



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Расходомер с зубчатым колесом

**Модель: DOM с импульсным
ВЫХОДОМ**



1. Содержание

1. Содержание	2
2. Примечание	3
3. Осмотр прибора	3
4. Правила использования	4
5. Принцип работы	5
6. Механическое соединение	5
6.1 Общие положения.....	5
6.2 Ориентация	6
6.3 Режим потока и местоположение	7
7. Электрическое соединение	8
7.1 Сигнальный кабель.....	8
7.2 Соединение в опасной зоне.....	8
7.3 Выбор импульсного выхода для счетчика импульсов.....	8
7.4 Счетчики с интегральными приборами	12
8. Ввод в эксплуатацию	13
9. Техническая поддержка.....	15
9.1 Разборка счетчика импульсов.....	15
9.2 Разборка счетчиков с интегральными приборами	20
9.3 Запасные части.....	20
9.4 Осмотр.....	20
9.5 Повторная сборка счетчика импульсов.....	21
10. Техническая информация.....	25
11. Коды заказа	27
12. Выявление неисправностей	30
12.1 . Устранение неполадок	31
13. Декларация соответствия.....	34
14. Декларация производителя – коммутаторы для использования во взрывоопасных средах.....	35

E-Mail: info.de@kobold.com (Представительство в РФ: market@koboldgroup.ru)
Сайт: www.kobold.com (Представительство в РФ: <http://www.koboldgroup.ru>)

2. Примечание

Ознакомьтесь, пожалуйста, с инструкцией перед использованием устройства. В точности следуйте описанию.

Устройства могут использоваться, поддерживаться и обслуживаться только людьми, ознакомленными с данным руководством и в соответствии с установленными нормами по здоровью, безопасности и предотвращению несчастных случаев.

Использование прибора с другими аппаратами возможно, только если они соответствуют экологическим нормам безопасности.

Директива PED 97/23/EG

В соответствии со статьей 3 пунктом (3), "Инженерная технология", директивы PED 97/23/EC знак соответствия европейским директивам качества отсутствует. Таблица 8, Трубопровод, Группа 1 опасные жидкости

3. Осмотр прибора

Приборы проверяются перед отправкой и высылаются в отличном состоянии. Если найдены повреждения устройства, мы рекомендуем провести тщательную проверку упаковки. В случае ее повреждения, пожалуйста, немедленно сообщите вашей почтовой службе / курьеру, так как они несут ответственность за повреждения во время транспортировки.

Комплектация:

Стандартная комплектация включает:

- Расходомер с зубчатым колесом модель: DOM
- Руководство по эксплуатации

4. Правила использования

Любой вариант использования расходомера модели DOM, не соответствующий указанному производителем, может привести к аннулированию гарантии. В этом случае за любые повреждения производитель ответственности не несет. Всю ответственность берет на себя пользователь.

Овальный шестереночный датчик является точным замещающим расходомером, включающим пару овальных зубчатых роторов. Эти датчики способны измерять поток обширного круга чистых жидкостей.

Расходомеры из нержавеющей стали подходят для большинства продуктов на основе воды и химических веществ, а алюминиевые датчики подходят для топлива, нефтяного топлива и смазочных жидкостей.

Расходомер может быть использован как закрытый счетчик с импульсным выходом, способный взаимодействовать с большинством мониторинговых и контролирующих устройств, или счетчик может быть оснащен такими приборами, как сумматоры, счетчики скорости или контроллеры. Эти приборы также имеют опции - выходы 4-20 мА, масштабируемый импульс, сигнализация расхода и логика группового управления.

Если ваш расходомер поставляется с одним из этих приборов, ознакомьтесь, пожалуйста, с соответствующей инструкцией к прибору.

Эти расходомеры могут быть установлены в пределах опасных зон с использованием «сухого контакта» в искробезопасном контуре или с помощью искробезопасных барьеров. Свяжитесь с заводом-производителем по поводу наличия взрывозащищенных моделей.

5. Принцип работы

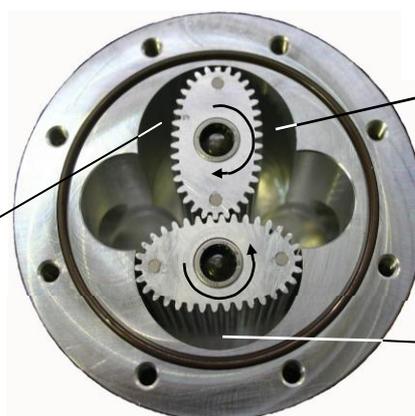
Прохождение жидкости вызывает вращение двух овальных зубчатых роторов в пределах измерительной камеры, и с каждым оборотом через счетчик проходит фиксированный объем жидкости. Магниты, встроенные в роторы, создают на выходе импульс высокого разрешения. Импульсный выход может быть включен непосредственно в процесс управления и мониторинга оборудования или использован в качестве входа для установки дополнительных приборов или приборов, установленных непосредственно на счетчик.

Преимущества данной технологии позволяют проводить точные измерения расхода и отпуска большинства чистых жидкостей, вне зависимости от их проводимости, с другими характеристиками жидкости, имеющими минимальное влияние на счетчик.

Принцип работы:

Жидкость проходит по камерам в форме полумесяца, создаваемым вращательными движениями роторов.

жидкость поступает в измерительную камеру



Жидкость выходит из измерительной камеры

поток

Движение жидкости

6. Механическое соединение

6.1 Общие положения

Перед установкой счетчика убедитесь в том, что:

-Жидкость совместима с материалом, из которого изготовлен счетчик, используя соответствующую информацию, такую как таблицы совместимости и предыдущий опыт использования.

-Технологические и рабочие условия совместимы со спецификой датчика. Минимальный и максимальный потоки находятся в пределах указанного диапазона, включая любые местные процессы очистки. При работе с вязкими жидкостями максимально разрешенный поток, возможно, придется снизить, чтобы убедиться, что перепад давления на счетчике не превышает 100 кПа (1 бар, 15 фунтов/квадратный дюйм).

-Рабочая температура и давление не превышают допустимых оценок счетчика.

-Счетчик не подвергается воздействию рабочих температур и давлений, которые могут вызвать газификацию жидкости в счетчике.

6.2 Ориентация

Расходомер ДОЛЖЕН БЫТЬ установлен так, чтобы валы ротора располагались в горизонтальной плоскости. Это достигается путем расположения счетчика таким образом, чтобы крышка коробки клемм или дисплей интегрального датчика были направлены горизонтально. Обратите внимание, что они могут быть повернуты на 90 градусов, чтобы обеспечить доступ к электрическому входу и установить удобную ориентацию дисплея.

ПРАВИЛЬНАЯ ОРИЕНТАЦИЯ

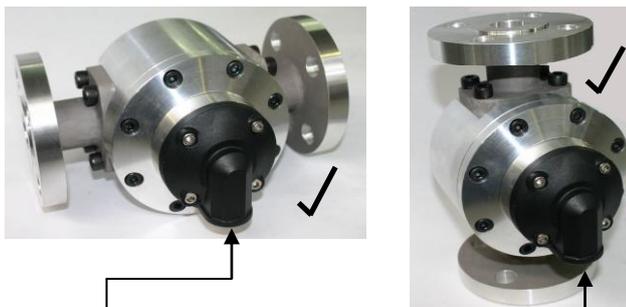


НЕВЕРНО



При неправильной установке вес роторов будет давить на основание измерительного прибора

ПРАВИЛЬНАЯ ОРИЕНТАЦИЯ



Примечание: поместите кабельный ввод лицом вниз во избежание попадания влаги в камеру с электроникой

НЕВЕРНО



При неправильной установке вес роторов будет давить на основание измерительного прибора

Жидкость может попадать в счетчик как из горизонтального, так и из вертикального положения. Для вертикального монтажа наиболее распространена ориентация для жидкости, поднимающейся через счетчик (например, снизу вверх), для содействия воздуху или выведения увлеченного газа. Работа счетчика не зависит от направления потока жидкости, поэтому на нем нет отметок о входе или выходе.

6.3 Режим потока и местоположение

Фильтр: рекомендуется установить фильтр в 150 микрон непосредственно перед счетчиком. Фильтры имеются на заводе-производителе.

Режим потока: расходомер не требует никаких особых режимов установки потока, поэтому, также не требуется прямых участков трубопровода до или после счетчика. При необходимости размер трубы в области счетчика может быть изменен в соответствии с установкой.

Местоположение: расходомер предпочтительнее располагать по направлению вверх от любого контролирующего поток и/или запорного клапана, что предотвращает свободное истечение из счетчика и минимизирует риск стока воды и вовлечения воздуха, которые могут привести к ошибочным показаниям или повредить счетчик при запуске.

