

## CLARKSON



Благодарим Вас за приобретение ножевой шламовой задвижки Clarkson от компании Pentair. При надлежащем уходе она прослужит Вам долгое время.

В данном руководстве представлены рекомендации по установке, эксплуатации и обслуживанию для шибберно-ножевых задвижек Clarkson KGF и Clarkson KGF-HP. Задвижка KGF в стандартном исполнении рассчитана на давление 300 фунтов/кв.дюйм и в специальном исполнении до 450 фунтов/кв.дюйм, а задвижка KGF-HP имеет класс 300 (740 фунтов/кв.дюйм). Оба продукта очень схожи, однако KGF-HP рассчитана на более высокое давление и критически важные детали не заменяемые. Задвижки KGF и KGF-HP идентифицируются по табличке на задвижке.

### Содержание для моделей KGF и KGF-HP

<b>1. Общая информация</b>	<b>стр. 2</b>
<b>2. Первоначальная проверка</b>	<b>2</b>
<b>3. Инструкции по установке</b>	<b>2</b>
<b>4. Работа</b>	<b>5</b>
<b>5. Блокировки</b>	<b>6</b>
<b>6. Общее обслуживание</b>	<b>6</b>
<b>7. Запасные части</b>	<b>7</b>
<b>8. Хранение</b>	<b>8</b>
<b>9. Замена втулки</b>	<b>9</b>
<b>10. Замена опоры шибера</b>	<b>11</b>
<b>11. Замена вторичного уплотнения</b>	<b>11</b>
<b>12. Инструкции по разборке и сборке</b>	<b>13</b>
<b>13. Замена шибберов в полевых условиях</b>	<b>16</b>
<b>14. Промывка корпуса и сброс из него</b>	<b>17</b>
<b>15. Инструкции по установке емкости для брызг</b>	<b>17</b>
<b>16. Инструкции по установке брызгового щитка</b>	<b>17</b>
<b>17. Грузоподъемные операции</b>	<b>18</b>
<b>18. Ручной привод со штурвалом в сборе</b>	<b>19</b>
<b>19. Привод с конической зубчатой передачей в сборе</b>	<b>19</b>
<b>20. Привод с пневмоцилиндром в сборе</b>	<b>20</b>
<b>21. Привод с гидроцилиндром в сборе</b>	<b>20</b>

### Таблицы и рисунки (KGF и KGF-HP)

Рис. 1: Изображения в разрезе	2
Рис. 2: ВД фиксирующего фланца	3
Таблица 1: Момент, стандартные фланцы класс 150	3
Таблица 2: Момент, стандартные фланцы класс 300	3
Таблица 3: Болтовые размеры фланцев класса 150	4
Таблица 4: Болтовые размеры фланцев класса 300	4
Рис. 3: Открытое положение	5
Рис. 4: Закрытое положение	5
Рис. 5: Блокировки	6
Рис. 6: Вторичное уплотнение	6
Рис. 7: Запасные части	7
Рис. 8: Замена втулки	9
Рис. 9: Направляющие	11
Рис. 10: Замена вторичного уплотнения	12
Рис. 11: Сборка корпуса, разобранный вид	14
Рис. 12: Порт для промывки	17
Рис. 13: Емкость для брызг	17
Рис. 14: Брызговой щиток	17

## 1. Общая информация

1. Модели KGF и KGF-HP представляют собой бессальниковые шламовые шиберно-ножевые задвижки. Герметичность уплотнений обеспечивается втулками из эластомера в корпусе задвижки. Также втулки формируют износостойкую секцию задвижки. Шибер может быть снят для проверки или замены в процессе эксплуатации задвижки. Для получения дополнительных предостережений и инструкций по снятию шибера смотрите раздел 13.
2. Модели KGF и KGF-HP двустороннего действия (перекрытия потока в двух направлениях) и могут устанавливаться в любом направлении потока. Так как они перекрывают поток в равной степени в любом направлении, то Вы не обнаружите стрелок или индикаторов направления потока или сторон седла.
3. Шламовые шиберно-ножевые задвижки Clarkson подходят только для двухпозиционного применения. Они не используются для дросселирующего применения.
4. Тип, размер, расчетное рабочее давление и выбор материалов выбираются конструктором трубопроводной системы.
5. Все задвижки должны эксплуатироваться в диапазоне допустимых рабочих давлений и температур. Ни при каких условиях задвижки не должны эксплуатироваться вне данных параметров. В процессе эксплуатации никогда не превышайте 100% максимального рабочего давления задвижки. Скачки давления свыше допустимых значений задвижки на исключительной ответственности пользователя.

## 2. Первоначальная проверка

1. Проверьте всю задвижку и немедленно сообщите о любых повреждениях или неполадках.
2. Втулки: Визуально проверьте внешнюю поверхность втулок на предмет расслоений, неровностей или других повреждений. Не рекомендуется снимать фиксирующие фланцы. Визуально осмотрите поверхности фиксирующих фланцев, обращая внимание на задиры, неровности или другие повреждения. Проверьте степень затяжки болтов фиксирующего фланца.
3. Управляющие устройства: Стандартные ручные штурвалы могут поставляться незакрепленными для установки на месте эксплуатации, убедитесь в полной их фиксации.
4. Задвижки обычно поставляются с клином в открытом положении, рекомендуемом положении для установки. Задвижки (нормально закрытые), оснащенные пружиной для продления цилиндра приводов, поставляются с клином в закрытом положении. Задвижки KGF и KGF-HP должны устанавливаться с клином в открытом положении, проявляйте осторожность при подаче воздуха на открытие этой задвижки и после этого, при установке на трубопровод, убедитесь, что она зафиксирована в открытом положении.
5. Принадлежности: если поставляются, то включают электромагниты, концевые выключатели, указатели положения и т.д., и проходят проверку на функциональную работоспособность перед отправкой. Аккуратно проверьте на предмет повреждений, который могут произойти в процессе перевозки.
6. Смотрите раздел 5 "Блокировка" для получения дополнительных предостережений по цилиндрам пружины.

## 3. Инструкции по установке

Пожалуйста, обратите внимание на конкретные установочные бирки, поставляемые с каждой задвижкой.

