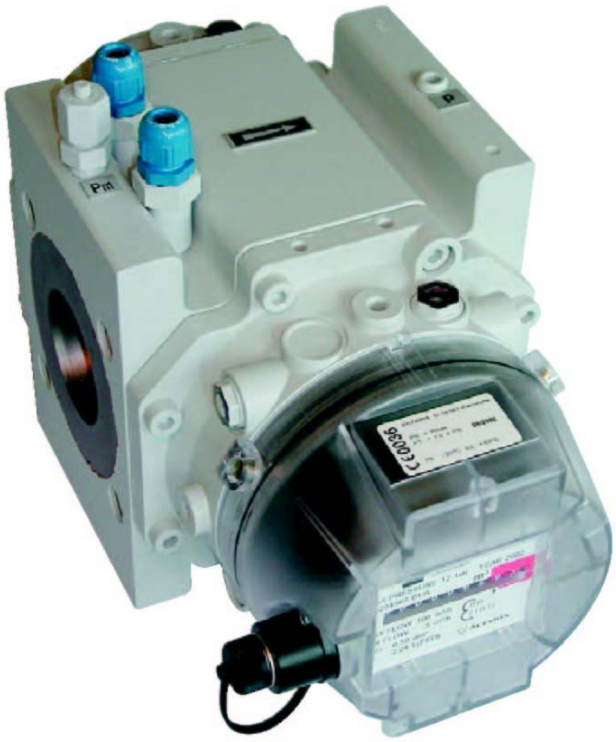
ACTARIS
metering systems

СЧЕТЧИК ГАЗА DELTA

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ



Сертификат Госстандарта России № 16932 от 03.03.2004
Зарегистрирован в Государственном Реестре под № 13839-04
Разрешение Федеральной службы по технологическому надзору № РРС 00-14565 от 29.11.2004
Сертификат соответствия № РОСС DE.ГБ04.В00232 от 10.11.2004
Аттестован по европейским метрологическим стандартам (ЕЭС/ИСО)

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

ВНИМАНИЕ! Монтаж, ввод в эксплуатацию, ремонт и поверка счетчика должны осуществляться только организациями, имеющими официальное право на проведение данных работ. В противном случае гарантийные обязательства фирмы-изготовителя не сохраняются.

1. Введение

Настоящая инструкция распространяется на счетчики газа типа DELTA и содержит указания по монтажу счетчиков на трубопроводах, пуску и эксплуатации счетчиков.

2. Указания по мерам безопасности

2.1. При работах со счетчиком должны соблюдаться общие правила по технике безопасности, действующие на данном предприятии и «Правил безопасности в газовом хозяйстве».

2.2. За исключением счетчиков малых размеров погрузка, разгрузка и перемещение счетчиков к месту монтажа должны осуществляться талями, автопогрузчиками и другими аналогичными средствами. При перемещении счетчика не допускается крепление тросов за блок отсчетного устройства.

3. Подготовка счетчика к монтажу

ВНИМАНИЕ! Перед началом работ по монтажу счетчика необходимо изучить Паспорт на счетчик и настоящую Инструкцию.

До начала монтажных работ счетчики следует хранить в сухом отапливаемом помещении с крышками на фланцах. Температура транспортировки и хранения: от –40 °С до +70 °С. Рекомендуется хранить счетчики в положении (вертикальном или горизонтальном), в котором им предстоит функционировать. Масло из картеров счетчиков при их транспортировке или хранении должно быть слито.

4. Рекомендации по схеме установки счетчиков

4.1. Счетчики следует устанавливать в закрытом помещении или под навесом, обеспечивающим защиту от внешних атмосферных воздействий.

4.2. Счетчики не рекомендуется устанавливать в нижней части трубопровода, где возможно скопление конденсата.