Рабочие или необходимые для безопасности счетчики рекомендуется установить на обходном участке трубы с изоляционными клапанами с тем, чтобы изолировать счетчик и использовать его при необходимости. Установка на обходном участке позволяет также очистить систему при вводе в эксплуатацию (см. соответствующий раздел). Счетчик должен быть соответствующим образом нормирован и обычно располагается по направлению вниз от насоса.

При сборке вне помещения убедитесь, что используется подходящая водонепроницаемая втулка или заглушка для уплотнения открытых электрических входов. При работе в условиях влажности примите меры предосторожности, чтобы избежать конденсации в электрических участках и/или корпусе прибора. Для трубопроводов лучше соединяться от нижней части входного порта, в этом случае конденсат будет спускаться с любого корпуса.

Состояние жидкости: поступающая в счетчик жидкость должна оставаться в этом состоянии постоянно, поэтому оберегайте счетчик, чтобы избежать кристаллизации или гелеобразования измеряемой среды. Если счетчики будут нагреваться или накрываться, не должен превышать максимальный температурный диапазон счетчика. Прокалибруйте счетчик, чтобы избежать газификации летучих компонентов в жидкости из-за падения давления в системе или в счетчике.

Гидравлический удар: если возможно возникновение скачков давления или гидравлический удар любой природы, система выше счетчика должна быть оснащена сетевым фильтром или предохранительным клапаном для защиты счетчика от повреждений. Повредить счетчик могут и высокочастотные пульсации потока. Они могут быть вызваны контуром нагнетания в дизельных двигателях. Большинство пульсаций исчезают при установке подходящего демпфера пульсаций.

7. Электрическое соединение

7.1 Сигнальный кабель

Для соединения расходомера с удаленными приборами необходимо использовать экранированный кабель 7x0.3 мм (0.5 мм²) на витой паре с низким емкостным сопротивлением; используйте Belden® № 9363 или подобный. Кабельный экран следует присоединить к заземляющему контакту на вторичном приборе в целях защиты передаваемого сигнала от взаимных индуктивных помех. ВАЖНО! Изолируйте экран на конце кабеля расходомера.

Кабель не следует прокладывать в общем кабельном канале или параллельно с источником питания или высокой индуктивной нагрузкой, так как скачки напряжения могут вызвать ошибочные шумовые помехи на передаваемый импульсный сигнал или повредить электронику. Прокладывайте кабель в отдельном канале или с другими низковольтными инструментальными кабелями. Максимальное расстояние передачи обычно составляет 1000 метров (3300 футов).

7.2 Соединение в опасной зоне

Искробезопасное соединение по Exd IIB T4/T6 должно осуществляться в соответствии с правилами, нормами и требованиями, предъявляемыми к месту установки счетчика. Счетчики должны подключаться только квалифицированным персоналом, ознакомленным с классами защиты, правилами и положениями работы приборов в опасных зонах.

Заземляющие наконечники располагаются на крышке коробки клемм и на основании корпуса. Используйте отдельное заземление в пределах кабеля, убедившись в том, что заземляющий провод не соприкасается с экраном кабеля.

Используйте на расходомере только кабель, устойчивый к высоким температурам, когда рабочая температура превышает 85°C.

7.3 Выбор импульсного выхода для счетчика импульсов

На каждом счетчике доступны два вида выходов – открытый коллектор от датчиков с эффектом Холла или геркон (язычковый) контакт. Каждый тип выхода линейно пропорционален объемному расходу, и каждый импульс представляет равный объем жидкости.

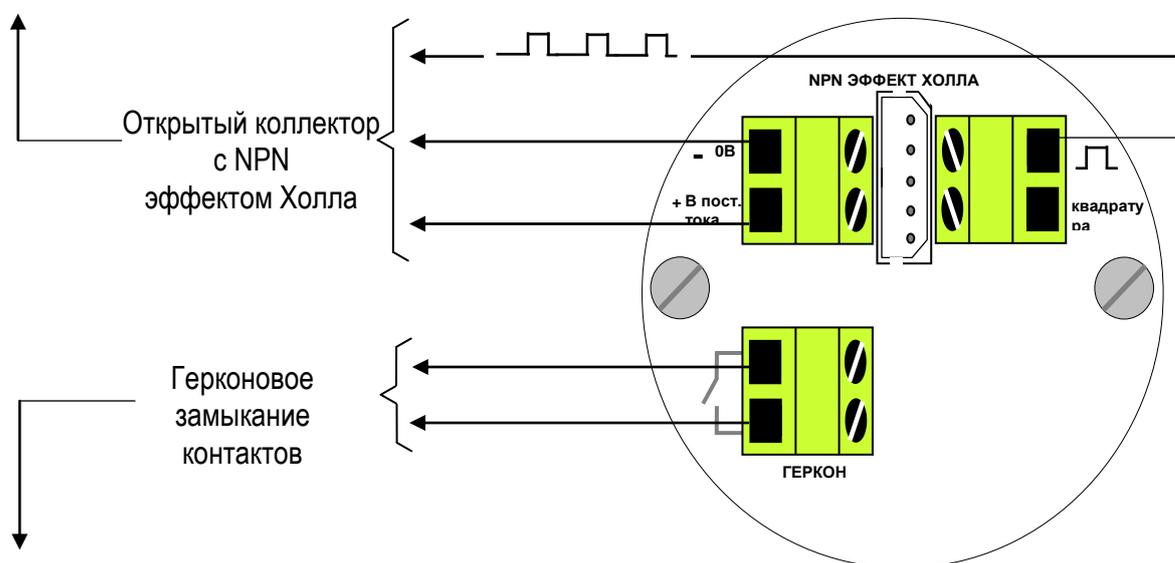
7.3.1 Импульсный выход датчика с эффектом Холла

Датчик с эффектом Холла представляет собой 3-проводное устройство, предоставляющее обесточенный, с открытым коллектором, NPN транзисторный выход. Термин «обесточенный» означает, что к выходу изнутри расходомера не подключено напряжение; 5-24В постоянного тока

должны подаваться от внешнего источника, обычно от принимающего прибора.

Импульсный выход между сигналом Δ и $-0В$ представляет собой напряжение прямоугольного сигнала с высоким уровнем времени постоянного напряжения, доступного на открытом коллекторе Δ и низкого уровня времени $-0В$.

Принимающий прибор должен иметь нагрузочный повышающий резистор (как правило, более 10 кОм в большинстве приборов), который связывает открытый коллектор с доступным уровнем постоянного напряжения в случае, когда датчик Холла не активирован. В противном случае выход открытого коллектора заземлен через эмиттер ($-0В$).



7.3.2 Герконовый импульсный выход

Герконовый импульсный выход представляет собой двухпроводной нормально открытый однополюсной контакт без напряжения, идеальный для установок без питания или для использования в опасных зонах. Примечание: при использовании герконового выхода температура жидкости не должна изменяться более чем на 10 градусов в минуту (50 градусов по Фаренгейту). В целом «жизнь» геркона превысит 2 миллиарда срабатываний при переключении менее 5В постоянного тока на 10 мА, что имеет место в сочетании с пересчетным устройством или комплектом электроники.