1. Задвижки KGF и KGF-HP устанавливаются с клином в полностью открытом положении и с втулками, вставленными в половинки корпуса.
2. KGF: Ответные фланцы от 3 до 24 дюймов соответствуют ANSI B16.5/300, размеры от 30 дюймов и более выполнены в соответствии MSS-SP44/300 (см. Таблицу 4). В определенных условиях возможны дополнительные отверстия ANSI B16.5/150. Имеются иные фланцевые отверстия, включая PN10 или PN16, в зависимости от расчетного давления задвижки.  
KGF-HP: Ответные фланцы от 3 до 24 дюймов соответствуют ANSI B16.5/300, размеры от 30 дюймов и более выполнены в соответствии MSS-SP44/300 (см. Таблицу 4). Имеются иные фланцевые отверстия в зависимости от расчетного давления задвижки.
3. В Таблицах 1 и 2 приведены максимальные моменты для затяжки фланцевых болтов для при стандартном шаблоне фланца. Не смотря на то, что KGF и KGF-HP поставляются с фланцами по болтовым шаблонам, соответствующих ANSI B16.5/150 и ANSI B16.5/300, они не рассчитаны на те же значения моментов, что и полностью металлические шиберные задвижки классов 150 и 300. KGF и KGF-HP - специальные задвижки с указанным максимальным моментом для фланцевых болтов. Превышение рекомендованных моментов снизит в целом работоспособность задвижки и может привести к повреждению втулок и других компонентов.
4. KGF и KGF-HP сконфигурированы для установки с обычными фланцевыми болтовыми соединениями. Могут применяться накладки или приварные фланцы. Ответные фланцы трубопровода должны иметь выступ или быть плоскими для обеспечения полной поддержки втулок и постоянной неизменности внутреннего диаметра. Если используются накладные фланцы, труба должна быть обрезана под прямым углом и равномерно приварена торцом к поверхности фланца. Фланцы со шпильками несовместимы с данными задвижками. Применение других фланцевых присоединений должно рассматриваться и подтверждаться заводом-изготовителем на допустимость перед установкой.

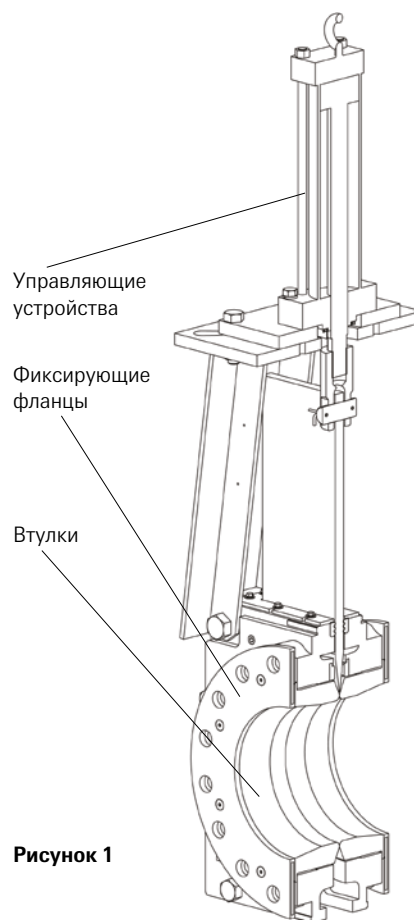
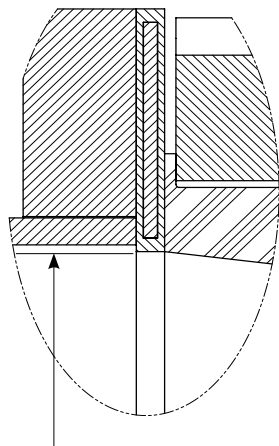


Рисунок 1



### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Задвижки обычно поставляются с шибером в открытом положении, рекомендуемом положении для установки. Задвижки (нормально закрытые), оснащенные пружиной для продления цилиндра приводов, поставляются с клином в закрытом положении. Шибер должен приведен в открытое положение перед установкой, проявляйте осторожность при подаче воздуха на открытие этой задвижки и убедитесь, что шибер зафиксирован в открытом положении для установки. Смотрите раздел 5 "Блокировка" для получения дополнительных предостережений по цилиндрам пружины.



ВД фиксирующего фланца

**Рисунок 2**

5. Перед установкой ответные фланцы должны быть правильно выровнены. Никогда не приступайте к болтовому соединению невыровненных фланцев.
6. Оптимальная работа втулок задвижки может быть достигнута при условии, если ответный ВД трубы не более, чем +0,25 дюйма (6,5 мм) ВД фиксирующего фланца (Смотрите Таблицу 4 для информации о размерах фиксирующих фланцев). Чрезмерный ВД ответного фланца трубопровода может быть причиной дополнительного износа фиксирующего фланца и втулки.
7. В таблице 4 приведен необходимый для установки крепеж.
8. Для снижения нагрузки трубопровода на задвижку должны применяться опоры трубопровода и /или расширительный компенсаторы.
9. Фиксирующий фланец с покрытием из эластомера функционирует как прокладка при установке на трубопровод, поэтому дополнительные прокладки не требуются.
10. Задвижка подходит для применения в вертикальных или горизонтальных трубопроводах. Задвижка может устанавливаться в любом положении в вертикальных или горизонтальных трубопроводах. Однако, задвижкам, установленным с приводом ниже горизонтали, может потребоваться промывка для предотвращения скопления твердых частиц в корпусе и для них может потребоваться дополнительная опора для привода.

**Примечание по установке**

- A) Все шибберно-ножевые задвижки разработаны и произведены для установки в применениях, где силы, прикладываемые к задвижке в любых направлениях, не превышают силу тяжести более, чем на 1 гр. Данная сила в 1 гр. может быть следствием автомобильного движения, ветра или землетрясения и т.д. Задвижки не должны применяться в применениях, где сила превышает 1 гр.
- B) Если шток задвижки или верхние конструкции выступают в рабочую зону или места прохода, задвижка должна быть помечена в соответствии со стандартами безопасности компании.
- C) Все трубопроводные системы должны иметь независимые механизмы поддержки и не должны использовать задвижки, как единственное средство опоры.
- D) Не устанавливайте задвижку над проходами, электрическим или иным важным оборудованием без применения брызговых щитков или схожих предостережений (см. раздел 14).

