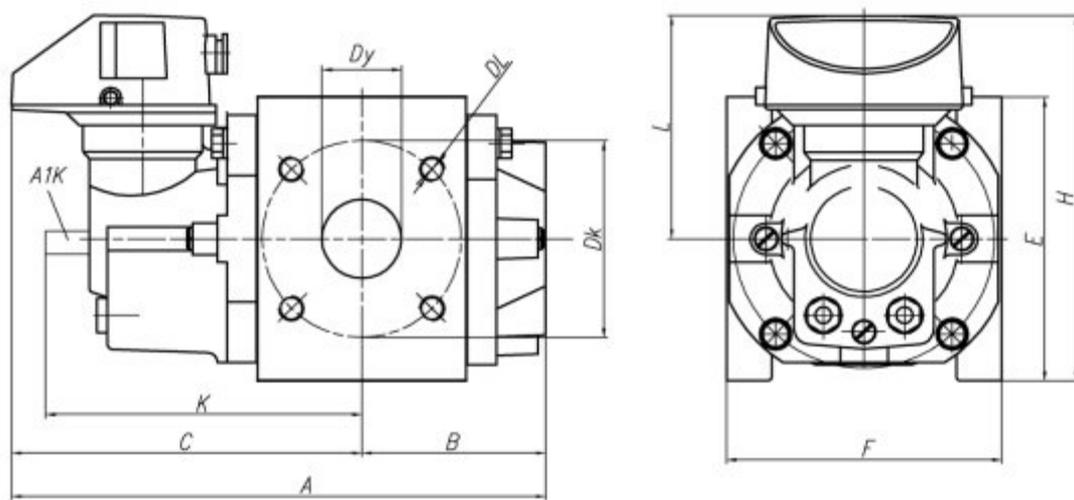


СЧЕТЧИК ГАЗА РОТАЦИОННЫЙ RVG (G16 – G400)

1. Технические характеристики

Габаритные размеры и масса счётчиков газа ротационных RVG



Типо-размер	Размеры, мм											Масса, кг
	D _y	D _k	DL	A	B	C	E	F	H	K	L	
G16-G65	50	125	4xM16	335	115	220	180	171	228	240	141	12
G100	80	160	8xM16	435	165	272	180	171	228	290	141	16
G160	80	160	8xM16	469	189	280	220	241	278	298	168	33
G250	100	180	8xM16	529	219	310	220	241	278	328	168	39
G400	100	180	8xM16	660	290	370	285	260	308	421	168	50
G400	150	240	8xM20	660	290	370	285	260	308	421	168	56.5

- рабочее давление не более 1,6 МПа;
- относительная влажность воздуха до 95 %;
- диапазон температур окружающей среды от минус 40 до плюс 70°C;
- диапазон температур измеряемой среды от минус 30 до плюс 70°C;
- пределы допускаемой относительной погрешности измерения объема газа для счетчиков газа обычного исполнения:
 - в диапазоне расходов от Q_{\min} до $0,1Q_{\max} \pm 2,0 \%$;
 - в диапазоне расходов от $0,1Q_{\max}$ до $Q_{\max} \pm 1,0 \%$.
- пределы допускаемой относительной погрешности измерения объема газа для счетчиков газа дополнительного исполнения:
 - в диапазоне расходов от Q_{\min} до $0,05Q_{\max} \pm 2,0 \%$;
 - в диапазоне расходов от $0,05Q_{\max}$ до $Q_{\max} \pm 1,0 \%$.

Примечание – допускаемая относительная погрешность для всех допустимых условий эксплуатации.

- межповерочный интервал 2 года. Методы и средства поверки по ГОСТ8.324;
- средний срок службы не менее 12 лет;
- степень защиты счётчика от проникновения пыли и воды – IP54 по ГОСТ14254;
- материал корпуса счётчика – алюминиевый сплав.

2. Назначение

Счетчик газа ротационный RVG предназначен для коммерческого либо технологического измерения объемов очищенных неагрессивных одно- и многокомпонентных газов (природный газ, воздух, азот, аргон и др.) при использовании их в установках промышленных и коммунальных предприятий.

Внимание! Для учета КИСЛОРОДА и ВОДОРОДА использование счетчика запрещено!