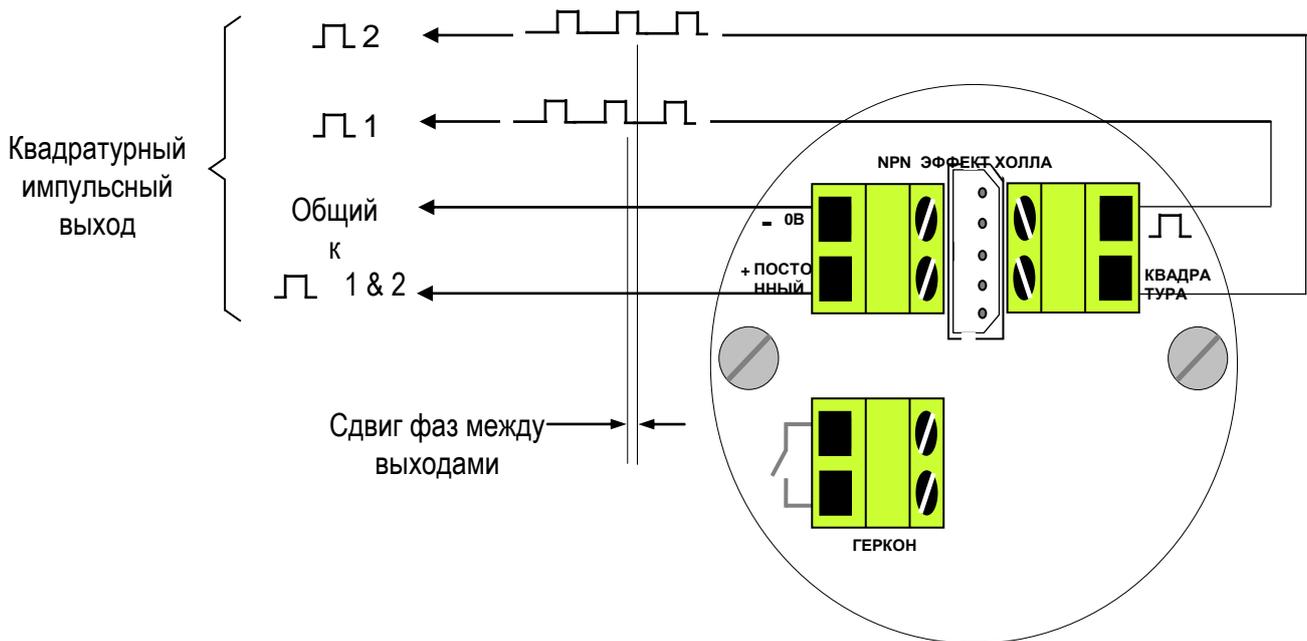
7.3.3 Квадратурный импульсный выход

Диаграммы внизу применяются в случае, когда счетчик оснащен квадратурным импульсным выходом (два датчика с эффектом Холла для предоставления отдельных выходов из фаз одного с другим).

Квадратурные выходы обычно подходят для принимающих - передающих приложений, где требуется проверка целостности сигнала; они также используются для измерения двунаправленного потока.

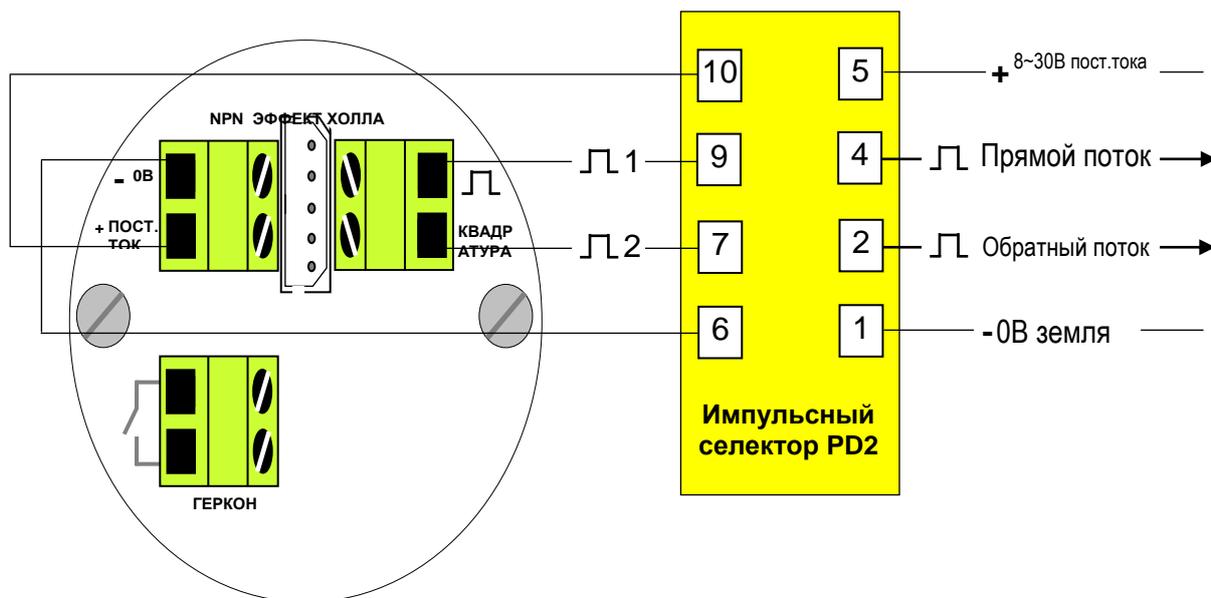
7.3.4 Проверка целостности сигнала

Многие операции требуют наличия на основном измерительном приборе (расходемере) квадратурных выходов в целях обнаружения разницы в количестве импульсов с каждого входа (от $\angle 1$ и $\angle 2$).



7.3.5 Двухнаправленный поток

Объединяя квадратурную функцию и модель PD2, модуль селектора импульсов предоставляет прямые и обратные выходы, каждый из которых может быть интегрирован, чтобы обеспечить «прямое» считывание. Сумматор расхода Z3 примет оба выхода и будет выполнять «прямую» функцию потока.



7.4 Счетчики с интегральными приборами

Если ваш расходомер оснащен интегральным прибором, например, сумматором, счетчиком скорости или пакетным контроллером, то импульсный выход от счетчика соединяется с потоковым входом считывающего прибора.



По умолчанию «сухой контакт» подсоединен, а двухрядные переключатели, устанавливаемые для интегрального сумматора или счетчика скорости, позволяют дисплею счетчика питаться автономно.

Также по умолчанию подключается выход открытого коллектора от датчика Холла, а двухрядные переключатели, устанавливаемые для интегрального пакетного контроллера, способствуют высокоскоростной, бесперебойной работе этого контроллера.

Эти умолчания могут изменяться по желанию клиента или для конкретных приложений, таких как сдвоенный вход потока, сильный или слабый поток; поэтому, при возникновении сомнений выньте приборную панель для проверки соединения.

Выход(ы) и функция(и) счетчика, оснащенного встроенными приборами, зависит от модели этого прибора, которым может быть ретранслятор импульсов счетчика, предвыходной импульсный выход, 4-20 мА потоковый выход, сигналы потока или одно/двухступенчатый запрограммированный контроллер.

Просмотрите опции к моделям счетчика и соответствующему руководству по эксплуатации. Если детали программирования были оговорены в момент заказа, программа прибора будет включать заводские параметры по умолчанию. Встроенные приборы, однако, будут запрограммированы с соответствующим калибровочным коэффициентом (К-фактор или масштабный коэффициент) для счетчика.

Заводские установки можно найти в руководстве к прибору, но следует обратить внимание, что все выходы ОТКЛЮЧЕНЫ, и при необходимости их необходимо ВКЛЮЧИТЬ, если того требуют соответствующие приложения.

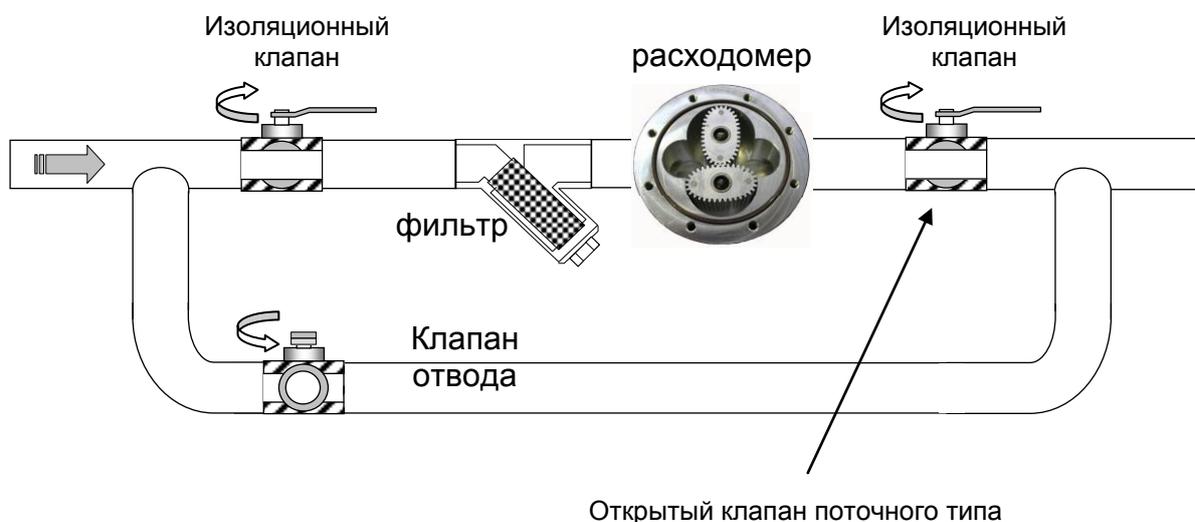
7.4.1 Калибровочный коэффициент счетчика (К или масштабный коэффициент)

Каждый расходомер калибруется индивидуально и поставляется с соответствующим сертификатом, отображающим количество импульсов на единицу объема (например, импульс на литр, импульс на галлон). Номинальные данные приведены в соответствующем разделе руководства.