4.3. **ТРЕБУЕМАЯ СТЕПЕНЬ ФИЛЬТРАЦИИ ГАЗА ПЕРЕД СЧЕТЧИКОМ – НЕ ХУЖЕ 100 мкм.** Если штатный фильтр трубопровода установлен далеко от счетчика, целесообразно осуществить вторичную фильтрацию газа непосредственно перед счетчиком путем установки дополнительного фильтра. Такой фильтр может быть временным (для задержки окалины и твердых частиц, образовавшихся после проведения работ в трубопроводе).

4.4. Варианты установки счетчиков.

4.4.1. Счетчики могут устанавливаться на горизонтальном или вертикальном участке трубопровода. Для счетчиков серий 2050/2080/2100 в варианте исполнения с поворотным отсчетным устройством (корпус сумматора может поворачиваться на 350° для выбора более удобного угла считывания) счетчик может устанавливаться в любом положении относительно направления движения газа (относительно горизонтально расположенного индикатора счетчика газ может двигаться по следующим направлениям: сверху вниз, снизу вверх, справа налево, слева направо).

4.4.2. Если газ содержит конденсирующиеся примеси (вода, углеводороды), располагайте счетчик на вертикальном участке трубопровода при направлении потока газа сверху вниз.

4.4.3. Счетчик может быть установлен как до, так и после ступени редуцирования давления (регулятора давления газа).

4.4.4. При использовании в системе автоматических отсечных клапанов во избежание возникновения при срабатывании отсечного элемента ударной нагрузки, которая может привести к повреждению роторов, счетчик следует располагать до отсечного клапана.

4.4.5. В трубопроводах с давлением до 16 атм применение перепускного канала необязательно. Для этого случая рекомендуется схема установки, приведенная на рис.1. Наличие вентиля 2 является обязательным. Он позволяет отключить счетчик в случае его повреждения и необходим для обеспечения правильного пуска счетчика.

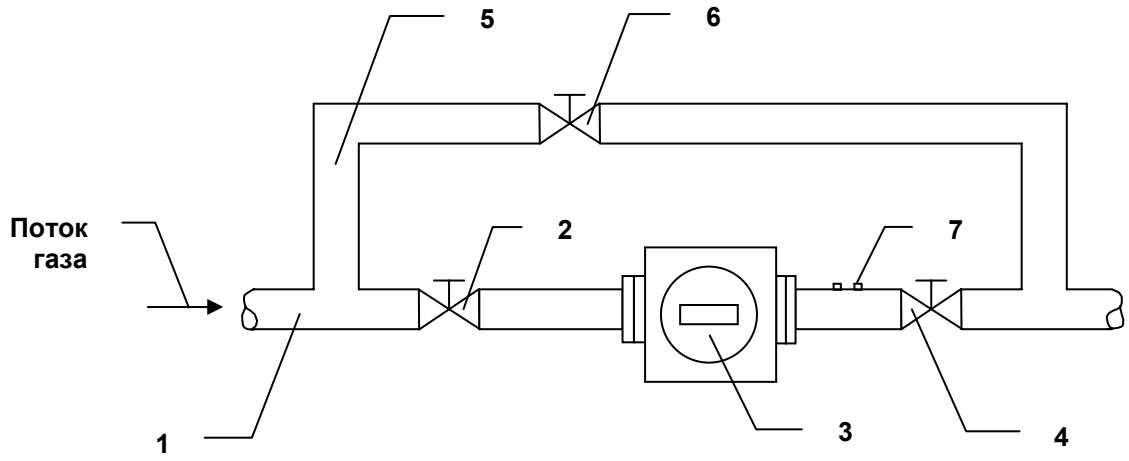


Рис.1 Установка счетчика без перепускного канала

1 - трубопровод; 2, 4 - изолирующие вентили до и после счетчика; 3 - счетчик; 5 - байпас; 6 - изолирующий вентиль байпаса; 7 - два патрубка с заглушками под гильзы датчика температуры корректора объема газа и образцового термометра

4.4.6. Для трубопроводов с давлением свыше 16 атм схема установки счетчика приведена на рис.2. Перепускной канал 7 позволяет избегать резких перепадов давления на счетчике при открытии вентилей трубопровода. Диаметр канала должен быть от 20 до 25 мм. Вентили 8 и 9 позволяют плавно повышать давление при пуске счетчика.