**Таблица 1 -**  
Максимальный момент затяжки  
Стандартные фланцы класс 150

Размер задвижки	фут/фунт	Н-м
3	37	50
4	37	50
6	69	64
8	69	64
10	113	153
12	113	153
14	169	229
16	169	229
18	238	324
20	238	324
24	345	467
30	345	467
36	610	827

**Таблица 2 -**  
Максимальный момент затяжки  
Стандартные фланцы класс 300

Размер задвижки	фут/фунт	Н-м
3	69	94
4	69	94
6	69	94
8	113	153
10	169	229
12	238	324
14	238	324
16	345	467
18	345	467
20	345	467
24	610	827
30	1000	1355
36	1500	2035

**Таблица 3 - Размеры болтов для фланцев класса 150**

Размер задвижки дюймы/мм	Входной диам. фиксатора		Диам. фланца		Диам. окр-ти болтов		Кол-во отверстий для болтов	Размер/резьба болтов		Длина болтов (см. прим.)	
	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы	мм		UNC	дюймы	мм	
3" / 80	2.81	71.4	7 1/2	190.5	6	152.4	4	5/8-11	3	76.2	
4" / 100	3.88	98.6	9	228.6	7 1/2	190.5	8	5/8-11	3	76.2	
6" / 150	5.81	147.6	11	279.4	9 1/2	241.3	8	3/4-10	3	76.2	
8" / 200	7.75	196.9	13 1/2	342.9	11 3/4	298.5	8	3/4-10	4	101.6	
10" / 250	9.81	249.2	16	406.4	14 1/4	362.0	12	7/8-9	4	101.6	
12" / 300	11.50	292.1	19	482.6	17	431.8	12	7/8-9	4 1/2	114.3	
14" / 350	13.25	336.6	21	533.4	18 3/4	476.3	12	1-8	4 1/2	114.3	
16" / 400	14.75	374.7	23 1/2	596.9	21 1/4	539.8	16	1-8	4 1/2	114.3	
18" / 450	16.75	425.5	25	635.0	22 3/4	577.9	16	1 1/8-7	5	127.0	
20" / 500	18.50	469.9	27 1/2	698.5	25	635.0	20	1 1/8-7	6	152.4	
24" / 600	23.00	584.2	32	812.8	29 1/2	749.3	20	1 1/4-7	6 1/2	165.1	
30" / 750	29.00	736.6	38 3/4	984.3	36	914.4	28	1 1/4-7	9	228.6	
36" / 900	35.00	889.0	46	1168.4	42 3/4	1085.85	32	1 1/2-6	9	228.6	

**Примечания**

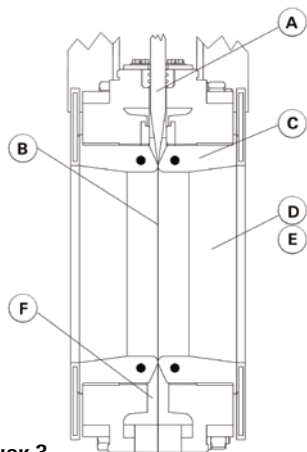
- Размеры фланцев по стандартам ANSI B16.5/150 для размеров от 3 до 24 дюймов и по стандарту MSS SP44/150 для размеров от 30 до 36 дюймов
- Стандартные шайбы Тип В не учитываются в размерах шпилек
- Предполагается, что толщина ответных фланцев соответствует стандартам ANSI B16.5/150 для размеров от 3 до 24 дюймов и MSS SP44/150 для размеров от 30 до 36 дюймов
- Отверстия размером более 1-го дюйма во фланцах корпуса обычно поставляются просверленными и нарезанными крупной резьбой
- Длина поставляемых шпилек минимальна для полного зацепления резьбы в нарезанных отверстиях и округляется до 0,5 дюйма
- Длина поставляемых шпилек более длины болтов
- Количество отверстий для болтов, показанное ниже, приведено на сторону задвижки

**Таблица 4 - Размеры болтовых соединений фланцев класса 300**

Размер задвижки дюймы/мм	Входной диам. фиксатора		Диам. фланца		Диам. окр-ти болтов		Кол-во отверстий для болтов	Размер/резьба болтов		Длина болтов (см. прим.)	
	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы	мм		UNC	дюймы	мм	
3" / 80	2.81	71.4	8 1/4	209.6	6 5/8	168.3	8	3/4-10	3 1/2	88.9	
4" / 100	3.88	98.6	10	254.0	7 7/8	200.0	8	3/4-10	3 1/2	88.9	
6" / 150	5.83	148.1	12 1/2	317.5	10 5/8	269.9	12	3/4-10	3 1/2	88.9	
8" / 200	7.86	199.6	15	381.0	13	330.2	12	7/8-9	4	101.6	
10" / 250	9.80	248.9	17 1/2	444.5	15 1/4	387.4	16	1-8	4 1/2	114.3	
12" / 300	11.50	292.1	20 1/2	520.7	17 3/4	450.9	16	1 1/8-7	5 1/2	139.7	
14" / 350	13.30	337.8	23	584.2	20 1/4	514.4	20	1 1/8-7	5 1/2	139.7	
16" / 400	14.75	374.7	25 1/2	647.7	22 1/2	571.5	20	1 1/4-7	6	152.4	
18" / 450	17.00	431.8	28	711.2	24 3/4	628.7	24	1 1/4-7	6	152.4	
20" / 500	18.50	469.9	30 1/2	774.7	27	685.8	24	1 1/4-7	7	177.8	
24" / 600	23.50	596.9	36	914.4	32	812.8	24	1 1/2-6	7 1/2	190.5	
30" / 750	29.00	736.6	43	1092.2	39 1/4	996.95	28	1 3/4-5	10	254.0	
36" / 900	35.00	889.0	50	1270.0	46	1168.4	32	2-4.5	11	279.4	

**Примечания**

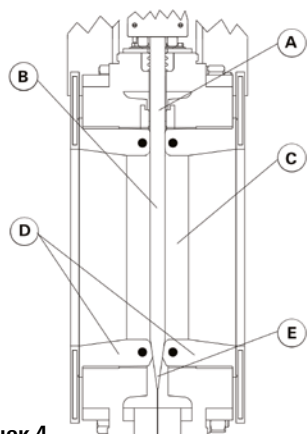
- Размеры фланцев по стандартам ANSI B16.5/300 для размеров от 3 до 24 дюймов и по стандарту MSS SP44/300 для размеров от 30 до 36 дюймов
- Стандартные шайбы Тип В не учитываются в размерах шпилек
- Предполагается, что толщина ответных фланцев соответствует стандартам ANSI B16.5/300 для размеров от 3 до 24 дюймов и MSS SP44 для размеров от 30 до 36 дюймов
- Отверстия размером более 1-го дюйма во фланцах корпуса обычно поставляются просверленными и нарезанными крупной резьбой
- Длина поставляемых шпилек минимальна для полного зацепления резьбы в нарезанных отверстиях и округляется до 0,5 дюйма
- Длина поставляемых шпилек более длины болтов
- Количество отверстий для болтов, показанное ниже, приведено на сторону задвижки