Счетчики, оснащенные встроенными приборами, будут иметь соответствующий калибровочный коэффициент, введенный в программу прибора. Обратитесь к руководству по эксплуатации прибора для уточнения деталей программирования.

8. Ввод в эксплуатацию

Когда счетчик был механически и электрически настроен в соответствии с руководствами к тем или иным приборам, он готов к вводу в эксплуатацию. Счетчик НЕ должен запускаться, пока трубопровод не очищен от посторонних веществ, которые чаще всего остаются в трубопроводе после изготовления или модификаций; сварочный шлак, шлифовальная пыль, уплотнительная лента и ржавчина наиболее распространены. Промывка может осуществляться путем использования отвода или удаления счетчика из трубопровода. Если не один из данных способов не подходит, роторы счетчика должны быть удалены перед прочисткой (обратитесь к разделу «Техническое обслуживание» данного руководства для разборки счетчика).



После прочистки или длительных периодов простоя счетчик должен быть также очищен от воздуха/пара. Этого можно достичь, проведя жидкость

через счетчик очень медленно, пока весь воздух/пар не будет удален. Никогда не запускайте счетчик при максимально возможном или превышающем 100 кПа (1 бар, 15 фунтов/кв. дюйм) давлении. После этого счетчик готов к работе, в чем можно убедиться, проверив правильность индикации или работы принимающих приборов. При необходимости обратитесь к разделу «Диагностика неисправностей» данного руководства.

9. Техническая поддержка

Следование инструкциям по установке в данном руководстве обеспечит работу счетчика должным образом. Эти механические счетчики, а также своевременное техническое обслуживание, максимизируют рабочий потенциал счетчика.

Частота процедуры обслуживания зависит от различных факторов, включая маслянистость и абразивность жидкости, а также эксплуатационные факторы, такие как расход и температура.

ПРЕЖДЕ чем приступить к обслуживанию счетчика, убедитесь в следующем:

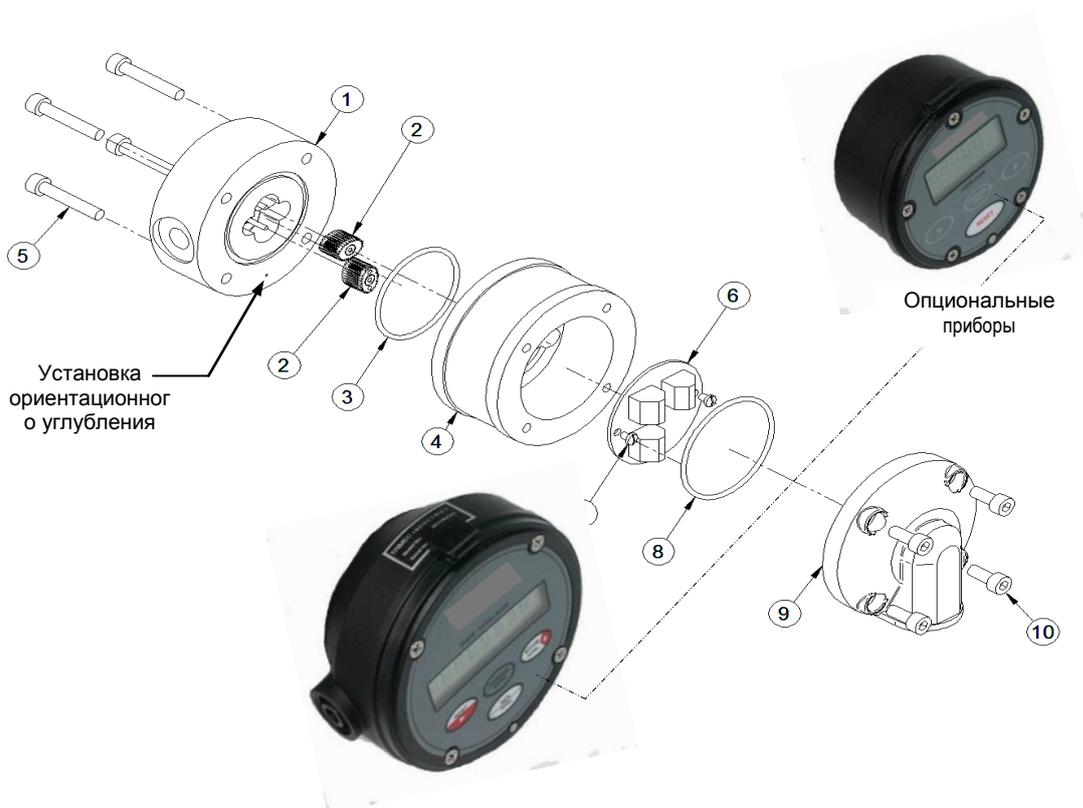
- Сопутствующие сигналы или управляющие выходы изолированы, чтобы не оказывать влияния на процесс.
- Источник напряжения изолирован от счетчика.
- Поступление жидкости к счетчику перекрыто.
- Сброшено давление и откачана жидкость из счетчика.

9.1 Разборка счетчика импульсов

Если необходимо получить доступ к разъемам счетчика и панели импульсных выходов, выкрутите 4 шурупа с крышки (10), осторожно снимите корпус (9), чтобы не оказывать давление на соединения разъемов. После этого становится доступной панель импульсных выходов (6); ее можно вытащить при необходимости (шурупы 7).

DOM-x05...DOM-x15

Если необходимо получить доступ к овальным зубчатым роторам, выкрутите 4 шурупа с основания (5), осторожно поднимите его, чтобы не сместить или не повредить уплотнительное кольцо (3) и роторы (2). Обратите внимание, что только для малых счетчиков (4 и 6 мм) элементы 1 и 4 имеют углубления, которые должны совпадать при сборке; кроме того, для малых счетчиков роторные валы, расположенные ближе всего к углублениям, должны брать главный ротор, который оснащен магнитами. Для остальных счетчиков других размеров роторы взаимозаменяемы между различными валами.



DOM-x20

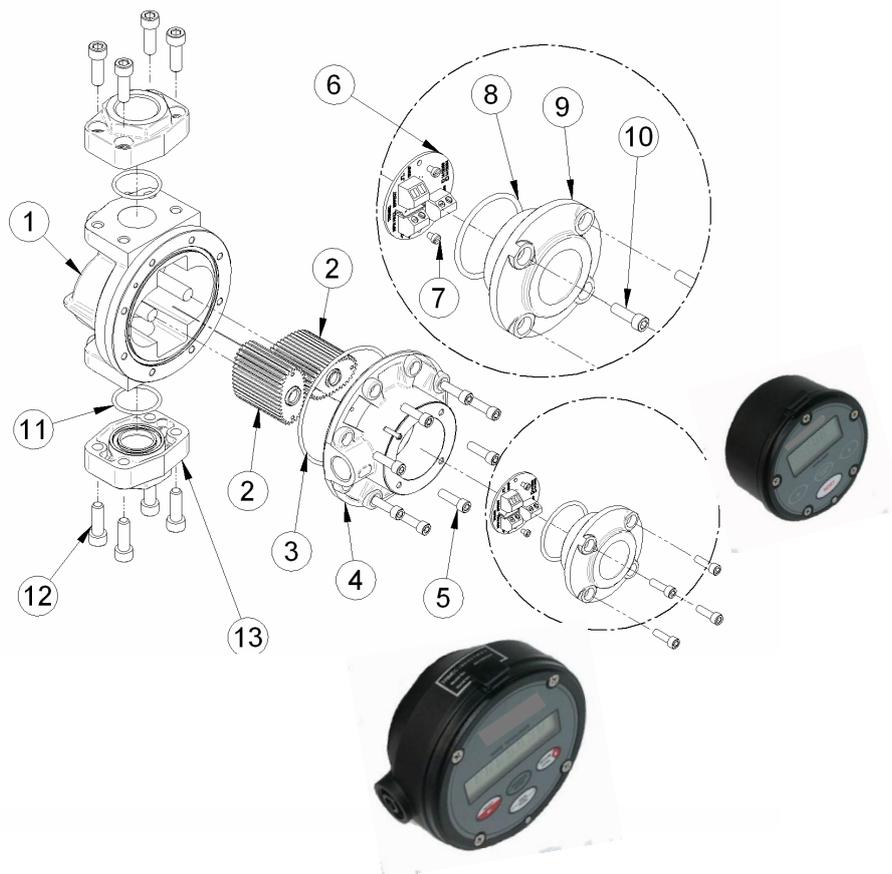
Если необходимо получить доступ к овальным зубчатым роторам, выкрутите шурупы с основания (5), осторожно поднимите его, чтобы не сместить или не повредить уплотнительное кольцо (3) и роторы (2).



DOM-x25... DOM-x40...

