**  
отсутствует

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Типо-размер	Номи-нальный диаметр, мм	Q <sub>max</sub> , м³/ч	Диапазон рабочих расходов Q <sub>min</sub> / Q <sub>max</sub>										Перепад давления при Q <sub>max</sub> , Па
			1:250	1:200	1:160	1:130	1:100	1:80	1:65	1:50	1:30	1:20	
			Q <sub>min</sub> , м³/ч										
G16	DN50	25	—	—	—	—	—	—	—	0,5	0,8	1,3	55
G25	DN50	40	—	—	—	—	—	0,5	0,6	0,8	1,3	2	80
G40	DN50	65	—	—	—	0,5	0,6	0,8	1	1,3	2	3	230
G65	DN50	100	0,4	0,5	0,6	0,8	1	1,3	1,6	2	3	5	540
G100	DN80	160	0,6	0,8	1	1,3	1,6	2	2,5	3	5	8	425
G160	DN80	250	1	1,3	1,6	2	2,5	3	4	5	8	13	575
G250	DN100	400	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8	13	20	810
G400	DN100	650	2,5	3	4	5	6,5	8	10	13	20	32	1700
G400	DN150	650	2,5	3	4	5	6,5	8	10	13	20	32	1700

Примечания:

Исполнение счетчика 2У возможно только для рабочих расходов, расположенных справа от утолщенной линии.

$Q_{\min}$  - минимальный объемный расход;

$Q_{\max}$  - максимальный объемный расход.



КОПИЯ ВЕРНА

ИНЖЕНЕР ПО СЕРТИФИКАЦИИ

ГАЛИХИНА Е. И.





Таблица 2 – Метрологические характеристики

Исполнение	Диапазон объемного расхода	Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема*, %
Основное	от $Q_{\min}$ до $0,1Q_{\max}$ включ.	$\pm 2,0$
	свыше $0,1Q_{\max}$ до $Q_{\max}$	$\pm 1,0$
У	от $Q_{\min}$ до $0,05Q_{\max}$ включ.	$\pm 2,0$
	свыше $0,05Q_{\max}$ до $Q_{\max}$	$\pm 1,0$
2У	от $Q_{\min}$ до $Q_{\max}$	$\pm 0,9$

\* Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема нормированы во всем диапазоне рабочих условий счетчика

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение							
Типоразмер счетчика	G16	G25	G40	G65	G100	G160	G250	G400
Порог чувствительности, м³/ч	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	0,1	0,2	0,4
Емкость счетного механизма, м³	10 <sup>6</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>7</sup>	10 <sup>7</sup>	10 <sup>7</sup>	10 <sup>7</sup>
Объем измерительной камеры, дм³	0,87	0,87	0,87	0,87	1,61	2,99	3,7	4,5
Цена деления ролика младшего разряда, м³	0,002				0,02			
Давление измеряемой среды, МПа, не более	1,6							
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	от -30 до +70							
Диапазон температуры окружающей среды, °С	от -40 до +70							
Относительная влажность воздуха, %	до 98 без конденсации влаги							
Габаритные размеры, мм, не более								
– высота	195	195	195	195	260	260	300	300
– ширина	171	171	171	171	171	241	241	241
– длина	290	290	290	290	372	410	460	520
Масса, кг, не более	12	12	12	12	16	32	36	42
Средний срок службы, лет	12							
Средняя наработка на отказ, ч	100000							

**Знак утверждения типа**

наносится на шильдик методом фотопечати, закрепляемый на голове счетного механизма и на титульном листе эксплуатационной документации.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик газа ротационный RABO (G 16 – G 400)	ЛГТИ.407273.002	1
Руководство по эксплуатации	ЛГТИ.407273.002 РЭ	1
Паспорт	ЛГТИ.407273.002 ПС	1
Сетка коническая защитная	–	1
Флакон с маслом	–	2
ГСИ. Счетчики газа ротационные RABO. Методика поверки	ЛГТИ.407273.002 МП (с изменением №1)	1

КОПИЯ ВЕРНА

ИНЖЕНЕР ПО СЕРТИФИКАЦИИ

ГАЛИХИНА Е. И.





## Поверка

осуществляется по документу «ГСИ. Счетчики газа ротационные РАВО. Методика поверки». ЛПТИ.407273.002 МП (с изменением №1)», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 20.04.2018 г.

Основные средства поверки:

– рабочий эталон объемного расхода газа 1-го разряда в соответствии с ГПС, утвержденной приказом Росстандарта от 29.12.2018 г. № 2825 с пределами допускаемой относительной погрешности, не превышающей  $1/3$  предела допускаемой относительной погрешности поверяемого счетчика в диапазоне значений, соответствующих диапазону измерений поверяемого счетчика.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на паспорт или свидетельство о поверке и на счетчики в соответствии с рисунком 2.

## Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

## Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам газа ротационным РАВО

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2825 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа

ТУ 4213-036-48318941-2013 (ЛПТИ.407273.002 ТУ) Счетчики газа ротационные РАВО. Технические условия

## Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭЛЬСТЕР Газэлектроника»,  
(ООО «ЭЛЬСТЕР Газэлектроника»)

ИНН 5243013811

Адрес: 607224 г. Арзамас, Нижегородская обл., ул. 50 лет ВЛКСМ, д.8а

Телефон: (83147) 7-98-00, 7-98-14 Факс: (83147) 7-22-41

Web-сайт: <http://www.gaselectro.ru>

E-mail: [info.ege@elster.com](mailto:info.ege@elster.com)

## Испытательные центры

Общество с ограниченной ответственностью «Метрологический центр СТП»

Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская 50, корп. 5

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

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

E-mail: [office@ooostp.ru](mailto:office@ooostp.ru)

Аттестат аккредитации ООО «Метрологический центр СТП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа 30151-11.

## В части вносимых изменений

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии» (ФГУП «ВНИИР»)

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

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

Web-сайт: [www.vniir.org](http://www.vniir.org)

E-mail: [office@vniir.org](mailto:office@vniir.org)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592 от 24.02.2015 г.



ИНЖЕНЕР ПО СЕРТИФИКАЦИИ  
ГАЛИХИНА Е. И.

В части вносимых изменений

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

Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, корп. 5

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

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

E-mail: [office@ooostp.ru](mailto:office@ooostp.ru)

Аттестат аккредитации ООО Центр Метрологии «СТП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311229 от 30.07.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

«05» марта 2020 г.



КОПИЯ ВЕРНА

ИНЖЕНЕР ПО СЕРТИФИКАЦИИ

ГАЛИХИНА