**Рисунок 3**

**Открытое положение**

- A) Шибер расположен выше уплотнений, вне потока
- B) Ответные втулки из эластомера уплотняются под сжатием против друга
- C) Втулки работают, как сосуд под давлением
- D) Металлических части не вступают в контакт со средой
- E) Свободная зона прохода устраняет турбулентность, снижает перепад давления на задвижке
- F) Отсутствие полостей в седле, где могут скапливаться твердые частицы, способные помешать полному закрытию шибера



**Рисунок 4**

**Закрытое положение**

- A) Шибер проходит через втулки для перекрытия глухого фланца, позволяя сброс среды в атмосферу
- B) 100% герметичное перекрытие гарантирует отсутствие протечки вниз по потоку
- C) Задвижка KGF, при правильной установке и эксплуатации, рассчитана безопасное для оператора перекрытие потока
- D) Конструкция с двойным седлом обеспечивает двухстороннюю работу и перекрытие
- E) Контроль хода предотвращает шибер от прохода слишком далеко, снижая нагрузку на втулку

**4. Работа**

1. Шиберные-ножевые задвижки Clarkson подходят только для двухпозиционного (откр./закр.) применения. Они не должны применяться для дросселирующих применений.
2. Для закрытия задвижки и перекрытия потока привод (штурвал, зубчатая передача, пневматический/гидравлический цилиндр или электродвигатель привода) передвигает линейно металлический шибер между втулками из эластомера для перекрытия потока. Для открытия работа осуществляется в обратном направлении и шибер двигается вверх из втулок, открывая проход в задвижке.
3. Ответные втулки из эластомера уплотняются с каждой стороны высокой нагрузкой сжатия, когда задвижка открыта, превращая задвижку в сосуд под давлением. Когда задвижка закрыта, втулки уплотняются поверхностью шибера, отделяя пространство сверху по потоку от пространства вниз по потоку. См. Рисунки 3 и 4.

Сброс рабочей среды в задвижках моделей KGF и KGF-HP обычно осуществляется во время циклов ее открывания и закрывания. Некоторый дополнительный сброс может продолжаться какое-то время после завершения цикла открытия. Это позволяет избежать осаждения твердых примесей между втулками, которое может вызвать нарушение герметичности при полном открывании или закрывании задвижки. Сброс может контролироваться при наличии дополнительно предоставляемого грязевого щитка (смотрите раздел 14). В зависимости от расчетного давления некоторые модели KGF и KGF-HP имеют брызговые щитки в стандартном исполнении. Не устанавливайте задвижку в местах прохода или установки электрического или иного важного оборудования без применения сливных грязевых щитков или аналогичных приспособлений.

4. По мере движения шибера создается зазор между поверхностями втулок, который позволяет очистить задвижку между втулками от любой среды, потенциально способной забить или заклинить задвижку, а также потенциально удалить данные осадки из корпуса задвижки во внешнюю среду.
5. Задвижки KGF и KGF-HP имеют встроенную зону очистки в основании сборки корпуса. Зона очистки дополнительно может оснащаться съемным брызговиком. В зависимости от расчетного давления некоторые модели KGF и KGF-HP имеют брызговые щитки в стандартном исполнении. Данный брызговик позволяет осуществлять контролируемый сброс любых накопленных твердых частиц, которые могут помешать полному закрытию шибера. Для повышения эффективности промывки может применяться вода. При наличии брызговика любые твердые скопления, шлам или вода для промывки, сбрасываемые из задвижки, могут контролироваться и отводиться. Смотрите раздел 14 для инструкций по установке брызговика.
6. Все задвижки должны эксплуатироваться в допустимом диапазоне значений расчетного давления и температуры. Ни при каких обстоятельствах задвижка не должна эксплуатироваться при условиях вне диапазона этих параметров.

**Примечание:** Механизированные задвижки Clarkson имеют максимальную рекомендуемую скорость хода 1 дюйм в секунду. Превышение этой скорости может сократить срок службы втулки и может аннулировать гарантию. Поставляемое заводом устройство для контроля скорости требует подстройки в полевых условиях для получения правильной скорости хода в конкретных рабочих условиях. Смотрите раздел 14 для получения дополнительной информации по сбросу.

7. Оператор любой задвижки должен иметь представление об эффекте открытия/закрытия задвижки и ее роли в общей трубопроводной системе. Перед тем, как подать давление на задвижку, операторы задвижек, работающих под давлением, должны принять меры предосторожности, чтобы убедиться в работоспособности задвижки.
8. В некоторых процессах могут использоваться опасные или нестабильные среды. В таких случаях необходимо предпринимать меры предосторожности и оператор должен понимать о возможном риске и необходимых мерах безопасности, которые нужно соблюдать при работе с такими средами.
9. При эксплуатации задвижки следите за чистотой любых подвижных деталей, таких как шток и/или шибер, используйте перчатки при работе с ручными задвижками для снижения риска травм.
10. Все задвижки с ручным управлением штурвалом рассчитаны на работу вручную. Не прилагайте чрезмерных усилий при помощи трубных ключей, фомок или иных устройств. Если возникают сложности в ручном управлении задвижки со штурвалом по причине высоких моментов, рекомендуется оснастить задвижку зубчатым редуктором, пневматическим, гидравлическим или электрическим приводом.
11. Задвижки с электроприводом должны сохраняться с настройками, выставленными на заводе, если только рабочие параметры системы не требуют иного. Если необходимо осуществить изменения, они должны осуществляться маленькими шагами при помощи незначительных/небольшых уставок, способных обеспечить необходимую работоспособность, после чего следует осмотреть задвижку и привод на предмет функционирования. Чрезмерный момент или нагрузка в результате настроек электродвигателя может привести к повреждению или блокировке задвижки.
12. Задвижки KGF и KGF-HP устанавливаются по положению и никогда не должны устанавливаться по моменту. Не используйте настройки момента электродвигателя для установки задвижки.
13. Убедитесь, что в правильности присоединения электродвигателей к источнику питания. Неверное присоединение фаз 3-х фаз может привести к повреждению задвижки/электродвигателя.

## 5. Блокировки

На задвижках KGF и KGF-HP блокировки на открытие и закрытие устанавливаются в качестве опции. Дополнительные блокировочные шпильки могут поставляться компанией Pentair или заказчик может применять свои собственные подходящие шпильки.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Блокировочные скобы на открытие-закрытие, в том случае если они поставляются, сконструированы для противодействия нормальной рабочей осевой нагрузке задвижки. Для обеспечения полного соответствия условий блокировки, любые механизированные задвижки с пневматическим, гидравлическим или электрическим приводом должны быть переведены в СОСТОЯНИЕ СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ НУЛЕВОЙ ЭНЕРГИИ путем изолирования потенциальных источников энергии, включая электричество, источник рабочего воздуха или гидравлической жидкости.