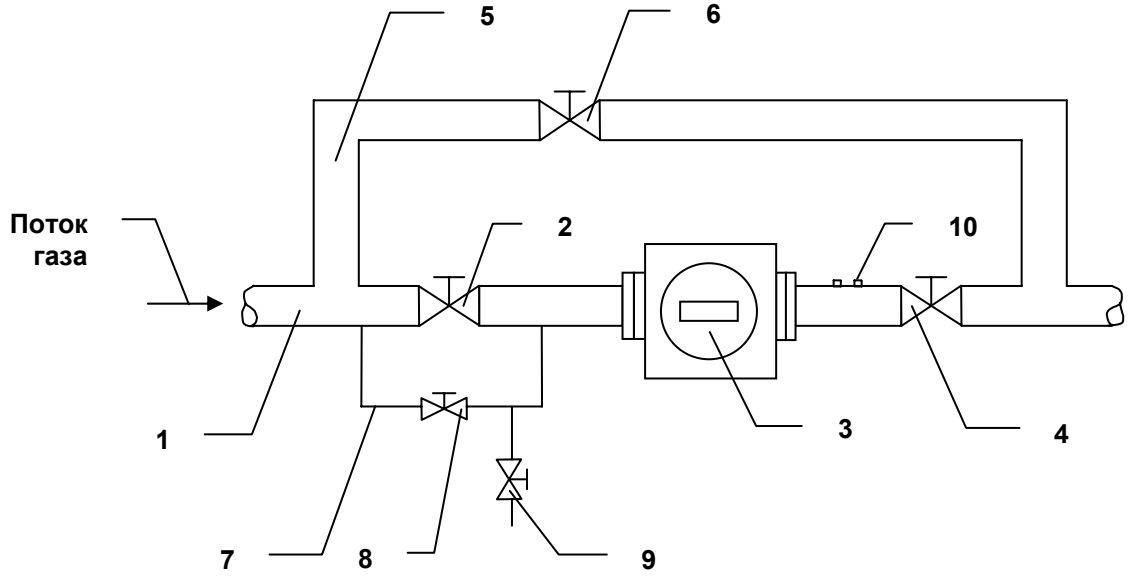


Рис.2 Установка счетчика с перепускным каналом

1 - трубопровод; 2, 4 - изолирующие вентили до и после счетчика; 3 - счетчик; 5 - байпас; 6 - изолирующий вентиль байпаса; 7 - перепускной канал; 8, 9 - вентили повышения и понижения давления, 10 - два патрубка с заглушками под гильзы датчика температуры корректора объема газа и образцового термометра

4.4.7. Для изолирующих вентилей 2 и 4 следует использовать вентили с сухим проходным устройством.

