

ООО «ПКФ «Теплогаз-Центр»
Тел./факс: +7 (095) 937-63-43
E-mail: inbox@tg-c.ru
<http://www.tg-c.ru>

ГАЗ
ЭЛЕКТРОНИКА 

**СЧЕТЧИКИ ГАЗА РОТАЦИОННЫЕ RVG
(G16 – G250)**

**Руководство по эксплуатации
ЛГТИ.407273.001 РЭ**

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	2
1. ВВЕДЕНИЕ	3
2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ	3
2.1. Назначение	3
2.2. Принцип действия и способ измерения	3
2.3. Состав изделия	4
2.4. Технические характеристики	5
2.5. Конструктивные исполнения	6
2.6. Маркирование и пломбирование	8
2.7. Упаковка	9
2.8. Правила хранения	9
2.9. Транспортировка	9
3. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	9
3.1. Требования к обслуживающему персоналу	9
3.2. Установка, ввод в эксплуатацию	9
3.2.14. Рекомендуемая схема монтажа счетчика RVG в газопровод	11
3.3. Смазка и уход	11
3.4. Монтаж, расположение и расстояния от стен	13
3.5. Импульсные датчики	14
3.6. Поверка	14
3.7. Контроль функционирования счетчика путем измерения перепада давления	14
3.8. Расчет объема газа, приведенного к стандартным условиям	14
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Приложение 1	16
Приложение 2	17
Приложение 3	18
Приложение 4 лист 1	19
Приложение 4 лист 2	20
Приложение 5	21
Приложение 6	22
СЕРТИФИКАТ об утв. типа средств измерений (Госстандарт России)	
РАЗРЕШЕНИЕ на применение (Госгортехнадзор России)	
РАЗРЕШЕНИЕ на применение (Госгортехнадзор России)	

ВНИМАНИЕ

Перед монтажом счетчика в газопровод внимательно изучить настоящее Руководство по эксплуатации ЛГТИ.407273.001 РЭ

Масло заливать в счетчик только после его монтажа в газопровод !

Демонтаж счетчика из газопровода и транспортирование счетчика с маслом не допускается !

Установка конического фильтра на входе счетчика RVG на период ввода его в эксплуатацию, а также после проведения ремонтных работ на газопроводе обязательна.

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения принципа действия, устройства, правил монтажа, подготовки к эксплуатации, наладки, эксплуатации и технического обслуживания счетчиков газа ротационных RVG (в дальнейшем счетчиков RVG).

Ротационные счетчики газа RVG производятся по лицензии фирмы «Эльстер Продукцион ГмбХ»

2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

2.1. Назначение

Счетчики RVG предназначены для измерения и коммерческого и технологического учета объемов потоков очищенных и осушенных газообразных сред: природный газ ГОСТ5542, городской газ, пропан, водород, воздух, азот и инертные газы.

Применение счетчиков RVG для измерения объемов других газов только по согласованию с изготовителем.

Внимание! При работе с кислородом использование RVG запрещено!

При наличии в газе механических примесей с размером частиц более 0,25 мм установка фильтра перед счетчиком обязательна.

Счетчик RVG измеряет прошедший через него объем газа при рабочих условиях, т.е. не приведенный к стандартным условиям.

Счетчики RVG предусматривают возможность работы с корректором объема газа электронным ЕК-88, корректором объема газа ЕК260 и температурным корректором объема ТС- 90.

Счетчик предназначен для размещения и эксплуатации во взрывоопасных зонах всех классов 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 12.1.011.

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

2.2. Принцип действия и способ измерения

Ротационный счетчик работает по принципу вытеснения строго определенного объема газа вращающимися роторами. В корпусе находятся два вращающихся в противоположных направлениях ротора, которые в поперечном сечении имеют вид подобный восьмерке. Оба ротора соединены друг с другом посредством колес синхронизатора

При продувании газом роторы вращаются без металлического соприкосновения друг с другом и доставляют определенное количество газа в выходной канал при помощи объемной измерительной камеры, образованной роторами и корпусом.

Таким образом, один поворот системы роторов соответствует передаче определенного объема газа. Вращательное движение роторов через редуктор и магнитную муфту передается на счетный механизм.

2.3. Состав изделия.

В комплект поставки счетчика RVG входят составные части и документация, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Кол.	Примеч.
Счетчик газа ротационный RVG	G 16 - G 250	1	
Руководство по эксплуатации	ЛГТИ.407273.001 РЭ	1	
Паспорт	ЛГТИ.407273.001 ПС	1	
Принадлежности: 1. фильтр конический сетчатый 2. емкость с маслом	Согласно КД счетчика ФГ-95 (0,095л.) ФГ-145 (0,145л.)	1 2 4	Для счетчиков G16-G100 Для счетчиков G160, G250

Перечень информации, необходимой для оформления заказа:

- Типоразмер счетчика G16, G25, G40, G65, G100, G160, G250
- Диаметр условного прохода Ду (40, 50, 80, 100)
- Диапазон измерения (Q_{min}/Q_{max}) 1:20, 1:50, 1:100
- Направление потока газа серийное (горизонтальное или вертикальное) или специальное (см п.3.4)
- Вид газа

Дополнительное оборудование, поставляемое по спец.заказу

- Датчик импульсов АИК
- Датчик импульсов Е300
- Гильза датчика температуры
- Корректор объема газа ЕК260
- Температурный корректор ТС-90
- Врезающееся кольцо
- Розетка серии 423 99-5672-15-08 (ответный разъем для датчиков импульсов Е1 и Е300)

2.4. Технические характеристики

2.4.1 В таблице 2 указаны основные технические характеристики ротационных счетчиков газа RVG

Таблица 2

Типо-размер	Условный про-ход Ду (мм)	Q _{max} (м ³ /час)	Диапазон измерения расхода (Q _{min} /Q _{max})			Порог чувст-вит. м ³ /ч	Потеря давления при Q _{max} (Па)
			1:100	1:50	1:20		
			Q _{min} (м ³ /час)				
G 16	40*	25	-	0,6*	1,3	0,1	20
G25	40*	40	-	0,8	2,0	0,1	50
G40	40*	65	0,6*	1,3	3,0	0,1	120
G65	40*	100	1,0	2,0	5,0	0,1	260
G 16	50	25	-	0,6*	1,3	0,1	20
G25	50	40	-	0,8	2,0	0,1	50
G40	50	65	0,6*	1,3	3,0	0,1	120
G65	50	100	1,0	2,0	5,0	0,1	260
G100	50*	160	1,6	3,0	8,0	0,16	160
G100	80	160	1,6	3,0	8,0	0,16	160
G160	80	250	2,5	5,0	13,0	0,25	250
G250	80*	400	4,0	8,0	20,0	0,4	250
G160	100*	250	2,5	5,0	13,0	0,25	250
G250	100	400	4,0	8,0	20,0	0,4	250

* - по спец.заказу

2.4.2. Технические характеристики датчиков импульсов.

Низкочастотный E1:

- U_{max} = 24 В - напряжение питания
- I_{max} = 50 mA - ток нагрузки
- P_{max} = 0,25 Вт - мощность
- R = 100 Ом ± 20% - добавочное сопротивление

Среднечастотный E300:

- U_{ном} = 8,0 В - напряжение питания постоянного тока
- I_{max} ≥ 3 mA - ток нагрузки
- I_{min} ≤ 1 mA

Высокочастотный АК:

- U_{ном} = 8,0 В - напряжение питания постоянного тока
- I_{max} ≥ 2,1 mA - ток нагрузки
- I_{min} ≤ 1,2 mA

Схемы подключения датчиков приведены в приложении 5.