Если необходимо получить доступ к разъемам счетчика и панели импульсных выходов, выкрутите 4 шурупа с крышки (10), осторожно снимите корпус (9), чтобы не оказывать давление на соединения разъемов. После этого становится доступной панель импульсных выходов (6); ее можно вытащить при необходимости (шурупы 7).

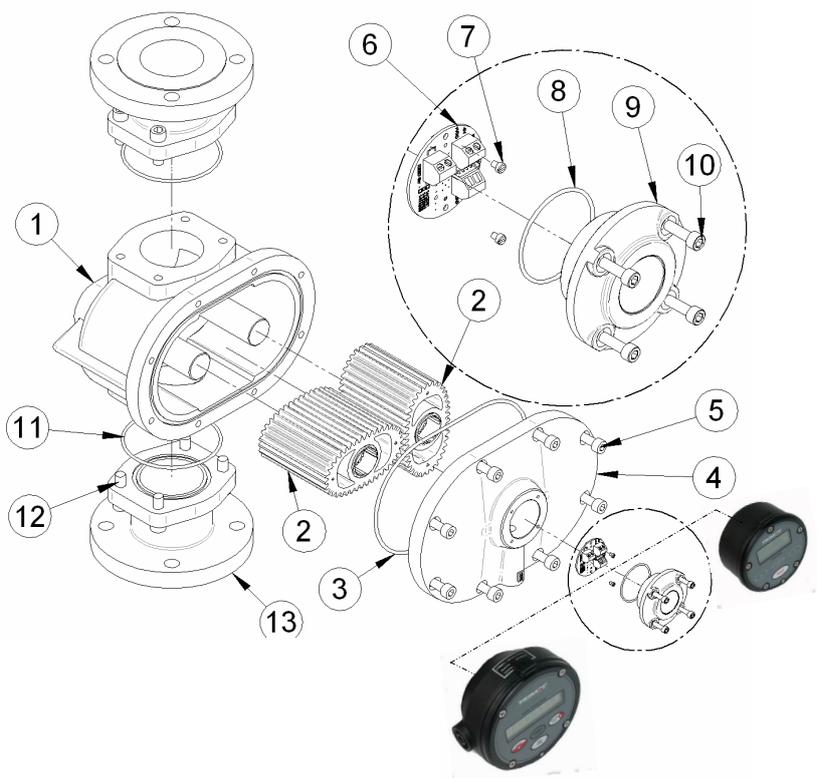
Если необходимо получить доступ к овальным зубчатым роторам, выкрутите 8 шурупов с основания (5), осторожно поднимите его, чтобы не сместить или не повредить уплотнительное кольцо (3) и роторы (2).



DOM-x45... DOM-x60...

Если необходимо получить доступ к разъемам счетчика и панели импульсных выходов, выкрутите 4 шурупа с крышки (10), осторожно снимите корпус (9), чтобы не оказывать давление на соединения разъемов. После этого становится доступной панель импульсных выходов (6); ее можно вытащить при необходимости (шурупы 7).

Если необходимо получить доступ к овальным зубчатым роторам, выкрутите 8 шурупов с основания (5), осторожно поднимите его, чтобы не сместить или не повредить уплотнительное кольцо (3) и роторы (2).



9.2 Разборка счетчиков с интегральными приборами

Если счетчик оснащен встроенным прибором, дисплей прибора должен быть снят при необходимости, чтобы получить доступ к контактам прибора, батарее или панели импульсных выходов. Это осуществляется посредством выкручивания шурупов и снятия крышки дисплея с основания. Не повредите провода, соединяющие дисплей с выходом счетчика. Будьте осторожны, чтобы не сместить или не повредить уплотнительные кольца. После этого становится доступной панель импульсных выходов. Чтобы ее удалить, сначала выкрутите шурупы, фиксирующие основание прибора с расходомером.

9.3 Запасные части

Обратитесь, пожалуйста, в ближайший к вам офис.
Интернет: www.koboldgroup.ru

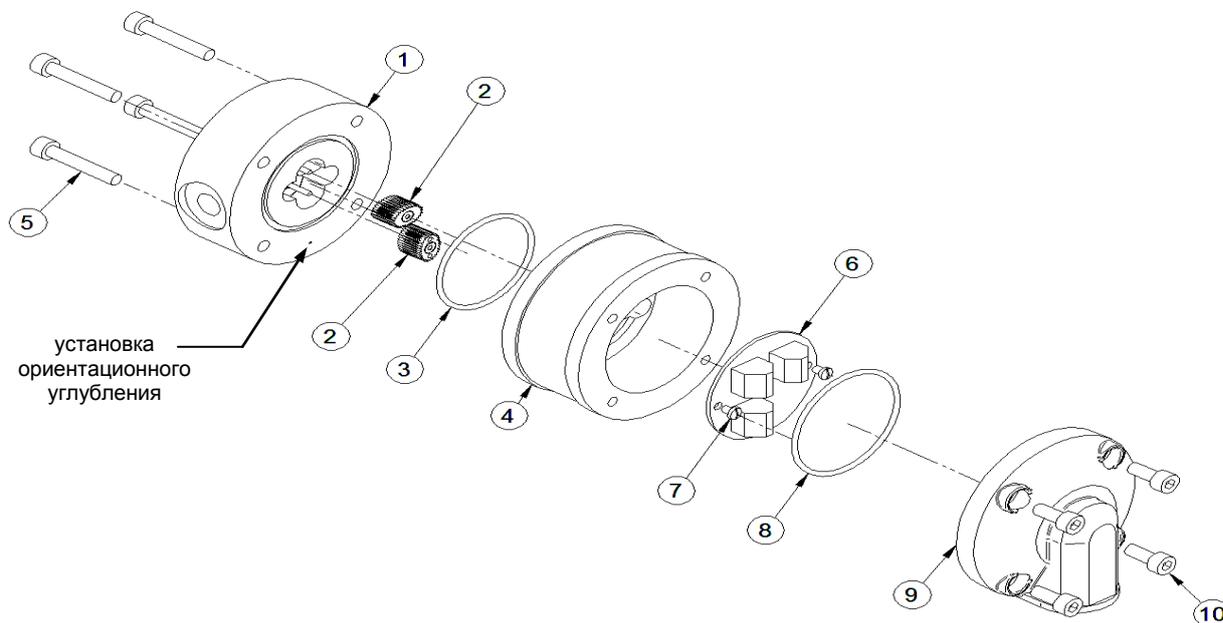
9.4 Осмотр

Осмотрите уплотнительные кольца на наличие повреждений, в том числе химическими средствами, и любых деформаций.

Удалите, осмотрите и очистите роторы, также проверьте магниты. Осмотрите измерительную камеру на предмет повреждений и верните, если необходимо, валы роторов НЕ должны быть ослаблены или иметь возможность вращаться.

9.5 Повторная сборка счетчика импульсов

DOM-x05...DOM-x15



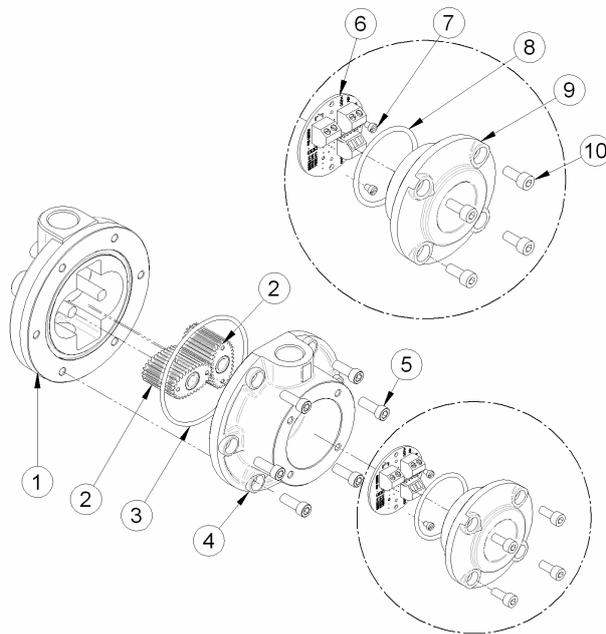
При переустановке роторов все магниты должны быть направлены к панели импульсного выхода, магниты скрыты внутри роторов из нержавеющей стали, однако их можно обнаружить, используя другой магнит или железный предмет; алюминиевые роторы оснащены видимыми магнитами в их верхней части.

Для малых счетчиков (4 и 6 мм) переустанавливайте роторы, оставляя отметку на секции счетчика, содержащей валы роторов. Вал, ближе всего расположенный к отметке, должен быть оснащен ведущим ротором, содержащим магнит. Для счетчиков большего размера (от 8 мм) второй ротор также содержит магниты, поэтому другой ротор может быть у другого роторного вала. Оба ротора будут корректно взаимодействовать только в случае их точного расположения перпендикулярно друг к другу. Медленно вращайте роторы вручную, чтобы убедиться в правильности их установки, одновременно проверьте роторные валы и подшипники на предмет износа.