Счетчик допускается применять также на опасных производственных объектах нефтеперерабатывающей, нефтехимической, химической, газовой и др. промышленности.

Счетчик предназначен для размещения и эксплуатации во взрывоопасных зонах согласно ПУЭ (“Правила устройства электроустановок”), в которых возможно образование смесей газов и паров с воздухом, отнесенных к категориям ПА и ПВ групп Т1-Т4 по ГОСТ Р 52350.10.

Счетчик применим для работы с электронным корректором объёма газа ЕК260, ЕК270, ТС210, ТС215, ТС220.

Счетчики газа RVG имеют два исполнения. Основное исполнение с пределами допускаемой относительной погрешности $\pm 1\%$ в диапазоне расходов от $0,1 Q_{\max}$ до Q_{\max} .

Дополнительное исполнение с пределами допускаемой относительной погрешности $\pm 1\%$ в диапазоне расходов от $0,05 Q_{\max}$ до Q_{\max} .

Дополнительное исполнение имеет в обозначении букву «У», например RVG G40-У.

Счетчик не имеет электрических цепей и поэтому для его эксплуатации не требуется сертификата по взрывозащищенности.

Счетчик обеспечивает взрывозащищенность при подключении электронных корректоров, которые прошли аттестацию на взрывобезопасность в установленном порядке и имеют соответствующие сертификаты по взрывозащищенности.

Вид климатического исполнения счётчика – С2 по ГОСТ Р 52931-2008.

Счетчик устойчив к электромагнитным полям с вертикальной / горизонтальной поляризацией с частотой 80 – 3000 МГц напряженность 10 В/м.

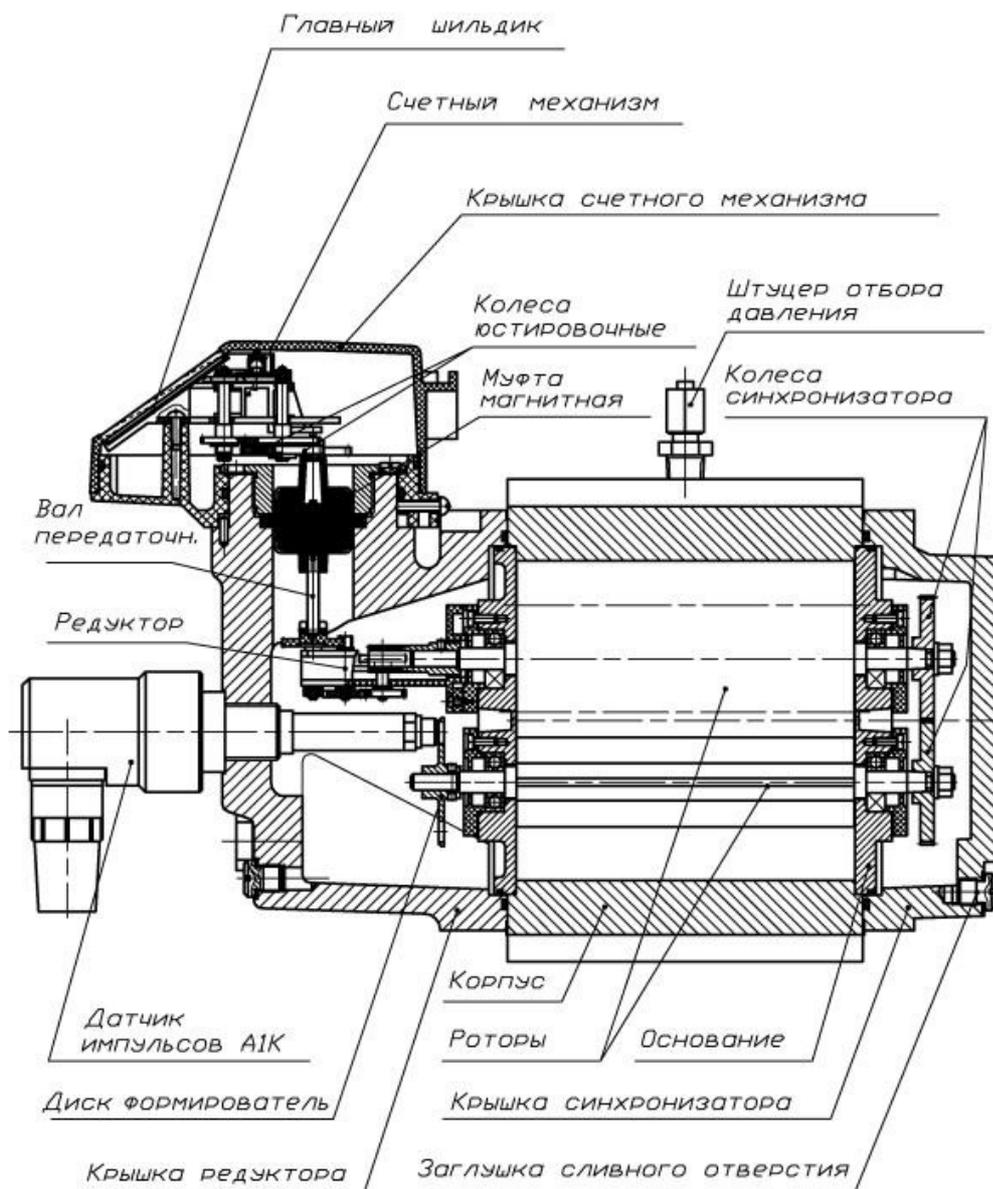
Счетчик устойчив к полям промышленных радиопомех частотой 32 – 200 МГц с величиной напряженности поля 30 дБ (мкВ/м) и частотой 245 – 1000 МГц с величиной напряженности поля 37 дБ (мкВ/м).