2.4.3. Величина потери давления на счетчике в зависимости от расхода определяется по диаграмме (см. Приложение 1). Диаграмма приведена для природного газа с плотностью $\rho = 0,83 \text{ г/дм}^3$

График зависимости потери давления от расхода газа на фильтре коническом приведен в Приложении 2. График приведен для природного газа с плотностью $\rho = 0,83 \text{ г/дм}^3$

2.4.4. Рабочее давление не более 1,6 МПа.

2.4.5. Относительная влажность воздуха 20 – 80 %

2.4.6. Диапазон температур окружающей среды от -30° С до +70° С .

2.4.7. Диапазон температур измеряемой среды от -20° С до +70° С

2.4.8. Предел допускаемой основной погрешности в диапазоне расходов составляет:

не более • 2 % от Q_{min} до 0,1 Q_{max}

не более • 1 % от 0,1 Q_{max} до Q_{max}

2.4.9. Межповерочный интервал 4 года.

Методы и средства поверки по ГОСТ8.324-78.

Счетчик является неремонтируемым в эксплуатации изделием, ремонт осуществляется в условиях предприятия – изготовителя, или предприятием, имеющим на это разрешение предприятия – изготовителя.

2.4.10. Габаритные размеры и вес счетчиков приведены в приложении 3.

2.4.11. Материал деталей корпуса – алюминиевый сплав.

2.5. Конструктивные исполнения

Конструкция счетчика приведена на рисунках приложения 4.

Счетчик RVG состоит из следующих составных частей:

- измерительная камера, образованная корпусом с двумя основаниями
- два ротора, вращающихся в противоположных относительно друг друга направлениях за счет зубчатых колес синхронизатора
- многоступенчатый редуктор
- магнитная муфта
- 8-ми разрядный роликовый счетный механизм.

Весь конструктивный ряд комплектуется роторами, отличающимися длиной.

Конструктивные параметры счетчиков RVG приведены в табл. 3.

Таблица 3

	Ду 40*	Ду 50	Ду 50*/80	Ду 80/100*	Ду 80*/100
	G16 G25 G40 G65	G16 G25 G40 G65	G100	G160	G250
Длина ротора, мм	125	225	225	225	285
Объем измерительной камеры, V , дм	0,56	1,07	2,01	2,01	2,54
Коэффициент передачи датчика E1, имп/ m^3	10	1,0	1,0	1,0	1,0
Коэффициент передачи датчика E300, имп/ m^3	200	20	20	20	20
Коэффициент передачи датчика АК, имп/ m^3	≈14025	≈7528	≈3882	≈3882	≈3178
Цена деления младшего разряда счетного механизма, m^3	0,1	1,0	1,0	1,0	1,0
Емкость счетного механизма, m^3	10^6	10^7	10^7	10^7	10^7

*- по спецзаказу

Герметичность счетчика обеспечивается путем применения магнитной муфты и уплотнительных колец.

Детали счетчика – корпус, роторы и основания, соприкасающиеся с рабочей средой, изготовлены из алюминия и имеют специальное антикоррозионное покрытие. Крышки редуктора и синхронизатора снаружи имеют лакокрасочное покрытие.

2.5.1. Корпус

Работающий под давлением корпус состоит из трех частей: средней части для размещения измерительного механизма, крышки редуктора и крышки синхронизатора.

На верхней части корпусов счетчиков G160 и G250 диагонально расположены два резьбовых отверстия М8, которые предназначены для технологического транспортировочного крепления счетчика.

2.5.2 Роторы

Роторы счетчика в поперечном сечении представляют собой вид подобный восьмиграннику и динамически отбалансированы.

2.5.3. Редуктор

Передача вращательного движения роторов к магнитной муфте осуществляется при помощи многоступенчатого редуктора. Червячные и зубчатые колеса изготавливаются из: коррозионно-стойкой стали, латуни, пластмассы.

2.5.4. Колеса синхронизатора

Колеса синхронизатора обеспечивают равномерное движение вращающихся роторов без взаимного соприкосновения и существенное снижение уровня шума. Колеса синхронизатора изготовлены из специальной стали с износостойким упрочением поверхности.

2.5.5. Магнитная муфта

Магнитная муфта, передающая вращательное движение из камеры давления наружу состоит из двух полумуфт. Обе полумуфты установлены в подшипниках.

2.5.6. Крышки редуктора и синхронизатора

Крышки редуктора и синхронизатора имеют по три отверстия для заполнения и слива масла и по два маслоуказательных стекла. Крышка редуктора по спец. заказу изготавливается с отверстием G1/2, закрытым заглушкой, для установки датчика А1К. Крышка синхронизатора в варианном исполнении без маслоуказательных стекол.

2.5.7. Счетный механизм

Счетный механизм состоит из восьми цифровых роликов. Цифры, стоящие после запятой обрамлены красным цветом. Для удобства считывания показаний корпус головки счетного механизма имеет возможность поворачиваться вокруг вертикальной оси на 355° .

2.5.8. Датчики импульсов.

Низкочастотный датчик импульсов Е1 расположен в корпусе головки счетного механизма и включает в себя два датчика импульсов (герконовый контакт) 1.Е1 и 2.Е1, см. Приложение 5. Низкочастотный датчик импульсов 2.Е1 используется для счета импульсов при работе с электронным корректором, а 1.Е1 – для контроля несанкционированного вмешательства.

Среднечастотный датчик импульсов Е300 расположен в корпусе головки счетного механизма. Он состоит из пазового диска и индуктивного датчика.

Высокочастотный датчик импульсов АИК расположен на крышке редуктора и состоит из пазового диска и индуктивного датчика. Диск расположен на оси ротора. Датчик АИК позволяет определять частоту вращения ротора.

Коэффициенты передачи датчиков импульсов Е1, Е300 и АИК приведены в табл.3.

Серийно в счетчик устанавливается датчик импульсов Е1. Датчики импульсов Е300 и АИК – по спец.заказу.

2.5.9. Штуцеры отбора давления

Штуцеры отбора давления конструктивно расположены на входе и выходе счетчика. Штуцер отбора давления на входе обозначен «Р_r» и служит для подключения корректора объема газа. Используя штуцеры отбора давления, можно определить потерю давления на счетчике RVG. Соединение штуцеров отбора давления с внешними газовыми линиями по типоразмеру соединения 2-05 ГОСТ25164-82.

Накидные гайки – штатные счетчика RVG.

Врезающиеся кольца производства ООО «Газэлектроника».

Внимание : Во избежание срыва резьбы в корпусе счетчика при затягивании накидной гайки необходимо придерживать сам штуцер гаечным ключом.

В случае необходимости установки в трубопровод штуцера отбора давления, место отбора давления должно располагаться на расстоянии $(1 \pm 0,05)D_u$ перед входом в счетчик.

2.5.10. Гильзы датчиков температуры

На входе счетчика расположены два резьбовых отверстия М10х1, в которые могут быть установлены гильзы датчиков температуры. Одно резьбовое отверстие служит для установки гильзы температурного датчика для коррекции и температурной компенсации измеряемого объема газа. Второе резьбовое соединение служит для установки гильзы контрольного термометра.

При отсутствии гильз датчиков температуры отверстия закрыты резьбовыми заглушками.

При необходимости измерения температуры газа непосредственно в трубопроводе, гильзу термометра следует располагать после счетчика RVG на расстоянии не более 5D_у от фланца счетчика.

2.6. Маркирование и пломбирование.

2.6.1. На счетной головке счетчика размещен главный шильдик, на котором указаны:

- товарный знак фирмы
- типоразмер, условный диаметр, D_у
- минимальный, максимальный расход, м³/ч
- максимальное рабочее давление, МПа (кгс/см²)
- максимальное давление при испытании на прочность, МПа (кгс/см²)
- максимальное давление при испытании на герметичность, МПа (кгс/см²)
- заводской номер
- рабочий объем камеры (дм³)
- допустимая температура рабочей среды (°С)

2.6.2. На крышке синхронизатора установлен шильдик направления потока измеряемого газа.