Установите уплотнительное кольцо в паз и соедините две части счетчика (1 и 4), в случае малых счетчиков (4 и 6 мм) убедитесь в наличии ориентационного углубления на каждой секции (1 и 4).

Вставьте болты (5) и затяните их, используя последовательность 1,2,3,4, а затем закрутите в той же последовательности до 3.5 Нм. Эта процедура обеспечивает корректную и равномерную сборку частей счетчика. Установите панель импульсного выхода, коробку клемм или датчик по мере необходимости.

DOM-x20



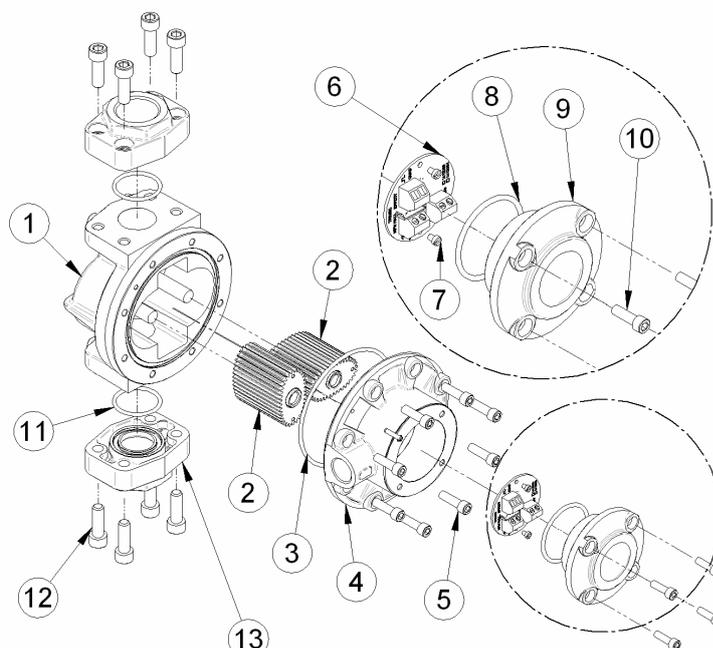
При переустановке роторов все магниты должны быть направлены к панели импульсного выхода, магниты скрыты внутри роторов из нержавеющей стали, однако их можно обнаружить, используя другой магнит или железный предмет; алюминиевые роторы оснащены видимыми магнитами в их верхней части.

Для счетчиков большого размера (от 8 мм) второй ротор также содержит магниты, поэтому другой ротор может быть у другого роторного вала. Оба ротора будут корректно взаимодействовать только в случае их точного расположения перпендикулярно друг к другу. Медленно вращайте роторы вручную, чтобы убедиться в правильности их установки, одновременно проверьте роторные валы и подшипники на предмет износа.

Установите уплотнительное кольцо в паз и соедините две части счетчика.

Вставьте болты (5) и затяните их, используя последовательность 1,2,3,4, а затем закрутите в той же последовательности до 3.5 Нм. Эта процедура обеспечивает корректную и равномерную сборку частей счетчика. Установите панель импульсного выхода, коробку клемм или датчик по мере необходимости.

DOM-x25...DOM-x40

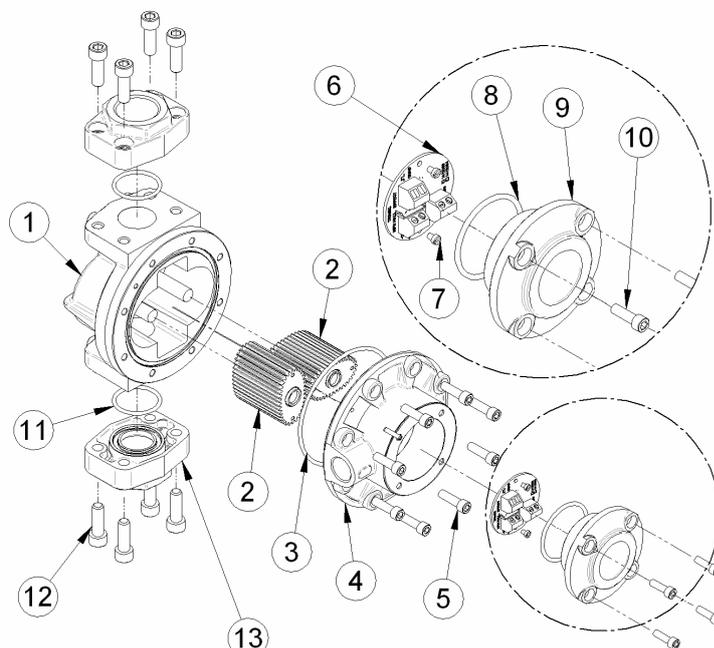


При переустановке роторов все магниты должны быть направлены к панели импульсного выхода, магниты скрыты внутри роторов из нержавеющей стали, однако их можно обнаружить, используя другой магнит или железный предмет; алюминиевые роторы оснащены видимыми магнитами в их верхней части. Оба ротора будут корректно взаимодействовать только в случае их точного расположения перпендикулярно друг к другу. Медленно вращайте роторы вручную, чтобы убедиться в правильности их установки, одновременно проверьте роторные валы и подшипники на предмет износа.

Установите уплотнительное кольцо в паз и соедините две части счетчика, основу и крышку скрепите центровочным штифтом.

Вставьте болты (5) и затяните их, используя последовательность 1,2,3,4, а затем закрутите в той же последовательности до 3.5 Нм. Эта процедура обеспечивает корректную и равномерную сборку частей счетчика. Установите панель импульсного выхода, коробку клемм или датчик по мере необходимости.

DOM-x45...DOM-x60



При переустановке роторов все магниты должны быть направлены к панели импульсного выхода, магниты скрыты внутри роторов из нержавеющей стали, однако их можно обнаружить, используя другой магнит или железный предмет; алюминиевые роторы оснащены видимыми магнитами в их верхней части. Оба ротора будут корректно взаимодействовать только в случае их точного расположения перпендикулярно друг к другу. Медленно вращайте роторы вручную, чтобы убедиться в правильности их установки, одновременно проверьте роторные валы и подшипники на предмет износа.

Установите уплотнительное кольцо в паз и соедините две части счетчика, основу и крышку скрепите центровочным штифтом.

Вставьте болты (5) и затяните их, используя последовательность 1,2,3,4, а затем закрутите в той же последовательности до 3.5 Нм. Эта процедура обеспечивает корректную и равномерную сборку частей счетчика. Установите панель импульсного выхода, коробку клемм или датчик по мере необходимости.

10. Техническая информация

Материал:

DOM-A05...DOM-A15

Корпус: Алюминий
Шестеренки: Нержавеющая сталь 1.4401
Опора: Керамика

DOM-A20...DOM-A60

Корпус: Алюминий
Шестеренки: Алюминий
Опора: Твердые стальные роллеры

DOM-S, DOM-H

Корпус: Нержавеющая сталь 1.4401 (SS 316)
Шестеренки: Нержавеющая сталь 1.4401 (SS 316)
Опора: Керамика

DOM-D

Корпус: Высокопрочный чугун
Шестеренки: Алюминий
Опора: Твердые стальные роллеры
(только для топливных смазок или масел)

Уплотнительные кольца:

Фторкаучук (стандартный): -15...+120 °C
Этилен пропиленовый каучук:
-20...+120 °C (только для кетонов)
Инкапсулированный тефлоном фторкаучук: -

20...+120 °C

Нитрильный каучук: -20...+100 °C

Покрытие:

Армированный стеклом нейлон,

нержавеющая сталь (опционально)

Точность:

± 1 % от показаний (DOM-x05...DOM-x15)
± 0,5 % от показаний (DOM-x20...DOM-x35)
± 0,2 % от показаний (DOM-x40...DOM-x60)

Стабильность:

обычно ±0.03 %

Класс защиты:

IP 66/67

Температурный диапазон:

-20 °C...+80 °C для вариантов Z и B
и -20 °C...+120 °C для импульсного выхода
для вариантов Z и B с охлаждающими
платинами и для варианта M

Кабельное уплотнение:

M 20x1.5 (стандарт), 1/2" NPT адаптер
(опционально)

Максимальное давление (версия с резьбой):

Тип	Максимальное давление [бар]			
	DOM-A..	DOM-S..	DOM-H..	DOM-D..
DOM-x05..	15	34	400	–
DOM-x10..	15	34	400	–
DOM-x15..	15	34	400	–
DOM-x20..	68	68	400	–
DOM-x25..	68	68	400	–
DOM-x30..	30	30	400	–
DOM-x35..	20	38	300	–
DOM-x40..	12	–	–	–
DOM-x45..	12	12	–	12
DOM-x50..	12	–	–	12
DOM-x55..	10	–	–	10
DOM-x60..	10	–	–	10

С фланцами, максимальный уровень давления, как указанный выше, или на уровень фланца, какой из них ниже.