Задвижки, поставляемые с пружиной для продления (нормально закрытых) или втягивания (нормально открытых) цилиндров, содержат механическую пружину, которая сжата. В данном случае, механическая энергия сжатой пружины не может быть переведена в СОСТОЯНИЕ СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ НУЛЕВОЙ ЭНЕРГИИ. При сжатии пружина приводит к нежелательному движению шиберов, если давление в пневмосистеме не поддерживается на обратной (не со стороны пружины) стороне привода. Особую осторожность необходимо соблюдать при установке или снятии блокирующих шпилек.

- Пружина не сжата: перекройте подачу воздуха к цилиндру привода.

- Пружина сжата: Поддерживайте давление в пневмосистеме на обратной стороне привода (не со стороны пружины).

**БУДЬТЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНО ОСТОРОЖНЫМИ, КОГДА ВСТАВЛЯЕТЕ ИЛИ ВЫНИМАЕТЕ БЛОКИРУЮЩУЮ ШПИЛЬКУ. ЕСЛИ ШИБЕР ПОДВИЖЕН В ПРОЦЕССЕ УСТАНОВКИ И СНЯТИЯ, ТО ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ТРАВМЕ.**

## 6. Общее обслуживание

Мы рекомендуем проверять всю продукцию Clarkson по крайней мере каждые 60 дней.

Следующие элементы должны быть проверены и исправлены, как это требуется:

1. Внешний осмотр: Компоненты трубной системы подвергаются различной степени эрозии и коррозии. Периодические проверки необходимо осуществлять по мере возможного со временем износа задвижки или ее компонентов. Периодическая проверка сборки корпуса и шиберов должна осуществляться, проверка на признаки коррозии, износ компонентов и/или повреждений, вызванных средой. При особо сложных применениях могут потребоваться дополнительные проверки и/или их частота.
2. Штоки задвижки, удлинительные штоки и гайка штока: Проверьте наличие чрезмерной коррозии, выработки или недостаток смазки. Если шток задвижки требует смазки, используйте предоставленный смазочный фитинг и закачайте насосом стандартную смазку для подшипников через узел крестовины для смазки сборки штока и гайки штока. Дополнительная смазка может быть нанесена непосредственно на шток или резьбу штока. (Используйте материалы соответствующие ASTM 4950 GBLB.)
3. Если это возможно, сработайте задвижку из положения полностью открытого в положение полностью закрытое с тем, чтобы убедиться в правильном ее функционировании.

**Примечание:** Выброс рабочей среды из задвижки моделей KGF и KGF-HP имеет место во время циклов ее открывания и закрывания. Некоторый дополнительный сброс может продолжаться некоторое время после завершения цикла открытия.

4. Смазка втулки (см. ниже одобренные смазки):
  - A) Задвижки KGF и KGF-HP не имеют смазочных фитингов в корпусе или втулках. Смазка шиберов осуществляется через вторичное уплотнение. Когда вторичное уплотнение заменено или inspected, оно должно быть смазано, как это описано в разделе 11.
  - B) Шибер может быть также смазан непосредственно нанесением смазки на поверхность шиберов.
  - C) Задвижки Clarkson KGF и KGF-HP должны быть смазаны, как минимум, каждые 100 циклов срабатывания для размеров от 3 до 10 дюймов и каждые 50 циклов для задвижек размером от 12 до 36 дюймов. Особые применения могут потребовать большую или меньшую частоту смазки в зависимости процесса и химического состава среды.
  - D) Если клапан работает нерегулярно, реже одного раза в месяц, рекомендуется осуществлять смазку перед каждым срабатыванием.
  - E) Износ втулок может быть снижен, если временами соскрести с шиберов грязь и протереть его.

### Утвержденные смазки на основе силикона

Dow III – Dow Corning

Dow 44 – Dow Corning

Rhodorsil 111 – Rhone-Poulenc

Sil Glyde – AGS Company

Для получения информации о совместимости с другими смазками проконсультируйтесь с Pentair Engineering.

Complex 821 – NFO

Dow 7 – Dow Corning

Compound G661 – G E

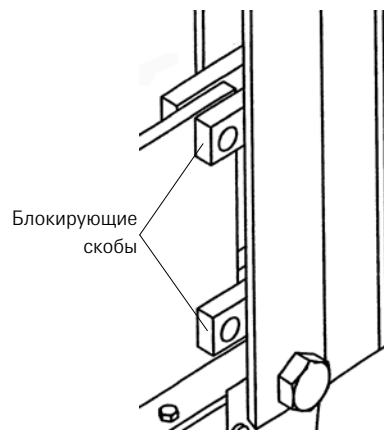


Рисунок 5

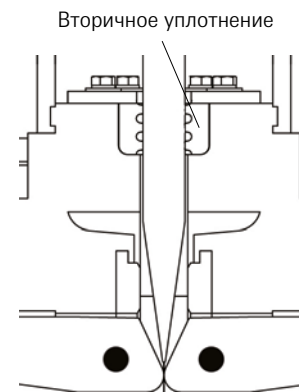


Рисунок 6

### Примечание

Несоблюдение применения рекомендуемого типа смазки значительно снизит срок службы обеих втулок и вторичного уплотнения.

**Ни при каких обстоятельствах нельзя использовать смазки на углеводородной основе.**

Применение неправильной смазки приведет к аннулированию действующей гарантии.

## 7. Запасные части

### Рекомендуемые запасные части (см. Рисунок 7)

Задвижки:

- 2-Сменные втулки
- 1-Сменное вторичное уплотнение
- x - опора шибера (кол-во зависит от размера задвижки)
- 2 - прокладки корпуса

Управляющее устройство цилиндра (если применимо):