2.6.3. На счетчике должны быть опломбированы:

- Крышка счетной головки (2 пломбы)

- Заглушка для установки датчика АИК (для крышки редуктора исполнения с отв. G1/2 по п.2.5.6)
- Винты крепления корректора на головке счетчика
- Места сочленения корпуса с крышками редуктора и синхронизатора.

2.6.4. Маркировка транспортной тары имеет основные, дополнительные и информационные надписи, манипуляционные знаки: «Осторожно, хрупкое!», «Верх не кантовать», «Боится сырости». Маркировка наносится на двух стенках ящика окраской по трафарету.

2.7. Упаковка

На фланцах счетчика входной и выходной каналы должны быть закрыты пластмассовыми заглушками.

Счетчик устанавливают в деревянный ящик на деревянные вкладыши, прикрепленные к днищу ящика.

Вместе со счетчиком в ящик должны быть положены:

- Паспорт и руководство по эксплуатации в полиэтиленовом пакете;
- емкость с маслом в полиэтиленовом пакете;
- Фильтр конический сетчатый в полиэтиленовом пакете

2.8. Правила хранения

Счетчики в упакованном виде должны храниться при соблюдении условий хранения по ГОСТ 15150-69 группа 1.

В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

2.9. Транспортировка

Упакованные счетчики могут транспортироваться любым видом закрытого транспорта с соблюдением условий по ГОСТ 15150-69, группа 5.

Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортировки ящики не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

Способ укладки ящиков на транспорте должен исключать возможность перемещения.

3. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

В настоящем руководстве по эксплуатации изложены требования по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию ротационных счетчиков газа RVG.

3.1. Требования к обслуживающему персоналу.

Технический персонал, обслуживающий счетчики, перед монтажом счетчика RVG в газопровод должен внимательно изучить настоящее Руководство по эксплуатации.

3.2. Установка, ввод в эксплуатацию.

3.2.1. До установки счетчика RVG в газопровод очистить внутренние поверхности труб газопровода от сварочного грата, стружки и прочих загрязнений.

3.2.2. Используя технологическую вставку вместо счетчика RVG, продуть газопровод сжатым воздухом в направлении расхода газа.

3.2.3. Перед установкой и пуском в эксплуатацию необходимо внимательно осмотреть счетчик RVG. Убедиться, что на корпусе счетчика нет забоин, вмятин, следов коррозии и проверить целостность пломб. При отсутствии пломб (см.п.2.6.3) счетчик к эксплуатации не допускается.

3.2.4. Протереть все наружные поверхности счетчика RVG влажной не ворсистой тканью (например, бязью) или обдуть сжатым воздухом.

3.2.5. Освободить входной и выходной фланцы счетчика от пластмассовых заглушек. Проверить вращение роторов легкой продувкой. Роторы должны легко и плавно вращаться.

3.2.6. Установить счетчик в газопровод в соответствии с направлением потока газа. Направление потока газа указано стрелкой на корпусе счетчика. Между фланцем газопровода и входным фланцем счетчика и двумя уплотнительными прокладками установить в газопровод фильтр конический сетчатый конусом навстречу потоку газа.

Для обеспечения надежной эксплуатации и долгого срока службы счетчика RVG рекомендуется устанавливать в газопровод перед счетчиком RVG фильтр газовый ФГ16 производства ООО «Газэлектроника» степенью фильтрации не более 0,1 мм. В случае установки такого фильтра с индикатором перепада давления непосредственно перед счетчиком RVG, не требуется измерение перепада давления на самом счетчике RVG и не требуется установка фильтра конического сетчатого.

3.2.7. При монтаже счетчиков RVG рекомендуется применять:

- фланцы по ГОСТ 12820 исполнение 1;
- для уплотнения фланцевых соединений прокладки из паронита ПМБ ГОСТ481.

Уплотнительные прокладки должны иметь ровные, без «бахромы» по внутреннему и наружному контуру края и не выступать внутрь газопровода.

Недопустимо попадание смазочного материала с уплотнительных прокладок в измерительную камеру счетчика.

3.2.8. Для крепления счетчика RVG в линии газопровода используются болты М16. Длину болтов следует выбирать таким образом, чтобы обеспечить длину ввинчивания от 16 мм до 22 мм. Максимальный момент затяжки болтов 110 Нм.

Резьбу болтов М16 предварительно смазать техническим вазелином или солидолом. Не допускается использовать болты с поврежденной резьбой.

3.2.9. Продольная и поперечная оси счетчика RVG, установленного в газопровод должны быть обязательно расположены в соответствии с требованиями Приложения 6 настоящего Руководства по эксплуатации. Для того, чтобы выполнить это требование необходимо обеспечить соответствующую точность расположения фланцев на трубопроводе. При этом несоосность отверстий счетчика и подводящих трубопроводов не нормируется.

Счетчик RVG необходимо монтировать в линию газопровода без механических напряжений корпуса.

3.2.10. Залить масло в счетчик RVG через отверстия в крышках редуктора и синхронизатора, соблюдая требования п.3.3 Смазка и уход.

3.2.11. При опрессовке сжатым воздухом газопровода с установленным в него счетчиком RVG скорость повышения давления воздуха в газопроводе не должна превышать 0,035 МПа/сек (0,35 кгс/см²).

Сброс давления сжатого воздуха производить через сбросное устройство, расположенное в газопроводе после счетчика RVG по направлению расхода газа.

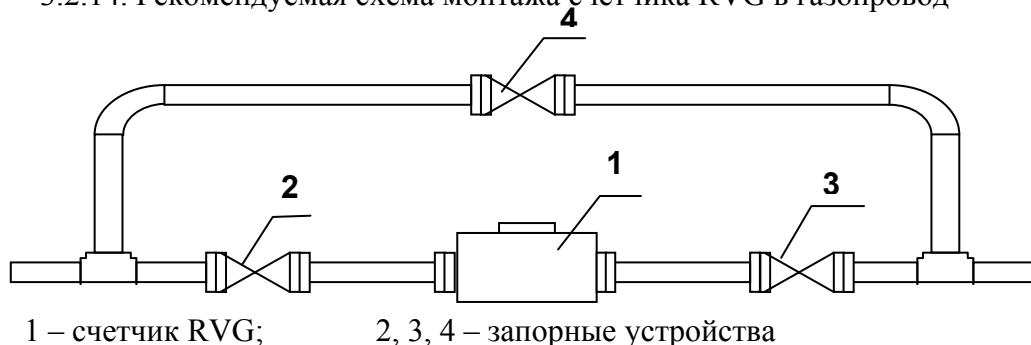
3.2.12. Пуск счетчика RVG производить в следующей последовательности:

- 1) Открыть байпасный газопровод счетчика RVG и подать газ на объект потребления газа в требуемом режиме эксплуатации.
- 2) Плавно открыть запорное устройство на входе счетчика RVG и заполнить участок газопровода с счетчиком RVG газом до рабочего давления. При этом скорость повышения давления газа в газопроводе не должна превышать 0,035 МПа/сек (0,35 кгс/см²).
- 3) Плавно открыть запорное устройство на выходе счетчика RVG. Проконтролировать плавность вращения роликов счетного механизма счетчика RVG.
- 4) Плавно закрыть запорное устройство байпасного газопровода счетчика RVG.

Примечание. При запуске счетчика RVG на рабочий режим в случае отсутствия байпасного газопровода выполнить требования пунктов 2) и 3).

3.2.13. Длины прямых участков газопровода на входе и выходе счетчика RVG не регламентируются.

3.2.14. Рекомендуемая схема монтажа счетчика RVG в газопровод



3.2.15 Для сопряжения счетчика и участков трубопровода, прилегающих к нему, в том случае если они имеют разные диаметры, допускаются конусные переходники. При этом отношение большего диаметра D_2 конусного переходника к меньшему диаметру D_1 должно быть не более 1,6, а конусность

$$\frac{D_2 - D_1}{L_K} \leq 0,4,$$

где L_K - длина конусного переходника.