11. Коды заказа

На резьбе (Пример: DOM-A05H R1 1 H0)

Измеряемый диапазон [л/мин]	С внутренней резьбой	Материал корпуса			Материал уплотнительного кольца	Электроника	Опции
		Алюминий	Нержавеющая сталь	Ковкий чугун			
0.5 - 36 л/ч	G 1/8	DOM-A05H R1	DOM-S05H R1	-	1 = фторкаучук (стандарт) 2 = Этилен пропиленовый каучук 3 = тефлон, инкапсулированный фторкаучуком 4 = бутадиен нитрильный каучук	H0 = Датчик Холла (NPN)/ импульсный выход с герконом D0 = квадруплетный датчик Холла с 2 фазными выходами (NPN) Z1 = двоичный ЖК сумматор, импульсный выход (ZOD-Z1) Z3 = ЖК сумматор, скорость, выходы: 4-20 мА, сигнал, импульс (ZOD-Z3) Z4 = Электроника "Z3" + ATEX, Z5 = Сдвоенный ЖК сумматор/скорость, выходы: сигнал, импульс (ZOD-Z5) B1 = ЖК периодический контроллер, сумматор, импульсный выход (ZOD-B1) M1 = механический 3-цифровый сумматор M3 = механический 4-цифровый сумматор XX = специальная опция, указывается четким текстом	O = без A** = связан с воздушным фильтром - выпрямителем ZAL C = охлаждающий радиатор для ЖК электроники D** = опция A + C R** = опция A + запорный клапан E** = опция R + C S*** = специальные роторы для уменьшения вязкостей Y = специальная опция (указать четким текстом)
2 - 100 л/ч	G 1/4	DOM-A10H R2	DOM-S10H R2	-			
15 - 550 л/ч	G 3/8	DOM-A15H R3	DOM-S15H R3	-			
1 - 40	G 1/2	DOM-A20H R4	DOM-S20H R4	-			
10 - 150	G 1	DOM-A25H R6	DOM-S25H R6	-			
15 - 250	G 1 1/2	DOM-A30H R8	DOM-S30H R8	-			
30 - 450	G 2	DOM-A35H R9	DOM-S35H R9	-			
50 - 580	G 2	DOM-A40H R9	-	-			
35 - 750	G 3	DOM-A45H RB	DOM-S45H RB	DOM-D45H RB	1 = фторкаучук (стандарт) 2 = Этилен пропиленовый каучук 4 = бутадиен нитрильный каучук		
50 - 1000	G 3	DOM-A50H RB	-	-			
75 - 1500	G 4	DOM-A55H RC	-	DOM-D55H RC			
150 - 2500	G 4	DOM-A60H RC	-	-			

Для соединения НТР изменить „DOM-xxxx Rx...” на „DOM-xxxx Nx“

* неприменимо к DOM-x05, -x10, -x15, 3-цифровый рекомендован для DOM-x20, -x25, 4-цифровый рекомендован для DOM-x25 и выше

** недоступно для DOM-x05, -x10, -x15, -x20, только для DOM-A...

*** доступно только для DOM-A20... до DOM-A60..., DOM-S15... до DOM-S35.... и DOM-D...

Фланцевое соединение (Пример: DOM-A45H F8 1 Z3 C)

Измеряемый диапазон [л/мин]	Фланцевое соединение стандарта DIN PN16	Материал корпуса			Материал уплотнительного кольца	Электроника	Опции
		Алюминий	Нержавеющая сталь	Ковкий чугун			
10 - 150	DN 25 / 1"	DOM-A25H F6	DOM-S25H F6	-	1= фторкаучук (стандарт) 2= Этилен пропиленовый каучук 3= тефлон, инкапсулированный фторкаучуком 4= бутадиен нитрильный каучук	H0 = Датчик Холла (NPN)/ импульсный выход с герконом D0 = квадруплетный датчик Холла с 2 фазными выходами (NPN) Z1 = двоичный ЖК сумматор, импульсный выход (ZOD-Z1) Z3 = ЖК сумматор, скорость, выходы: 4-20 мА, сигнал, импульс (ZOD-Z3) Z4 = Электроника "Z3" + ATEX, Z5 = Сдвоенный ЖК сумматор/скорость, выходы: сигнал, импульс (ZOD-Z5) B1 = ЖК периодический контроллер, сумматор, импульсный выход (ZOD-B1) M1 = механический 3-цифровой сумматор M3 = механический 4-цифровой сумматор XX = специальная опция, указывается четким текстом	0 = без A** = связан с воздушным фильтром - выпрямителем ZAL C = охлаждающий радиатор для ЖК электроники D** = опция A + C R** = опция A + запорный клапан E** = опция R + C S*** = специальные роторы для уменьшения высоких вязкостей Y = специальная опция (указать четким текстом)
15 - 250	DN 40 / 1½"	DOM-A30H F8	DOM-S30H F8	-			
30 - 450	DN 50 / 2"	DOM-A35H F9	DOM-S35H F9	-			
50 - 580	DN 50 / 2"	DOM-A40H F9	-	-			
35 - 750	DN 80 / 3"	DOM-A45H FB	DOM-S45H FB	DOM-D45H FB	1= фторкаучук (стандарт) 2= Этилен пропиленовый каучук 4= бутадиен нитрильный каучук	Z4 = Электроника "Z3" + ATEX, Z5 = Сдвоенный ЖК сумматор/скорость, выходы: сигнал, импульс (ZOD-Z5) B1 = ЖК периодический контроллер, сумматор, импульсный выход (ZOD-B1) M1 = механический 3-цифровой сумматор M3 = механический 4-цифровой сумматор XX = специальная опция, указывается четким текстом	0 = без A** = связан с воздушным фильтром - выпрямителем ZAL C = охлаждающий радиатор для ЖК электроники D** = опция A + C R** = опция A + запорный клапан E** = опция R + C S*** = специальные роторы для уменьшения высоких вязкостей Y = специальная опция (указать четким текстом)
50 - 1000	DN 80 / 3"	DOM-A50H FB	-	-			
75 - 1500	DN 100 / 4"	DOM-A55H FC	-	DOM-D55H FC			
150 - 2500	DN 100 / 4"	DOM-A60H FC	-	-			

Фланец ANSI-150 RF изменить "DOM-xxxx Fx..." на "DOM-xxxx Ax",
 Фланец ANSI-300 RF изменить "DOM-xxxx Fx..." на "DOM-xxxx Bx" (только 1", 1½, 2")
 *3-цифровой рекомендован для DOM-x25, 4-цифровой - для DOM-x25 и выше
 ** доступно только для DOM-A...
 *** доступно только для DOM-A..., DOM-S25... до DOM-S35.... и DOM-D

Высокое давление (Пример: DOM-A35H R9 1 R0 S)

Измеряемый диапазон [л/мин]	Соединение	Материал корпуса – нержавеющая сталь	Материал уплотнительного кольца	Электроника	Опции
0.5 - 36 л/ч	G ½	DOM-H05H R1	1 = фторкаучук (стандарт) 2 = Этилен пропиленовый каучук 3 = тефлон, инкапсулированный фторкаучуком 4 = бутадиен	H0 = Датчик Холла с импульсным выходом R0 = импульсный выход (геркон) Z1 = двоичный ЖК сумматор, импульсный выход (ZOD-Z1) Z3 = ЖК сумматор, скорость, выходы: 4-20 мА, сигнал,	0 = без C = охлаждающий радиатор для ЖК электроники S* = специальные роторы для уменьшения высоких вязкостей Y = специальная опция (указать четким текстом)
2 - 100 л/ч	G ¼	DOM-H10H R2			
15 - 550 л/ч	G ¼	DOM-H15H R2			
1 - 40	G ½	DOM-H20H R4			

10 - 150	G 1	DOM-H25H R6	нитрильный каучук	импульс (ZOD-Z3) Z4 = Электроника "Z3" + АТЕХ, Z5 = Сдвоенный ЖК сумматор/скорость, выходы: сигнал, импульс (ZOD-Z5) B1 = ЖК периодический контроллер, сумматор, импульсный выход(ZOD-B1) XX специальная опция, указать	
15 - 250	G 1½	DOM-H30H R8			
30 - 450	G 2	DOM-H35H R9			

Для соединения НТР заменить "DOM-xxxx Rx..." на "DOM-xxxxNx"
 * доступно только для DOM-H15... до DOM-H35...