- 1-Ремонтный набор

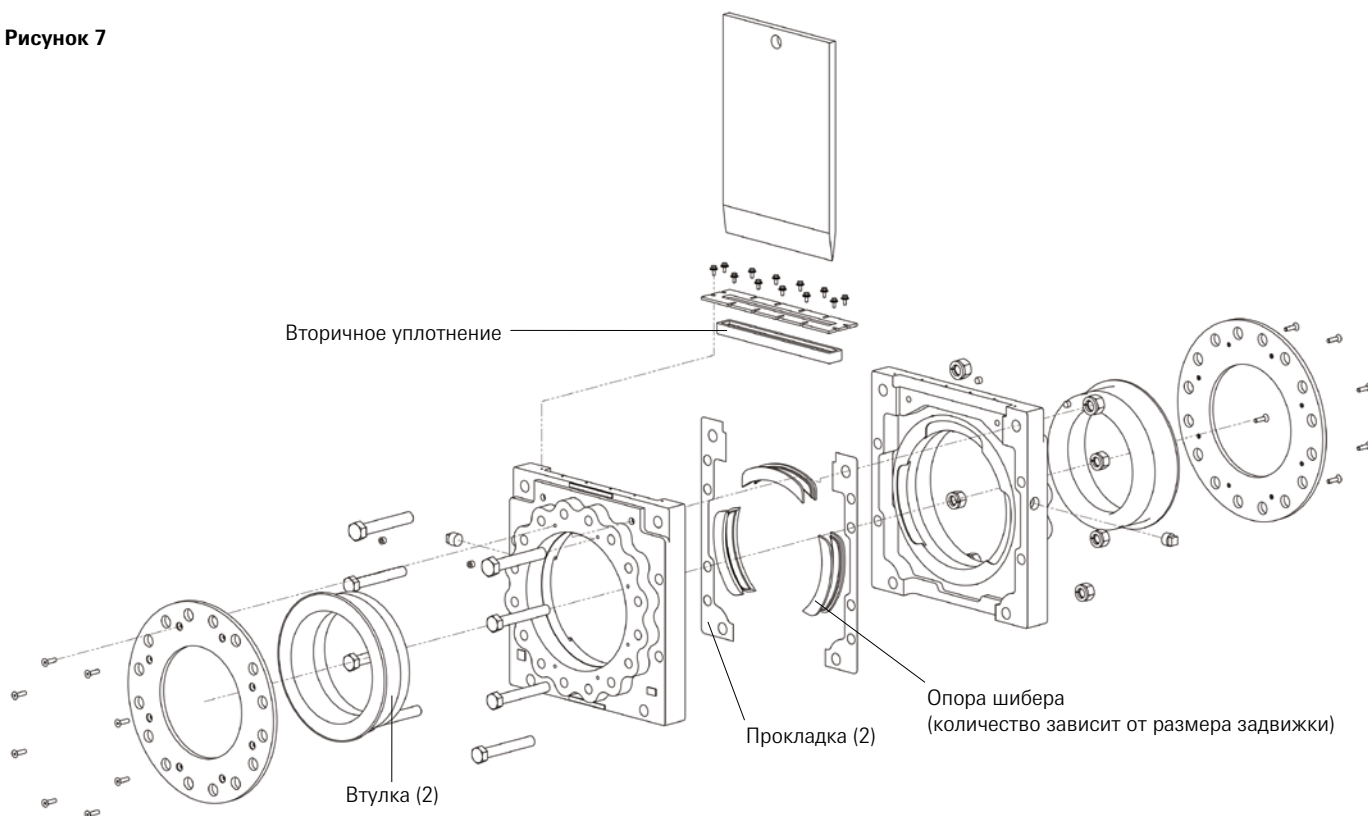
1. При заказе сменных деталей для продукции Clarkson или управляющего устройства цилиндра, пожалуйста, вместе с заказом указывайте размер задвижки или цилиндра и полное описание серийного номера.
2. Дополнительные сменные детали, такие как штурвал, сборка гайки штока, фиксаторы, рама (крестовина), штоки и шиберы могут быть поставлены с завода. Опять же, пожалуйста, предоставьте полное описание с серийным номере при заказе.
3. Хранение запасной втулки: Отлитые под давлением втулки из эластомера имеют рекомендуемый практический срок хранения. Оригинальные втулки Clarkson имеют лазерную маркировку на внешней поверхности с указанием даты производства для определения расчетного срока хранения.  
Каучук - 2 года • EPDM - 4 года • NBR/HNBR - 4 года  
Свяжитесь с заводом для информации по дополнительным эластомерам.

Приведенный срок службы является лишь рекомендуемым и не заменяет проверку законсервированного материала на момент предполагаемого использования.

Для поддержания срока хранения запасные втулки должны храниться в соответствии со следующими рекомендациями.

1. Храните обязательно при температуре окружающей среды до 27°C, при относительной влажности 60 - 90%, не подвергая воздействию солнечного света и на минимальном расстоянии 5 метр от электродвигателей.
2. Необходимо проявить осторожность при хранении с тем, чтобы избежать напряженных условий таких как, слишком высокое штабелирование или хранение на поддоне с нависающим острыми краями.
3. Управление складским хозяйством должно практиковаться «в порядке очереди».
4. Данное руководство по хранению эластомеров не относится к компонентам уже установленным на задвижку.

Рисунок 7



## 8. Хранение

Ниже приведены рекомендуемые процедуры по хранению для обеспечения максимальной целостности продукции во время длительного хранения от 1 года до 5 лет.

1. Задвижки обычно отправляются с шиберам в открытом положении, рекомендованном положении для хранения. В процессе хранения шиберам всегда должен быть в открытом положении. При хранении данных изделий необходимо избегать воздействия прямого солнечного излучения, тепла, озона и неблагоприятных погодных условий. Замораживание данного изделия при воздействии низких температур вредным для него не считается при условии его содержания в сухом состоянии. Следует избегать нахождения вблизи места хранения сильноточных выпрямителей и другого оборудования, вырабатывающего озон.



### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Задвижки, поставляемые с пружиной для продления цилиндра (нормально закрытые), отгружаются с шиберам в закрытом положении. НЕ ХРАНИТЕ задвижки KGF и KGF-HP с пружиной для продления (нормально закрытые) в открытом положении. Это оставит пружину в сжатом, взведенном положении. Для хранения рекомендуется втулки задвижки вынуть из корпуса задвижки и хранить отдельно от задвижки. Вставьте втулки непосредственно перед установкой вновь.