3.2.16. При наличии в системе автоматических отсечных клапанов, с целью снижения ударной нагрузки на счетчик, счетчик следует располагать в газопроводе до автоматического отсечного клапана.

3.2.17. Счетчик может быть установлен в газопровод как до, так и после регулятора давления. Минимальное давление газа в газопроводе, при котором счетчик сохраняет свои метрологические характеристики во всем диапазоне расходов 1000 Па.

3.2.18. Под счетчики большого размера G160 и G250, установленные в газопровод, допускается устанавливать специальные подпорки.

3.3. Смазка и уход.

3.3.1. После монтажа счетчика в газопровод, перед вводом в эксплуатацию в счетчик залить масло.

3.3.2. Для обеспечения счетчика необходимым количеством масла в комплекте счетчика поставляется емкость с маслом.

3.3.3. Используемое масло должно быть марки Shell Tellus C10 или другое, равноценное по составу, не содержащее смол и кислоты, с вязкостью приблизительно 30сСт при температуре 20⁰С и точкой затвердевания ниже минус 50⁰С.

Рекомендуемые в качестве замены сорта масел:

Shell Risella Oel D15, Shell Morlina Oel 10, Масло 132-07 ТУ6-02-897-78, Aero Shell Fluid 4.

Примечание: Aero Shell Fluid 4 масло красного цвета.

3.3.4. В каждой крышке счетчика предусмотрено три маслосливных (маслозаливных) отверстия и два маслоуказательных стекла.

Примечание: В процессе испытаний и приработки в условиях предприятия-изготовителя в счетчик заливается масло, поэтому на маслоуказательных стеклах счетчика в состоянии поставки могут быть следы (мениски) масла.

3.3.5. При заливке масла счетчик не должен находиться под давлением; резьбовая заглушка Е должна быть снята.

Примечание: В варианном исполнении крышки синхронизатора без маслоуказательных стекол при заливке масла в счетчик необходимо вывернуть по одной заглушке из обеих крышек.

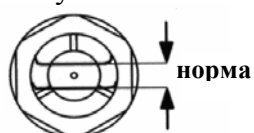


Рис.1

3.3.6. Масло заливается плавно через конус емкости с маслом, при этом непрерывно контролируют уровень масла по маслоуказательному стеклу. Уровень масла должен находиться на середине маслоуказательного стекла, соответствующего расположению счетчика (см. рис.1).

3.3.7. После заливки масла вернуть и затянуть заглушку Е для обеспечения герметичности. Провести испытания на герметичность при рабочем давлении.

3.3.8. Интервал между проверками уровня масла зависит от индивидуальных условий эксплуатации счетчика газа, и количества прошедшего через счетчик газа. Как правило, уровень масла проверяется раз в два месяца.

Если прибор продолжает работать в неизменных условиях, интервал проверки уровня масла можно увеличить. В случае, если счетчик работает с природным газом, масло обычно должно меняться раз в четыре года, если газ загрязнен, то замена проводится ранее. Направление потока через счетчик, заливные, сливные, контрольные точки уровня масла, при его монтаже указаны на рис.2.

3.3.9. Перед демонтажом и транспортировкой масло из счетчиков должно быть слито. Е - заливное отверстие; Ö - маслоуказательное стекло; А - сливное отверстие.

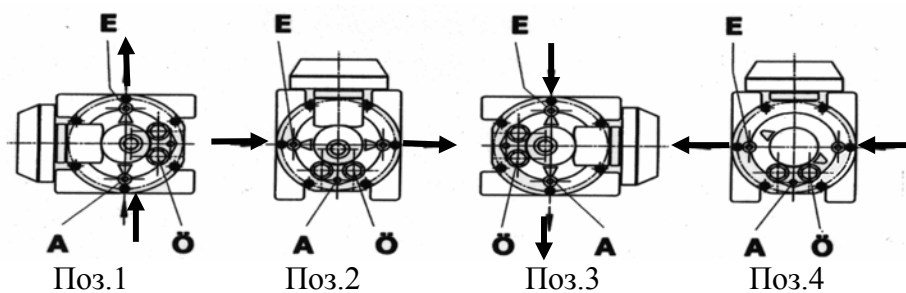


Рис.2

Допустимые рабочие положения. Заливка маслом. Указатель уровня масла.

Поз.1 - направление потока вертикальное (снизу вверх)

Поз.2 - направление потока горизонтальное (слева направо)

Поз.3 - направление потока вертикальное (сверху вниз)

Поз.4 - направление потока горизонтальное (справа налево)

В таблице 4 приведены ориентировочные значения объемов масла, необходимых при горизонтальной и вертикальной установке счетчика перед вводом в эксплуатацию и при замене масла.

Количество масла необходимое для пуска в эксплуатацию и его замены				
Направление потока	От G16 до G100		От G160 до G250	
	Крышка редуктора	Крышка синхронизатора	Крышка редуктора	Крышка синхронизатора
Горизонтальное	45 мл.	20 мл.	110 мл.	95 мл.
Вертикальное	90 мл.	57 мл.	320 мл.	200 мл.

3.4. Монтаж, расположение и расстояния от стен.

Счетчик типа RVG может устанавливаться как горизонтально, так и вертикально. Для удобства считывания показаний счетную головку счетчика можно поворачивать на угол до 355° . Минимальное расстояние (А и В) трубопровода от стены в горизонтальной плоскости должно обеспечивать доступ для технического обслуживания счетчика (см.рис.3) Табл. 5.

При наличии в газе конденсирующих примесей воды счетчик следует располагать на вертикальном участке газопровода при направлении потока газа сверху- вниз.

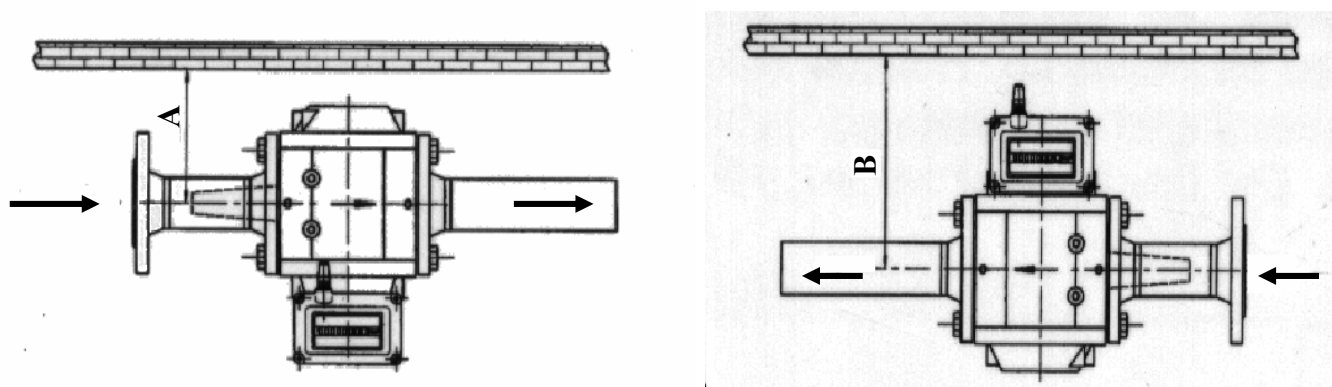


Рис.3

Направление потока газа счетчика - серийное.

Таблица 5

Рекомендуемые минимальные расстояния от стен.

Типоразмер счетчика	Расстояние от стены А	Расстояние от стены В
G16-G65	200	250
G 100	250	300
G 160	280	310
G 250	310	340

На рис.3 показаны два варианта монтажа с установленным для серийно изготовленных счетчиков направлением расхода. Если при проектных работах не удастся выдержать расстояние В, то по специальному заказу могут быть поставлены счетчики с противоположным (относительно серийного) направлением потока газа (см. рис.4).