12. Выявление неисправностей

Импульсные счетчики имеют две отдельные секции: механическая контактирующая с жидкостью секция корпуса – роторы - и электрическая секция корпуса - панель импульсного выхода.

Счетчики с интегральными датчиками также имеют две эти секции плюс датчик.

Целью диагностики неисправностей является отслеживание источника ошибки в одной из этих секций.

Если ошибка обнаружена в секции прибора, обратитесь к соответствующей инструкции по эксплуатации.

Ниже приведены основные шаги диагностики. Также ознакомьтесь с Инструкцией по устранению неисправностей на следующей странице.

Шаг 1 – Проверьте приложения, установку и настройки. Обратитесь к разделу «Механическая установка» для уточнения различных моментов, которые могут повлиять на работу счетчика, включая пульсацию и воздухововлечение, или неверный выбор счетчика, а также неверная скорость потока, температура и давление или совместимость материалов. Обратитесь к разделу «Электрическая установка» для правильного соединения.

Шаг 2 – Проверьте засорение.

Наиболее распространенная причина неудовлетворительной работы счетчика, в частности для новых или измененных объектов, связана с засорением системы или счетчика инородными частицами, такими как сварочный шлак, уплотнительная лента, ржавчина и др.

Шаг 3 – Убедитесь в наличии потока.

Отсутствие потока или его уровень ниже нормального минимума может быть связано с блокировкой фильтра, клином или повреждением роторов внутри расходомера, неисправностью насоса, закрытыми вентилями или низким уровнем жидкости в подающем резервуаре.

Шаг 4 – Убедитесь, что овалы шестеренки счетчика вращаются.

Вращение шестеренок можно услышать, удерживая основание отвертки у тела счетчика и прижимая рукоятку к мочке уха. При необходимости проверьте счетчик при наличии и отсутствии потока, чтобы ознакомиться со звуком, издаваемым при вращении.

Шаг 5 – Убедитесь, что импульсы генерируются при следующих условиях.

Мультиметр не всегда достаточно быстро различает группы импульсов и язычковые переключения или датчик с эффектом Холла. Просмотреть группы импульсов можно с помощью осциллографа. При наблюдении импульсов датчика с эффектом Холла убедитесь в наличии нагрузочного

резистора между импульсным выходом и напряжением питания (см. электрическую установку).

Шаг 6 – Подтвердите работу прибора.

Убедитесь, что прибор, связанный с расходомером, свою работоспособность путем имитации импульсного входа на клеммы входного потока. В большинстве случаев замыкание контактов на клеммах входа потока является наиболее адекватным моделированием.

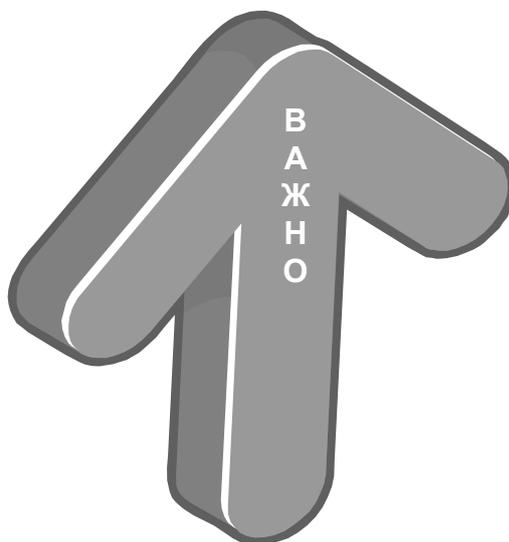
12.1. Устранение неполадок

Проблема	Возможная причина	Решение
Высокие показания счетчика	1. Помехи выходного сигнала	1. Заземлить сигнальный кабель
		2. Перепроложить кабель подальше от источников высокого напряжения
	2. Вмешательство воздуха или газа	1. Удалить источник воздушной или газовой задержки
		2. Установить восходящий воздухоотвод
	3. Пульсирующий поток от поршневого насоса	1. Увеличить встречное давление на насос
		2. Установить односторонний клапан быстрого реагирования
		3. Установить разрядник между насосом и счетчиком
		4. Выполнить перекалибровку счетчика на месте, чтобы компенсировать пульсации
		5. Изменить тип насоса на мягкий
Низкие показания счетчика	1. Поврежденные или изношенные роторы	1. Осмотреть, отладить, почистить или заменить роторы
	2. Поврежденная или изношенная измерительная камера	1. Осмотреть измерительную камеру на предмет повреждений - починить
		2. Проверить соосность валов роторов в камере
	3. Помехи выходного сигнала	1. Заземлить сигнальный кабель
		2. Перепроложить кабель вдали от источника высокого напряжения
		3. Проверить все электрические соединения и провода на бесперебойность
	Нет выходных данных со счетчика	1. Загрязнения роторов
2. Проверить на отсутствие инородных частиц		
3. Очистить, починить или заменить роторы		
2. Неправильно		1. Смотреть инструкции по сборке счетчика с

	переустановлен счетчик	особым вниманием на положение роторов и магнитов
	3. Нет выхода от выходной платы	1. Проверить контакты и паяные соединения
		2. Убедиться, что доступно постоянное напряжение и 0 В, а принимающий прибор оснащен нагрузочным резистором
	3. Заменить выходную панель	
Нет данных со считывающего прибора	1. Бракованный прибор	1. Проверить настройки двухрядного переключателя и программные данные
		2. Проверит соединения контактов и электрическую бесперебойность
		3. Починить / заменить принимающий прибор

Каждый счетчик был отрегулирован с использованием минерального нефтяного масла и поэтому содержит небольшое количество нефтяных остатков.

Используемая нефть - Castrol Diesel Calibration Fluid 4113 (код продукта 055830).



13. Декларация соответствия

Мы, KOBOLD Messring GmbH, Hofheim-Ts, Germany, с исключительной ответственностью заявляем, что данный продукт:

Расходомер с зубчатым колесом Модель: DOM

к которому относится данное заявление, соответствует следующим стандартам:

EN 61326 : 1998

Электромагнитная совместимость – Защищенность в промышленных зонах (методы в соответствии с Директивой EN 55011-1-2)

EN 61326 : 1998

Электромагнитная совместимость – Излучение в промышленных зонах (включая Директивы EN 61000-4-2, 3, 4, 5, 6, 8, 11 до EN 55011: 1998)

EN 60529 : 1991

Степени защиты (IP)

EN 60079-0 : 2004

Электрическое оборудование для взрывоопасных газовых сред. Часть 0 – Общие требования.

Также выполняются следующие Директивы:

2004/108/EG Директива ЭМС

2002/96/EG Директива об утилизации отходов электрического и электронного оборудования (WEEE)

Hofheim, 29 сентября 2010



H. Peters
Генеральный менеджер



M. Wenzel
Доверенное лицо

14. Декларация производителя – коммутаторы для использования во взрывоопасных средах

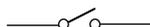
Подготовка

- Простые приборы, такие как механические контактные переключатели, герконы, терморезисторы, резистивные датчики и светодиоды могут быть использованы в опасных зонах без сертификации при условии, что устройство не генерирует или хранит 1.2 В, 0.1 А, 20 мкДж и 25 мВт. Это определение МЭК не используется в США и Канаде.
- Температура корпуса простых приборов при нормальных или аварийных условиях не должна превышать температуру воспламенения газа, с учетом следующих исключений.
- Так как способность нагретых корпусов вызывать воспламенение зависит от их размеров, простые приборы, имея площадь поверхности 20 и 100 мм², классифицируются, когда соответствующая выходная мощность устройства не превышена:

1.3Вт при 40 °С внешней среды
1.2 Вт при 60 °С внешней среды
1.0 Вт при 80 °С внешней среды

Элемент 1.3 Вт / 40 °С этого европейского устройства сейчас принят в США и Канаде. Переключатели (механические и язычковые) и распределительные коробки не рассеивают энергии и классифицируются обычным образом (85 °С).

Эти простые приборы могут быть свободно установлены в искробезопасные схемы, не требуя никакой сертификации.



Геркон



Терморезисторы



Резистивные датчики



Светодиоды

Декларация

Эта декларация устанавливает, что Kobold Messring GmbH является производителем ряда промышленных расходомеров, большинство из которых содержат один или более язычковых переключателей, квалифицируемых как простые приборы в соответствии с европейскими, американскими и канадскими директивами.

Hofheim, 29 сентября 2010

H. Peters
Генеральный менеджер

M. Wenzel
Доверенное лицо