Счетчик устойчив к воздействию синусоидальной вибрации в соответствии с требованиями к группе N2 по ГОСТ Р 52931-2008.

Параметры потока измеряемого газа:

- значения чисел Рейнольдса (Re) должны находиться в диапазоне от 10 до $3,5 \cdot 10^6$;
- скорость потока газа определяется пропускной способностью счетчика. Счетчик является неремонтируемым в условиях эксплуатации изделием. Ремонт осуществляется в условиях предприятия – изготовителя, или организацией, имеющей на это разрешение предприятия – изготовителя и соответствующие лицензии.

3 Состав счетчика



3.1 Счетчик состоит из следующих основных частей:

- корпус;
- два основания с подшипниками;
- два ротора, синхронно вращающихся в противоположных направлениях за счет зубчатых колес синхронизатора;
- многоступенчатый редуктор;
- магнитная муфта;
- 8-ми разрядный роликовый счетный механизм.

Примечание - Детали счетчика, соприкасающиеся с рабочей средой, изготовлены из алюминиевого сплава и имеют специальное антикоррозионное покрытие. Корпус, два ротора и два основания образуют измерительную камеру счетчика.

3.2 Дополнительное оборудование, поставляемое по специальному заказу:

- низкочастотный датчик импульсов счетчика Е1;
- высокочастотный датчик импульсов АИК. Работает только в составе измерительного комплекса СГ-ЭК. Установка в счетчик производится на заводе – изготовителе;
- среднечастотный датчик импульсов R300. Работает только в составе измерительного комплекса СГ-ЭК. Установка в счетчик производится на заводе – изготовителе или в сервисном центре;
- гильза датчика температуры;

- корректор объема газа ЕК270;
- температурный корректор ТС220;
- комплект монтажный перепускного канала КН1;
- дополнительный фильтр конический сетчатый.
- фильтр газа ФГ16;
- комплект прямых участков КПУ.

4 Устройство и работа

4.1 Ротационный счетчик газа RVG работает по принципу вытеснения 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 с входа счётчика на его выход. Цифры счетного механизма, стоящие после запятой, обрамлены красным цветом.

Для удобства считывания показаний корпус счетного механизма имеет возможность поворачиваться вокруг своей оси на 355°.

4.2 Штуцеры отбора давления расположены на корпусе счётчика и позволяют производить измерение давления на входе и выходе счетчика. Штуцер отбора давления на входе обозначен «Рг» и служит для подключения датчика давления входящего в состав корректора объема газа. Соединение штуцеров отбора давления с сигнальными линиями по типоразмеру соединения 7-2-6 ГОСТ25164-96. Штуцеры отбора давления возможно использовать для контроля перепада давления на счетчике.

Замена штатных штуцеров отбора давления, установленных на заводе-изготовителе, запрещена. Такая замена является изменением конструкции счетчика.