В этом случае положение счетчика по отношению к стене будет иметь вид:

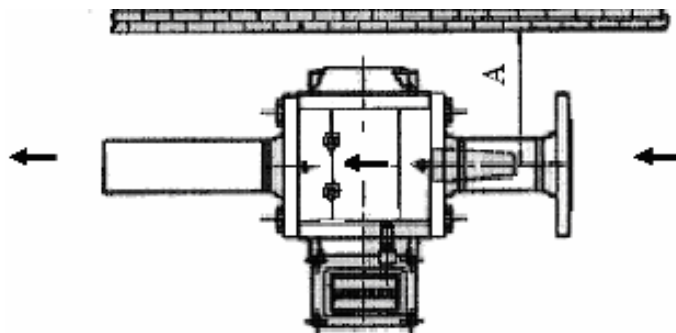


Рис.4

Направление потока газа счетчика - по спец. заказу.

3.5. Импульсные датчики.

В счетчике RVG могут быть использованы встроенные импульсные датчики различных типов. Схема подключения разъемов изображена на шильдике, прикрепленном к крышке головки счетного механизма.

Схема показывает:

- вид спереди на вилку, встроенную в крышку счетной головки.
- вид контактов для распайки соединений ответной розетки.

Для встроенного датчика E1 количество импульсов на 1 м³ указано на шильдике.

Внимание! При использовании импульсных датчиков необходимо соблюдать соответствующие предписания по взрывобезопасности.

Технические данные импульсных датчиков приведены в разделе 2.4 технического описания.

3.6. Поверка

Поверка счетчиков проводится в соответствии с методикой, изложенной в ГОСТ8.324. Поверка счетчиков производится один раз в 4 года.

Основная относительная погрешность определяется на расходах Q_{max} ; $0,5 Q_{max}$; $0,2 Q_{max}$; $0,1 Q_{max}$ и Q_{min} . Основная относительная погрешность не должна превышать в диапазоне расходов от Q_{max} до $0,1 Q_{max}$ - $\pm 1,0\%$, от $0,1 Q_{max}$ до Q_{min} - $\pm 2\%$. Время замера основной относительной погрешности на каждом расходе должно быть не менее 60 сек. Допускается на каждом расходе производить один замер. Погрешность поверочной установки должна быть не более $\pm 0,35\%$.

3.7. Контроль функционирования счетчика путем измерения перепада давления.

Измерение перепада давления позволяет проверить правильность работы счетчика. Если перепад давления будет больше, чем на 50% по сравнению с величиной, полученной при вводе счетчика в эксплуатацию, то это свидетельствует о загрязнении измерительной камеры, что может привести в последствии к неточным измерениям.

Рекомендуется при вводе счетчика в эксплуатацию измерять и записывать перепад давления при различных значениях расхода вместе с действительным рабочим давлением.

При подсоединении дифференциального манометра непосредственно к штуцерам отбора давления счетчика выполнить требования п.2.5.9.

3.8. Расчет объема газа, приведенного к стандартным условиям

Расчет объема газа, приведенного к стандартным условиям, производится по формулам нормативного документа ПРАВИЛА ПО МЕТРОЛОГИИ ПР50.2.019-96 «Методика выполнения измерений при помощи турбинных и ротационных счетчиков».

Вычисление приведенных к стандартным условиям ($P_c = 0,101325$ МПа, $T_c = 293,15$ К) объема V_c газа, прошедшего через счетчик и объемного расхода Q_c с учетом коэффициента сжимаемости можно упрощенно представить по формулам:

а) для стандартного объема газа

$$V_c = \frac{T_c}{K * P_c} * \frac{P}{T} V, \text{ м}^3$$

где P_c, T_c - давление и температура при стандартных условиях ;
 V - объем при рабочих условиях (берется по показаниям RVG) ;
 T, P - температура и абсолютное давление при рабочих условиях;
 K - коэффициент сжимаемости газа;