5. Монтаж

5.1. Для счетчиков большого размера (G400 и G650) должны быть изготовлены и смонтированы специальные подпорки. Счетчики меньших размеров крепятся непосредственно на трубопроводе.
5.2. Оси роторов счетчиков должны быть в горизонтальном положении, максимальный допустимый наклон оси - 17 мм/м.
5.3. В случае если счетчик будет использоваться совместно с электронным корректором объема газа, необходимо предусмотреть установку на газопроводе двух патрубков до или после счетчика. Первый патрубок врезается в газопровод на расстоянии от 2 до 3 Ду от счетчика и предназначен для гильзы (кармана) термопреобразователя корректора. Второй патрубок врезается на расстоянии от 1 до 2 Ду от первого патрубка и предназначен для установки гильзы под образцовый термометр, использующийся для поверки корректора по месту установки. Размеры патрубков выбирают исходя из размеров использующихся гильз термопреобразователя корректора.
5.4. Для счетчиков в варианте исполнения со встроенными гильзами для датчиков температуры возможна одновременная установка в корпус счетчика до 2-х гильз, не сказывающаяся на его погрешности измерений. Термопреобразователь корректора должен монтироваться в одну из встроенных гильз корпуса счетчика. Вторая встроенная гильза предназначена для установки образцового термометра, использующегося для поверки корректора по месту установки.
5.5. Трубопровод должен быть очищен изнутри. Со стороны трубопровода к счетчику не должно быть приложено никаких усилий (кроме поддержки).
5.6. Не допускается проведение сварочных работ на трубопроводе в районе фланцев счетчика после его установки на трубопровод.
5.7. Счетчик устанавливается на свое место после окончания гидравлических испытаний трубопровода. Перед установкой счетчика трубопровод должен быть высушен и очищен.
5.8. Рекомендуется избегать подсоединение счетчика с использованием переходников требующих применение тефлоновой ленты, так как имеется вероятность попадания частиц тефлона в измерительную камеру счетчика. По вопросу выбора наиболее подходящего типа переходников просим проконсультироваться со специалистами Компании «Actaris».
5.9. Крышки с фланцев счетчика необходимо снимать только перед установкой счетчика на трубопровод.
5.10. Перед установкой счетчика убедитесь, что его роторы свободно вращаются.
5.11. При установке счетчика следует проконтролировать, чтобы направление потока газа в трубопроводе совпадало с направлением стрелки на корпусе счетчика.
5.12. Момент завинчивания винтов или болтов крепления:
- минимальный 120 Нм;
- максимальный 210 Нм.

6. Форма трубопровода и характер потока газа

6.1. Ротационный счетчик DELTA не требует соблюдения прямых участков газопровода до и после счетчика для его нормального функционирования. Счетчик может быть установлен в непосредственной близости от фильтра, запорного устройства или регулятора давления газа.
6.2. Установку уплотнительных прокладок следует производить таким образом, чтобы они не выступали за внутренний диаметр трубопровода и обеспечивали герметичность подсоединения счетчика.

7. Особые случаи

Настоящая инструкция не распространяется на нестационарные потоки. Быстрые изменения параметров потока могут привести к появлению дополнительных погрешностей в измерении объема газа, значения этих погрешностей будут зависеть от частоты и амплитуды пульсаций. Рекомендуется

свести до минимума амплитуду и частоту пульсаций скорости потока или начать измерения после прекращения пульсаций.

8. Пуск счетчика

8.1. До начала пуска счетчика все вентили на трубопроводе (рис.1, 2) должны быть закрыты. При всех вариантах и на всех стадиях пуска расход газа, проходящего через счетчик, ни в коем случае не должен превышать значение максимального расхода (Q_{max}), указанного на панели отсчетного устройства.

8.2. До начала пуска счетчика необходимо заполнить маслом картеры счетчика до требуемого уровня. **ВНИМАНИЕ! Не допускается слив или заполнение маслом счетчика, находящегося под давлением.**

На рис. 3.1-3.7 представлены различные модификации счетчиков с указанием заглушек для слива и заполнения маслом, а также индикаторов контрольного уровня масла.