4.3 На корпусе счетчика расположены два отверстия с резьбой М10х1, в которые могут быть установлены защитные гильзы датчиков температуры. При отсутствии защитных гильз датчиков температуры отверстия закрыты резьбовыми заглушками.

5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

5.1 Меры безопасности

5.1.1 Монтаж, ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и поверка счетчика должны производиться организациями, имеющими на это официальное право.

5.1.2 Технический персонал, обслуживающий счетчик, перед началом работ должен внимательно изучить настоящее Руководство.

5.1.3 При работе со счетчиком должны соблюдаться общие правила безопасности и «Правила безопасности в газовом хозяйстве».

5.1.4 Перемещение счетчиков G160, G250 и G400 к месту монтажа должны осуществляться таями, автопогрузчиками и другими аналогичными средствами. При перемещении счетчика не допускается крепление тросов за корпус счетного механизма.

5.1.5 Все работы по монтажу и демонтажу счетчика необходимо выполнять при отсутствии избыточного давления газа в трубопроводе.

5.2 Подготовка счетчика к использованию

5.2.1 Требования, которые необходимо учитывать при установке счётчика:

- счетчики следует устанавливать в закрытом помещении или под навесом, обеспечивающим защиту от внешних атмосферных осадков;

- счетчик может устанавливаться как на горизонтальных, так и вертикальных участках трубопровода;

- направление потока газа при монтаже на вертикальном участке может быть, как сверху вниз, так и снизу вверх;
- место установки счетчика на трубопроводе следует выбрать так, чтобы предохранить его от ударов, производственной вибрации, механических воздействий и внешнего постоянного или переменного магнитного поля;
- счетчики не рекомендуется устанавливать в нижней части трубопровода, где возможно скопление конденсата;
- при наличии в газе конденсирующихся примесей воды счетчик следует располагать на вертикальном участке трубопровода при направлении потока газа сверху- вниз;
- прямолинейные участки трубопровода до и после счетчика не требуются;
- при монтаже счётчика не предъявляется, каких - либо требований к величине несоосности счётчика и трубопровода и к степени некруглости трубопровода. Счетчик может быть установлен в непосредственной близости от фильтра газа или регулятора давления газа, а также иных местных сопротивлений;
- допустимая разность внутренних диаметров счетчика и измерительного трубопровода $\pm 10\%$, что подтверждено соответствующими испытаниями;
- при установке счетчика в качестве ответных фланцев необходимо использовать фланцы исполнения 1 по ГОСТ 12820 или ГОСТ 12821. Присоединительные размеры выбирают по ГОСТ 12815 из 1 ряда. Отсутствие влияния на метрологию счетчика уступа, вызванного приваркой фланца по ГОСТ 12820, подтверждено специально проведенными исследованиями;
- допускается устанавливать специальные подпорки под счетчики типоразмера G160, G250 и G400 при их монтаже в трубопровод;

6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖВАНИЕ

После монтажа счетчика в трубопровод, перед вводом его в эксплуатацию, в крышки счётчика необходимо залить масло.

Внимание! При заливке масла счетчик не должен находиться под давлением. Рекомендуемые сорта масел: Shell Morlina Oil 10, Addinol Arctic Fluid 5606, Shell Morlina S2 BL 10, Shell Tellus S2 V15, либо другое подобное минеральное масло, не содержащее смол и кислот, с вязкостью не более 30 сСт при температуре 40°C и точкой затвердевания ниже минус 50°C.

В процессе испытаний в условиях предприятия-изготовителя в счетчик могло быть залито масло, поэтому на маслоуказательных стеклах счетчика в состоянии поставки могут быть следы (мениски) масла.

На крышках редуктора и синхронизатора счетчика, как показано на рисунке, имеются по два отверстия для заливки масла, герметично закрытых резьбовыми пробками «В», по одному отверстию для слива масла «А». На крышке редуктора, дополнительно, расположены два маслоуказательных стекла «Б», показанные на рисунке.