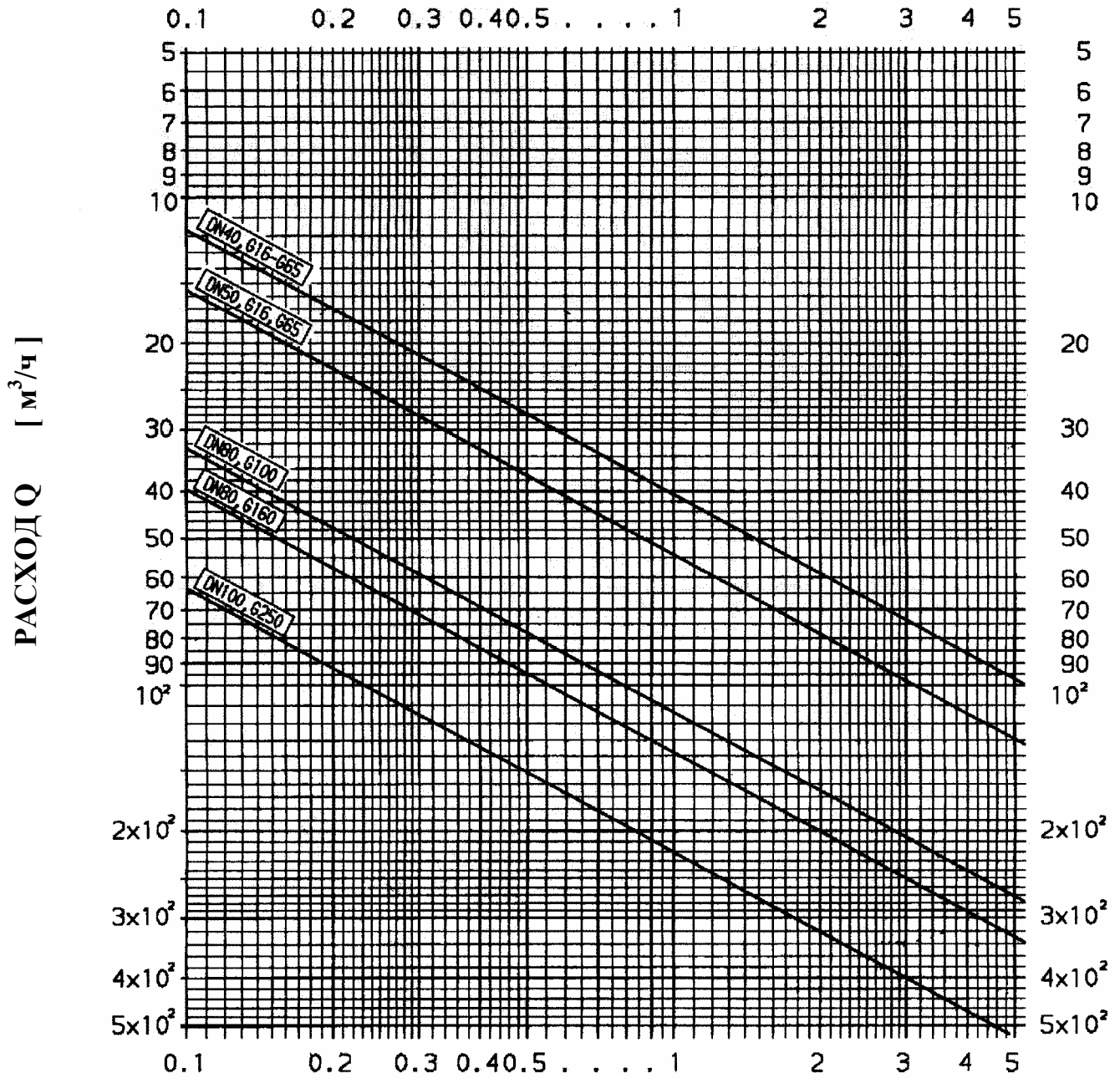
б) для стандартного объемного расхода

$$Q_c = \frac{\Delta(V_c)}{\Delta T}, \text{ м}^3 / \text{ч}$$

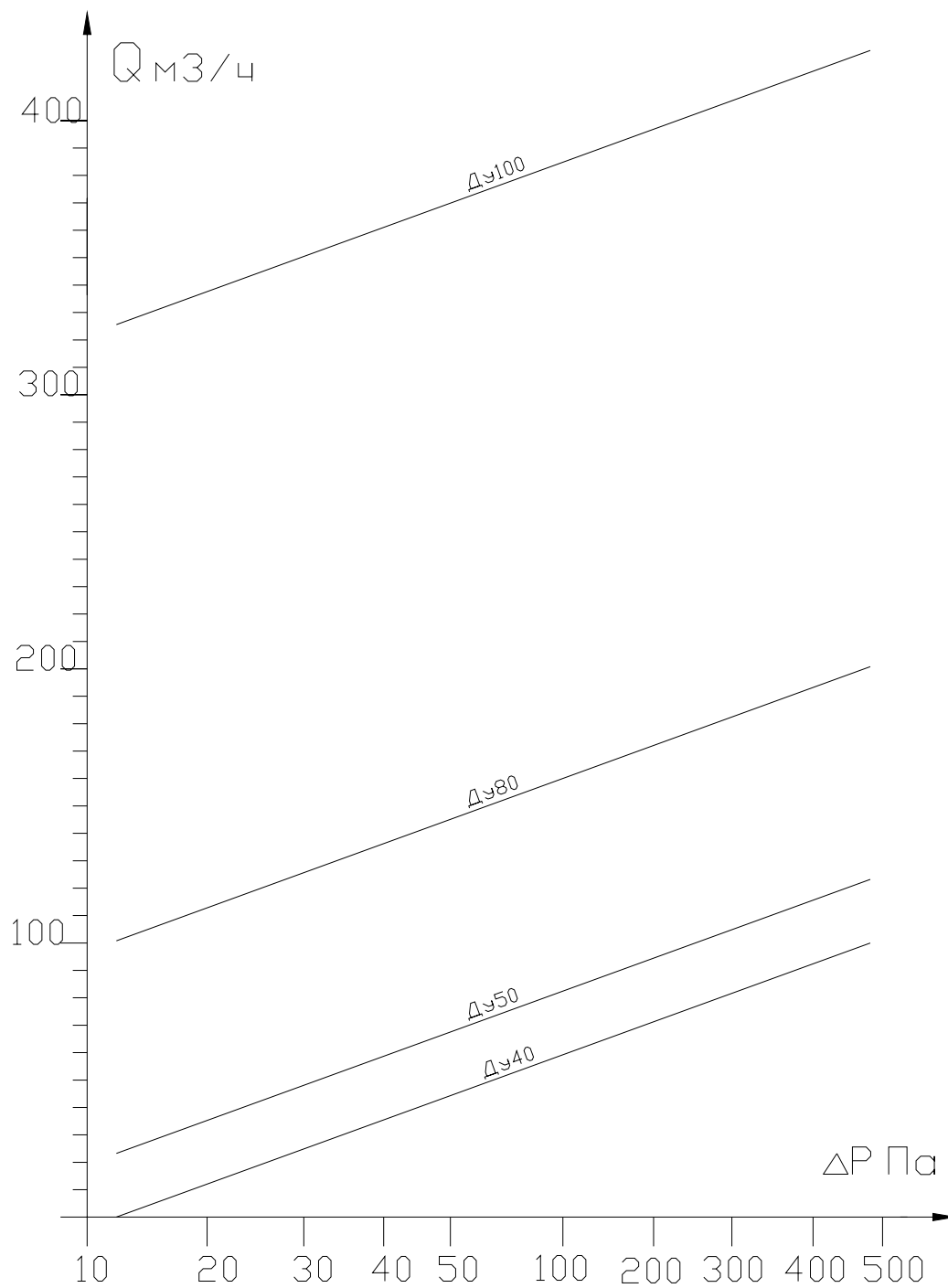
где ΔT , - промежуток времени измерения стандартного объема,
 $\Delta(V_c)$ - объем газа, приведенного к стандартным условиям, прошедшего за промежуток времени ΔT .

Приложение 1

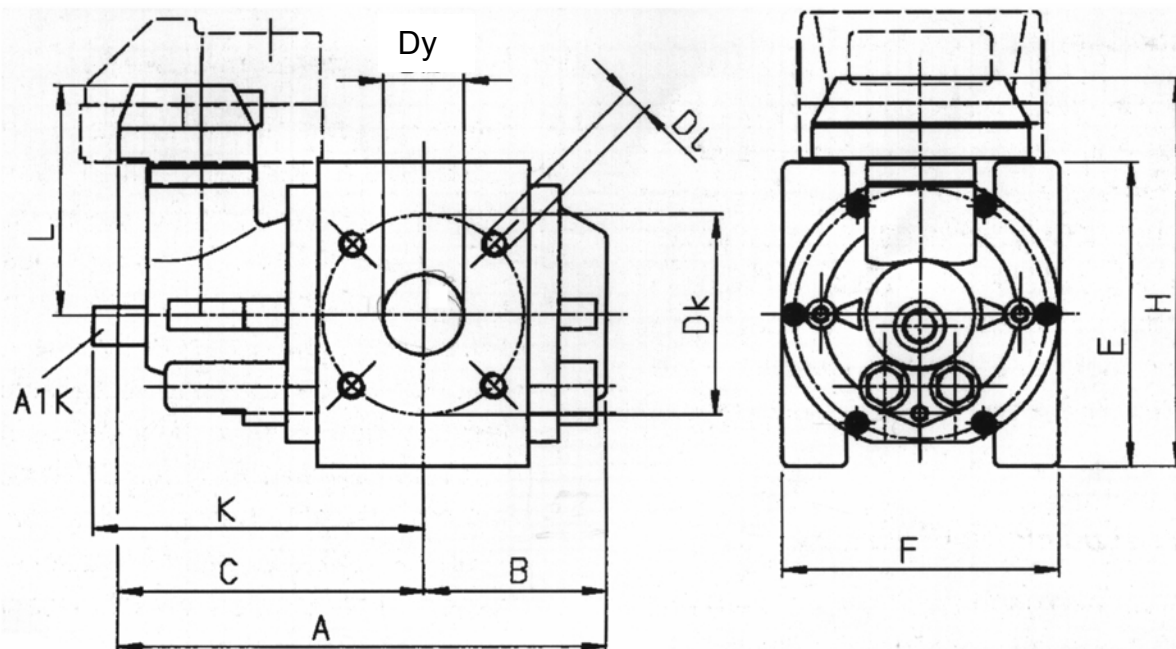
ПОТЕРЯ ДАВЛЕНИЯ ΔP [Па · 100]