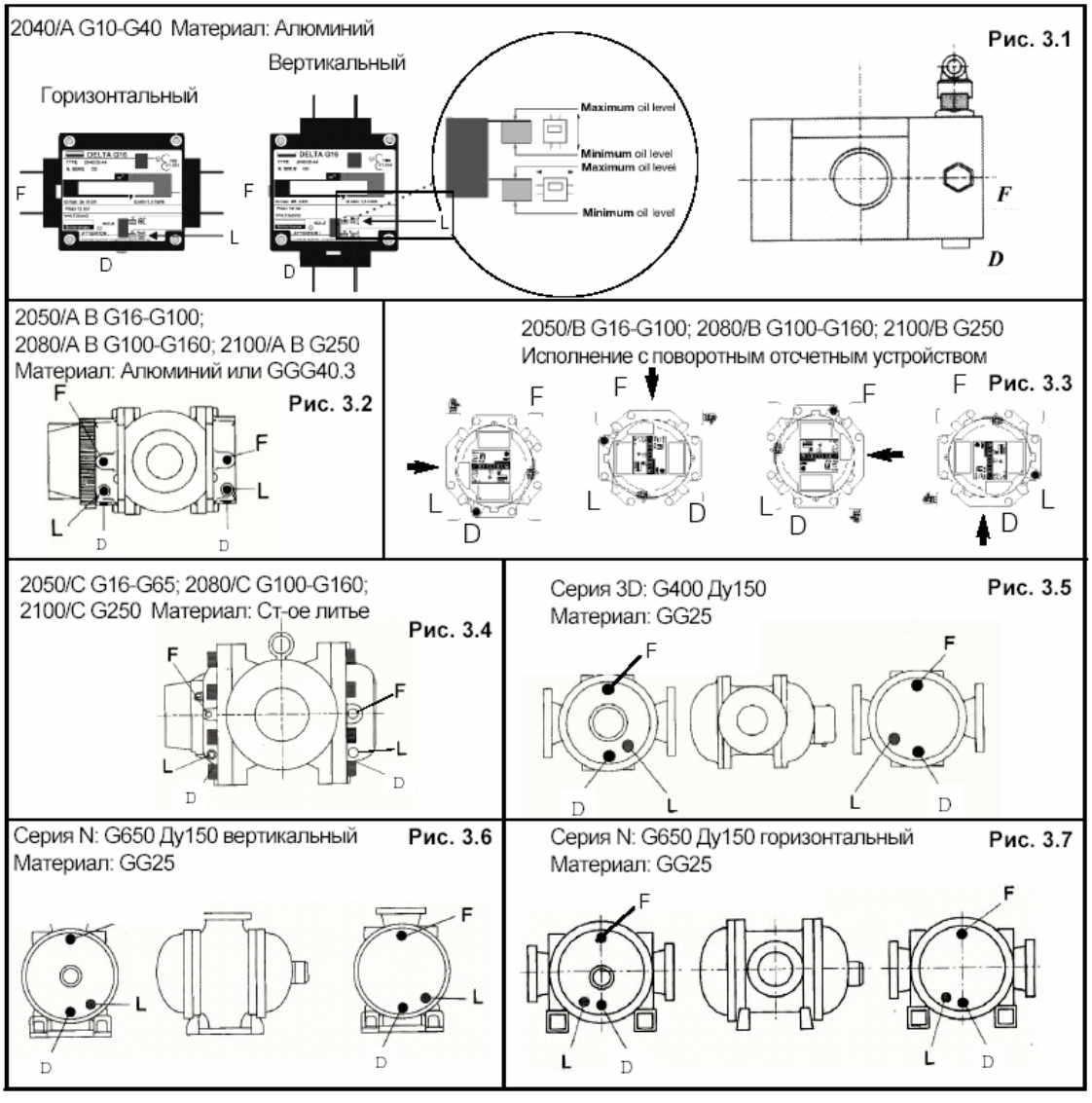
Обозначение:

D - заглушка для слива масла;

F - заглушка для заполнения маслом;

L – «уровень», который может быть двух видов:

- стеклянный глазок, уровень масла должен проходить по центру глазка;
- заглушка, уровень масла должен быть до нижнего края отверстия.



Если в заднем картере счетчика отсутствует заглушка или глазок для контроля заполнения маслом, то залив картера маслом происходит при помощи мерного тюбика, поставляемого со счетчиком. Объем картеров указан в таблице 1.

Емкости масляных картеров счетчиков DELTA различных серий

Таблица 1

Серия счетчика		2040	2050/100 A B; 2050-2080/160 A B	2050/100C	2080/250 A B; 2100/400 A B	2080/250C; 2100/400C	3D G400	N G650
Вид установки	Картер	Необходимое количество масла, мл						
Горизонт.	Перед.	20	30	45	25	35	90	280
	Зад.	-	30	45	35	45	90	280
Вертикаль.	Перед.	60	100	145	160	210	540	1600
	Зад.	-	100	145	240	310	540	1600

8.3. Пуск счетчика без перепускного канала (рис.1)

8.3.1. Вначале с помощью вентиля 2 очень медленно увеличивайте давление на счетчике. **ВНИМАНИЕ! СКОРОСТЬ РОСТА ДАВЛЕНИЯ ГАЗА НЕ ДОЛЖНА ПРЕВЫШАТЬ 0,3 атм/с.** Для трубопроводов с высоким давлением применяйте вентиль 2 с учетом требований п. 4.4.7.