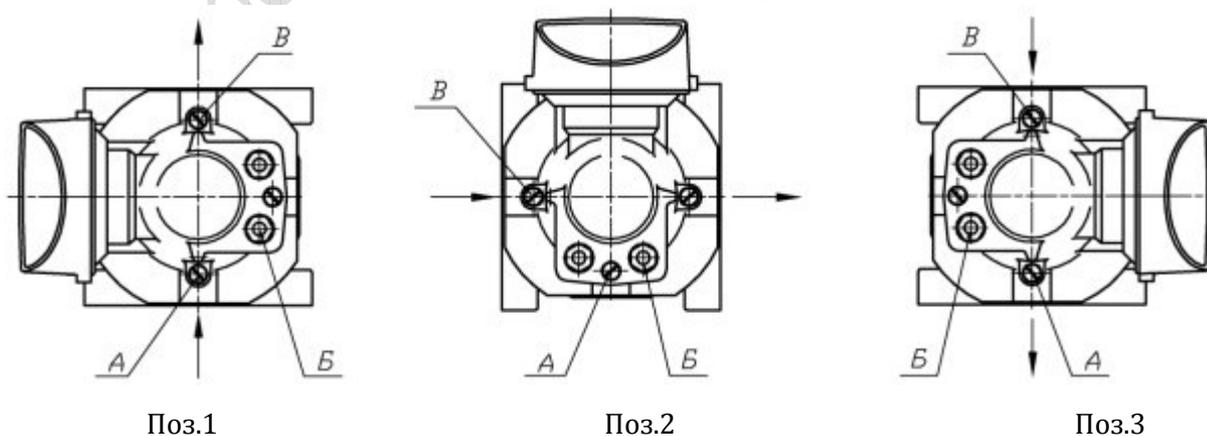


Рисунок 15 В- заливное отверстие; Б- маслоуказательное стекло; А- сливное отверстие

Поз.1 - направление потока вертикальное (снизу - вверх)

Поз.2 - направление потока горизонтальное (слева - направо)

Поз.3 - направление потока вертикальное (сверху - вниз)

Масло плавно заливается из флакона, входящего в комплект поставки счётчика, в одну из крышек, при этом масло в другую крышку переливается через масляные каналы, проходящие через корпус счетчика. В таблице приведен необходимый объем масла для заливки в счетчик перед вводом его в эксплуатацию и при замене масла, в зависимости от расположения счетчика и его типоразмера. Не допускается заливать масло больше установленных норм, которые указаны в таблице. Если, при этом, уровень масла не виден в маслоуказательном стекле в соответствии с рисунком это значит, что счетчик установлен с нарушением требований к расположению счетчика при его установке в трубопровод.

Установка счетчика	Объем масла, мл	
	Для G16-G65, G100	Для G160, G250, G400
Горизонтальная	70	210
Вертикальная	150	520

При первой заливке масла и последующих доливках во время технического обслуживания его уровень не должен превышать середины маслоуказательного стекла в соответствии с рисунком. Перелив масла приводит к попаданию его в измерительную камеру. После заливки масла необходимо вернуть и затянуть резьбовые пробки «В» для обеспечения герметичности. Провести испытания на герметичность счётчика при рабочем давлении.

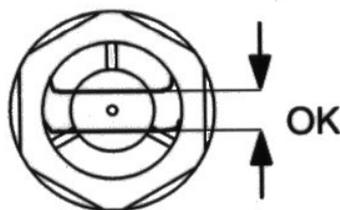
Интервал между проверками уровня масла зависит от индивидуальных условий эксплуатации счетчика и количества прошедшего через него газа. Как правило, контроль уровня масла производят через 6 месяцев после пуска. Понижение уровня масла в этот период не является технической неисправностью счетчика, а свидетельствует об индивидуальных особенностях монтажа и эксплуатации. Возможными причинами понижения уровня масла в этот период являются следующие:

- понижение уровня масла происходит из-за быстрого изменения давления и расхода газа. Для предотвращения резкого изменения расхода и давления рекомендуется установить предохранительные шайбы;

- понижение уровня масла по причине его перелива в измерительную камеру счетчика, при несоблюдении требований к расположению счетчика при его установке в трубопровод.

В любом случае счетчик работает без каких-либо отклонений, даже с пониженным уровнем масла, пока через него проходит чистый газ и его работа соответствует требованиям настоящего Руководства по эксплуатации.

Перед демонтажем счётчика из трубопровода и транспортировкой масло из счетчиков должно быть слито.



Допустимый уровень масла