ПОТЕРЯ НА ФИЛЬТРЕ КОНИЧЕСКОМ СЕТЧАТОМ



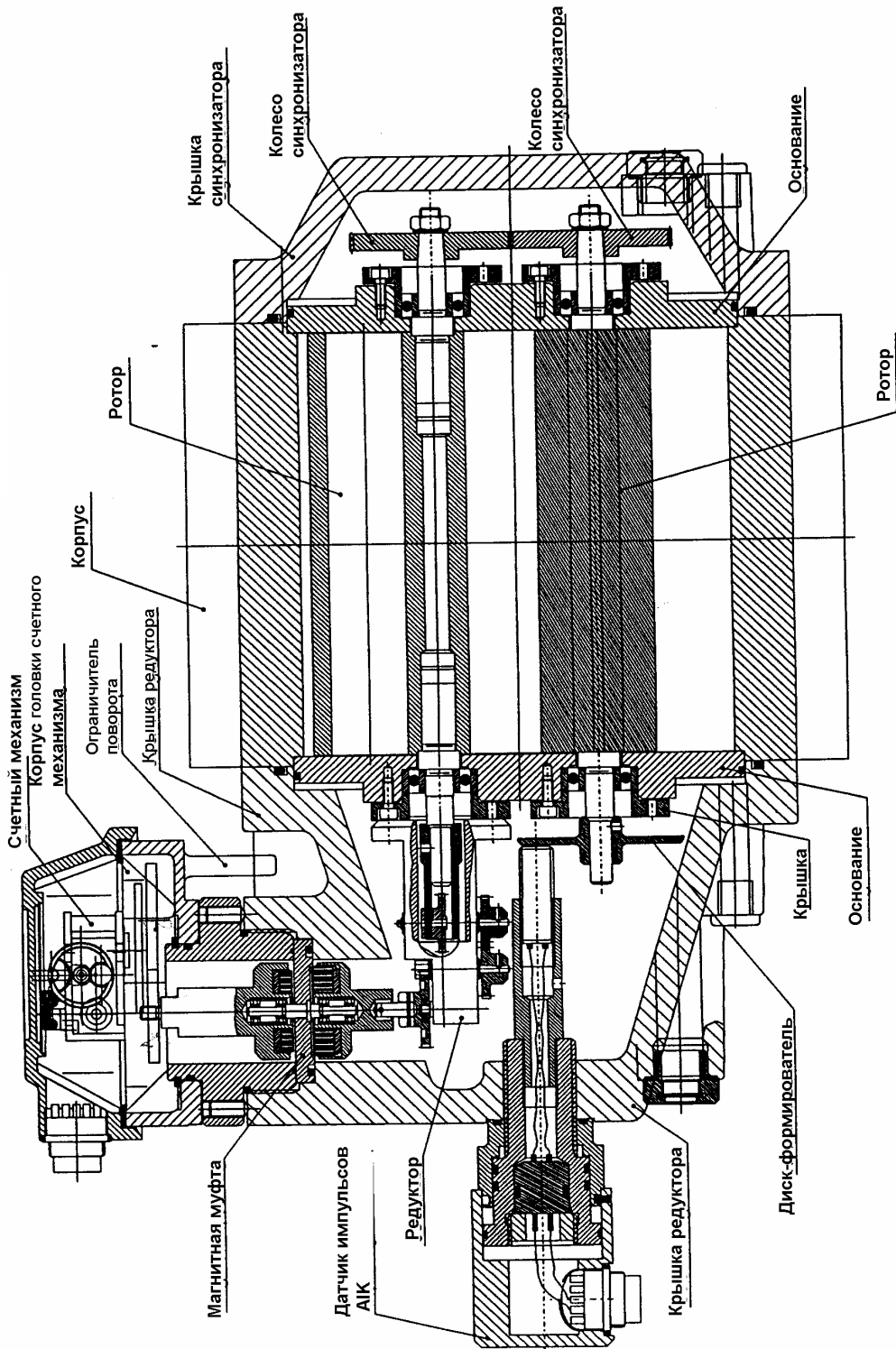
РАЗМЕРЫ И ВЕС

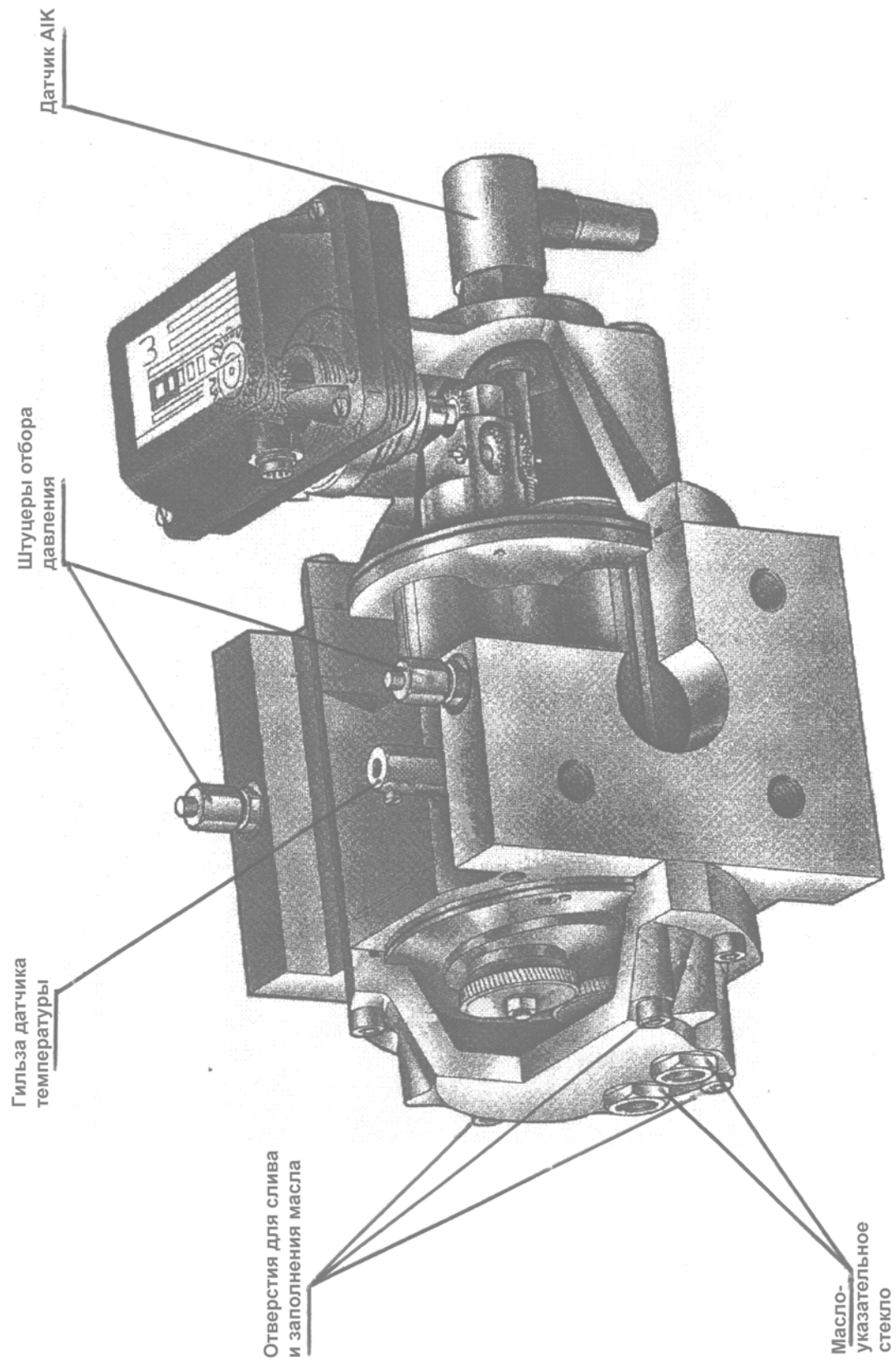


Размеры, (мм)												Вес, кг
Типо-размер		D _к	D ₁	A	B	C	E	F	H	K	L	
G16/G25 G40/G65	40*	110	4xM16	303	115	189	180	171	238	240	144	12
G16/G25 G40/G65	50	125										
G100	50*	125	4xM16	403	165	239	180	171	238	290	144	17
	80	160	8xM16									
G160	80	160	8xM16	436	189	247	220	241	278	298	168	32
	100*	180										
G250	80*	160	8xM16	496	219	277	220	241	278	328	168	37
	100	180										