8.3.2. Когда давление до счетчика установится равным давлению в подводящем трубопроводе, начинайте очень медленно открывать вентиль 4 до начала вращения роторов счетчика, которое можно определить по вращению зубчатого диска на панели индикатора счетчика. Затем плавно откройте вентиль до конца.

8.4. Пуск счетчика с перепускным каналом (рис.2)

8.4.1. При закрытых вентилях 2 и 4 уравняйте давление до и после счетчика, плавно открывая вентиль 8 перепускного канала.

8.4.2. Введите счетчик в действие, пользуясь вентилями 2 и 4 так, как указано в п.8.3.1.

8.4.3. Плавно закройте вентиль 8 перепускного канала до конца.

8.5. Отключение счетчика

Для отключения счетчика закройте изолирующие вентили до и после счетчика.

8.6. Оценка результатов пуска

8.6.1. Показателем нормального функционирования счетчика является непрерывное плавное вращение зубчатого диска на панели индикатора во всем диапазоне расходов газа.

8.6.2. Прерывистое, неравномерное вращение диска, если оно не вызвано пульсирующим характером газового потока, характеризует ненормальную работу счетчика.

9. Сдача счетчика в эксплуатацию

При положительных результатах пробного пуска счетчик принимается в эксплуатацию при условии сохранности пломб, установленных аккредитованным метрологическим органом.

10. Эксплуатация счетчика

10.1. Специальные условия безопасного применения

10.1.1. Счетчики относятся к взрывозащищенному оборудованию. Уровень и вид взрывозащиты в зависимости от исполнения – 0ExiaIICT6/T5X.

10.1.2. Электрические цепи, подключаемые к счетчикам, должны иметь искробезопасные барьеры, имеющие Российские Сертификаты соответствия ГОСТ Р и следующие параметры электропитания:

- питание низкочастотных датчиков LF (BF) (герконов): $U_i \le 30$ В, $I_i \le 50$ мА; собственная внутренняя индуктивность (L_i) и емкость (C_i) незначимо малы $L_i \approx 0$ мГн, $C_i \approx 0$ мкФ;
- питание высокочастотных датчиков HF (индуктивных датчиков приближения):
  - в варианте исполнения 0ExiaIICT6X: $U_i \le 16$ В, $I_i \le 25$ мА, $P_i \le 64$ мВт;
  - в варианте исполнения 0ExiaIICT5X: $U_i \le 16$ В, $I_i \le 52$ мА, $P_i \le 169$ мВт.

10.1.3. Между приборами, объединенными в единую искробезопасную электрическую цепь, должна применяться схема уравнивания потенциалов.

10.1.4. Во избежание образования зарядов статического электричества корпус счетчика разрешается протирать только влажной тряпкой.

10.2. Счетчики не требуют специального технического обслуживания, за исключением:

- периодической поверки;
- контроля уровня масла в картере счетчика.

Необходимое количество масло поставляется вместе со счетчиком (масло «Maxilub ISO VG 5»). В таблице 2 указаны рекомендуемые типы промышленных масел, которые также могут быть использованы.

Типы промышленных масел, рекомендуемые для смазки счетчиков DELTA

Таблица 2

Изготовитель	MOBIL	ESSO	SHELL	SHELL
Марка масла	VELOCITE OIL № 6	SPINESSO 10	TELLUS T15	MORLINA 10

❒ **ООО "АКТАРИС"**
Москва, 109147, Таганская ул., 17-23; тел.: (495) 935 76 26; факс: 935 76 40

❒ **ЗАО "АКТАРИС"**
Санкт-Петербург, 194044, Финляндский просп., 4; тел.: (812) 332 15 01; факс: 332 15 02