2. Предпочтительное место хранения в чистом, сухом складском помещении. При хранении задвижек на открытом воздухе, необходимо предпринять меры предосторожности для сохранения задвижек в чистоте и сухости. Стандартные упаковочные материалы, в которых поставляется задвижка, не могут считаться достаточными для хранения на открытом воздухе.
3. Если требуется хранение на открытом воздухе, оборудование должно быть полностью укрыто плотным, светонепроницаемым пластиковым материалом. Пластиковые чехлы обязательно должны быть непрозрачными, чтобы не допустить пропускания солнечного света, и светлыми, чтобы максимально уменьшить тепловыделение. Чехлы должны быть уложены таким образом, чтобы при этом обеспечивалась естественная вентиляция снизу. Для обеспечения необходимой вентиляции изделия должны располагаться на расстоянии 5 - 10 см (2 - 4 дюйма) от земли.
4. Задвижки с ручным приводом могут храниться в вертикальном или горизонтальном положении. Задвижки с пневматическим или гидравлическим приводом рекомендуется для оптимальной защиты хранить полностью открытыми и с цилиндром в вертикальном положении. Данное положение обеспечивает наилучшую поддержку для штанги цилиндра и позволяет снизить вероятность развития «плоского пятна» на уплотнениях цилиндра. Допустимое альтернативное положение для задвижек с диаметром цилиндра менее 6 дюймов – горизонтальное. Задвижки с электроприводом должны храниться в положении, рекомендованном производителем приводов.
5. Задвижки с цилиндром или электродвигателем должны храниться в соответствии с рекомендациями производителя привода. Входные отверстия или панели должны быть закрыты от несанкционированного доступа и предотвращения загрязнения.
6. При включении в состав изделий вспомогательного оборудования, такого как концевые выключатели, электромагнитные клапаны и т.д., необходимо соблюдение особой осторожности во избежание попадания на оборудование влаги и создания конденсата.
7. Проверка в процессе хранения: Визуальная проверка должна осуществляться каждые полгода и результаты должны записываться. Проверка, как минимум, должна заключаться в осмотре следующих элементов:
  - Упаковка
  - Крышки фланцев
  - Сухость
  - Чистота
8. Обслуживание должно заключаться в устранении недостатков, обнаруженных в процессе проверки. Все действия по обслуживанию должны быть записаны. Свяжитесь с заводом-изготовителем перед тем, как приступать к обслуживанию, если гарантия все еще распространяется на задвижку.

**Примечание:** Компания Pentair рекомендует заказчикам всегда использовать оригинальные втулки Clarkson, вторичные уплотнения и другие сменные детали для поддержания ожидаемой, превосходной работоспособности задвижек KGF и KGF-HP. Оригинальные втулки Clarkson и вторичные уплотнения от Pentair легко можно отличить по лазерной маркировке, расположенной на внешней поверхности. Данная маркировка включает размер, номер детали, применимый номер патента, партия смеси компаунда и дата производства; все эти данные позволяют полностью отслеживать деталь. Сменные втулки Clarkson, вторичные уплотнения и другие детали от Pentair являются единственными из, что допускаются для применения и обеспечивают наилучшую работоспособность, которую неоригинальные детали просто не смогут продемонстрировать. Использование подделанных деталей может привести к остановке действия гарантийных обязательств. Если задвижка требует дальнейшего ремонта, пожалуйста, свяжитесь с нашим офисом для определения возможности ремонта и его стоимости.



## 9. Замена втулки

### Проверка компонентов

1. Проверьте, что для каждой задвижки имеется две (2) втулки, два (2) фиксирующих фланца (если требуются), болты и гайки фиксирующего фланца (если требуются). Смотрите список сертифицированных запасных частей Clarkson для правильного определения количества необходимых гаек и болтов фиксирующего фланца.
2. Визуально проверьте каждую втулку и фиксирующий фланец на предмет повреждений поверхности во время перевозки или последующего обращения. Уплотнительные поверхности (валик) не должны иметь выбоин, порезов или трещин.

### Разборка

1. Перед тем, как приступить к работе с задвижкой моделей KGF и KGF-HP, убедитесь, что задвижка в открытом положении. Если нет, то переведите ее в открытое положение.



### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

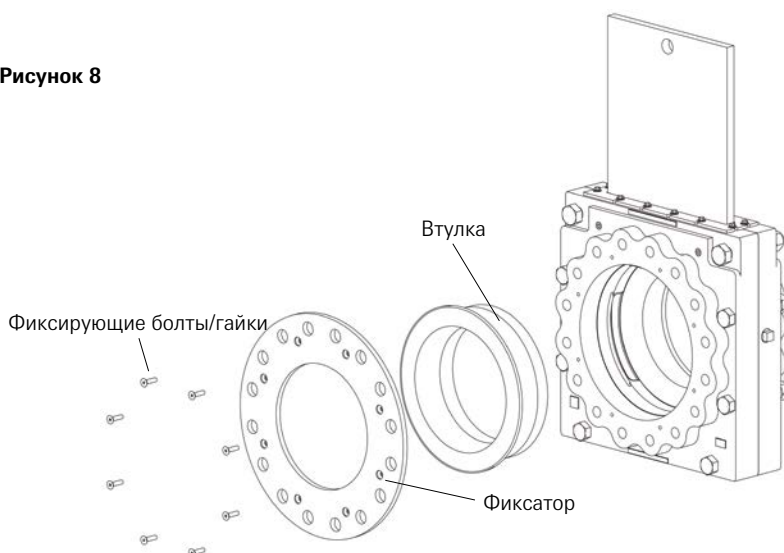
Перед тем, как приступить к демонтажу задвижки, убедитесь, что линия не находится под давлением. Сборка задвижки и детали могут оказаться тяжелыми, поэтому используйте подходящее подъемное оборудование и поддерживающую технику. См. раздел 17, Подъемные операции.

2. Снимите задвижку с трубопровода.
3. Визуально проверьте и убедитесь, что отверстие втулки не засорено мусором, окалиной или остатками эластомера.
4. Снимите болты фиксирующего фланца, проявляя осторожность, чтобы фиксирующие фланцы не выпали в вертикальном положении. Снимите фиксирующие фланцы с задвижки.
5. Для задвижек с сегментными фланцами ослабьте фиксирующие болты и потяните каждый индивидуальный сегмент вверх из задвижки, не снимайте более одной секции за раз.
6. Снимите две втулки из эластомера, просто потянув каждую втулку из сборки корпуса. (Иногда шпатель, большая отвертка или фомка необходимы для того, чтобы отжать фиксирующий фланец от втулки и втулку от фланца задвижки).

### Установка

1. Рекомендуется снять опоры шибера при установке новых втулок, смотрите раздел 10 "Снятие опор шибера перед установкой втулок".
2. Положите задвижку в горизонтальное положение на плоскую поверхность. (Хотя и возможно установить втулки задвижки в вертикальном положении, но при этом будет значительно сложнее выровнять фиксирующие фланцы и втулки, особенно на больших задвижках.)
3. Проверьте диаметр отверстия на необычный или чрезмерный износ. Если таковой будет обнаружен, может потребоваться замена корпуса.
4. Смажьте наружный диаметр торца уплотнения втулки.
5. Установите втулку, обращая внимание на выравнивание по центру торца фланца в отверстии корпуса.
6. Поместите фиксирующий фланец сверху втулки. Выровняйте отверстия для болтов фиксирующих фланцев с ответными отверстиями в скругленном фланце. Выровняйте внутренний диаметр втулки и фиксирующего фланца.
7. Установите фиксирующие болты. Затягивайте ровно на столько, чтобы можно было установить следующий болт. Продолжайте до тех пор, когда все болты будут установлены.
8. Когда все болты окажутся на месте, затягивайте болты фиксирующего фланца по перекрестно, до тех пор, когда зазор между фиксирующим фланцем и корпусом составит от 0 до 1/8 дюйма. Не срабатывайте задвижкой лишь с одной установленной втулкой.