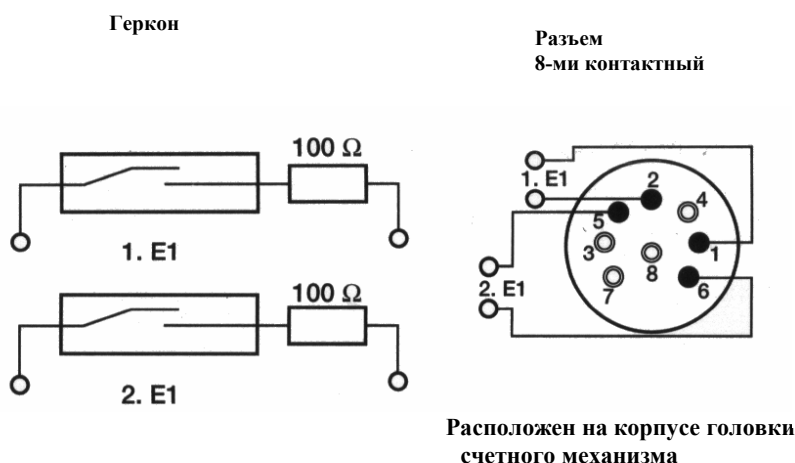
* - по спец. заказу

Приложение 4
Лист 1

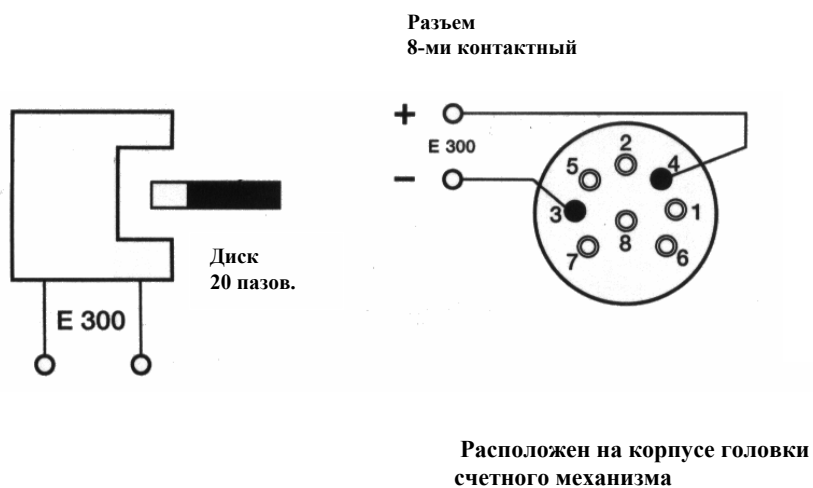




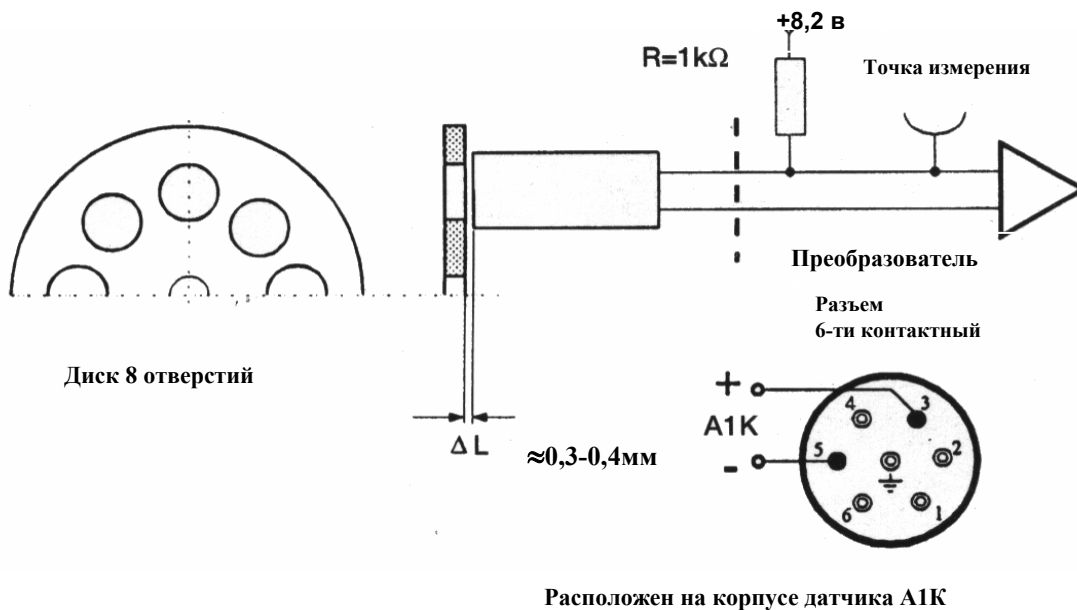
I Схема распайки низкочастотного датчика E1



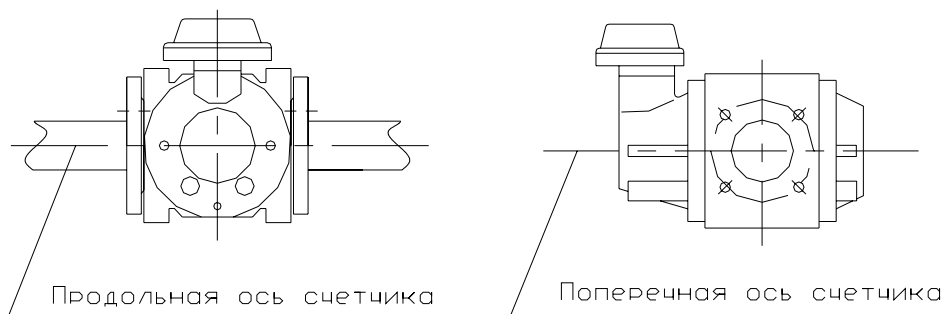
II Схема распайки среднечастотного датчика E300



III Схема распайки высокочастотного датчика A1K

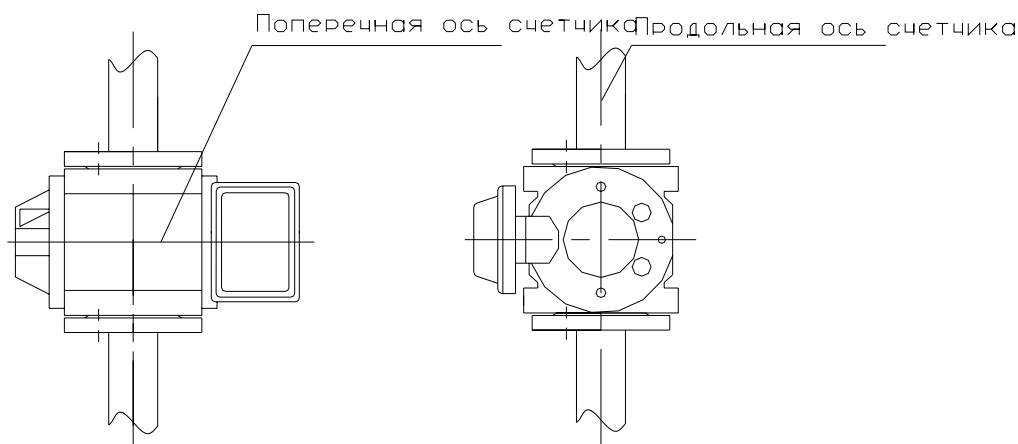


Требования к расположению счетчика RVG при его установке на газопровод.
Горизонтальное расположение



При горизонтальном расположении счетчика допуск отклонения осей от горизонтальной плоскости: продольной не более 4° поперечной не более 1°

Вертикальное расположение



При вертикальном расположении счетчика допуск отклонения осей от горизонтальной плоскости: продольной не более 4° от вертикали поперечной не более 1°

ООО «ПКФ «Теплогаз-Центр»

Тел.: +7 (095) 937-63-43

E-mail: inbox@tg-c.ru

Факс: +7 (095) 937-63-43

<http://www.tg-c.ru>