Рисунок 8



### Примечание

Сертифицированные Clarkson детали из эластомера от компании Pentair имеют лазерную маркировку с номером детали, датой производства, наименованием бренда Clarkson и другой необходимой информацией, гарантирующей, что Вы имеете оригинальные детали Clarkson. Применение неоригинальных деталей аннулирует действие гарантии.

9. Переверните задвижку таким образом, чтобы установленная втулка была на плоской поверхности.
10. Нанесите смазку на силиконовой основе на уплотнительный радиус установленной втулки. Также нанесите ее на уплотнительную поверхность и наружный диаметр уплотнительного торца второй втулки.
11. Установите вторую втулку, следуя пунктам от 1-го до 5-го.
12. Установите второй фиксатор в следующей последовательности в зависимости от размера.
- 13А. Маленькие задвижки:
  - I) Поместите второй фиксирующий фланец сверху втулки. Выровняйте отверстия для болтов в фиксирующем фланце с ответными отверстиями в круглом фланце. Выровняйте ВД втулки и фиксирующего фланца.
  - II) Проверьте отверстия во втулке на concentricity; при помощи угольника проверьте положение втулки в (4) местах, 90 градусов отдельно по отношению к ВД отверстия установленной втулки. Отрегулируйте, как это того требует для concentricity втулки с другими втулками.
  - III) Установите фиксирующие болты, полностью не затягивайте. Затяните на столько, чтобы установить следующий болт. Продолжайте до тех пор, пока не установите все болты.
  - IV) Когда все болты будут на месте и concentricity будет проверена, затяните болты фиксирующего фланца поперекрестно до того момента, когда зазор между фиксирующим фланцем и корпусом будет в диапазоне от 0 до 1/8 дюйма.
- 13В. Большие задвижки (см. параграф 13С об альтернативном методе):
  - I) Поместите второй фиксирующий фланец сверху втулки. Выровняйте отверстия для болтов в фиксирующем фланце с ответными отверстиями в круглом фланце. Выровняйте ВД втулки и фиксирующего фланца.
  - II) Проверьте отверстия во втулке на concentricity; при помощи угольника проверьте положение втулки в (4) местах, 90 градусов отдельно по отношению к ВД отверстия установленной втулки. Отрегулируйте, как это того требует для concentricity втулки с другими втулками.
  - III) При помощи двух или более С-образных зажимов потяните вниз второй фиксирующий фланец.
  - IV) Установите фиксирующие болты, полностью не затягивайте. Затяните на столько, чтобы установить следующий болт. Продолжайте до тех пор, пока не установите все болты.
  - V) Когда все болты будут на месте и concentricity будет проверена, затяните болты фиксирующего фланца поперекрестно до того момента, когда зазор между фиксирующим фланцем и корпусом будет в диапазоне от 0 до 1/8 дюйма.
  - VI) Снимите С-образные зажимы.
- 13С. Большие задвижки, альтернативный метод.
  - I) Установите резьбовые шпильки (по крайней мере одну или две шпильки на 90 градусов окружности болтов) в просверленные и нарезанные резьбой отверстия для болтов во фланце.
  - II) Шпильки должны достаточной длины для того, чтобы полностью войти в зацепление в корпусе задвижки и выйти за несжатой втулкой и фиксирующим фланцем плюс высота гайки.
  - III) Поместите второй фиксирующий фланец сверху втулки поверх установленных фланцевых шпилек, выравнивая отверстия для болтов в фиксирующем фланце с ответными отверстиями в круглом фланце. Выровняйте ВД втулки и фиксирующего фланца.
  - IV) Проверьте отверстия во втулке на concentricity; при помощи угольника проверьте положение втулки в (4) местах, 90 градусов отдельно по отношению к ВД отверстия установленной втулки. Отрегулируйте, как это того требует для concentricity втулки с другими втулками.
  - V) Поместите гайку/шайбу на каждую установленную фланцевую шпильку и далее. используя поперекрестный шаблон фланца, вытяните фиксирующий фланец в сторону корпуса задвижки.
  - VI) Установите фиксирующие болты, полностью не затягивайте. Затяните на столько, чтобы установить следующий болт. Продолжайте до тех пор, пока не установите все болты.
  - VII) Когда все болты будут на месте и concentricity будет проверена, затяните болты фиксирующего фланца поперекрестно до того момента, когда зазор между фиксирующим фланцем и корпусом будет в диапазоне от 0 до 1/8 дюйма.
  - VIII) Снимите установленные фланцевые шпильки и гайки.
14. Теперь задвижка готова к установке. Держите шиббер в открытом положении до установки задвижки.

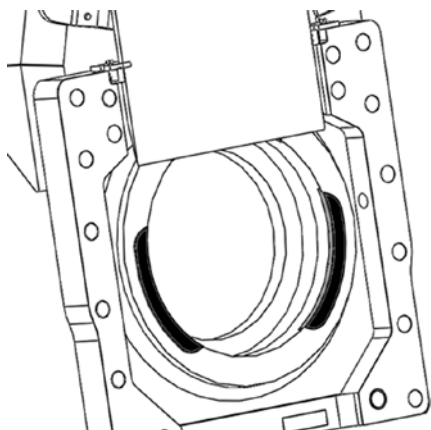


Рисунок 9

Иллюстрация не показывает направляющие в положении 12:00 под шибером.



#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Поскольку данная процедура может осуществляться на задвижке, установленной на работающем трубопроводе, необходимо соблюдать стандартные процедуры по безопасности, предусмотренные при работе с данной установкой. Используйте средства персональной защиты. Процедура НЕ ДОЛЖНА осуществляться при задвижке в закрытом положении. Если задвижка выведена из эксплуатации для данных работ, убедитесь, что линия не находится под давлением прежде, чем приступить к снятию задвижки. Задвижка в сборе и ее детали могут оказаться тяжелыми, посему используйте соответствующие подъемные и поддерживающие механизмы, смотрите Раздел 17 по подъему задвижки.

#### 10. Замена опоры шибера

Рекомендуется менять опоры шибера каждый раз, когда устанавливаются новые втулки. Сборка корпуса задвижки может не разбираться для снятия и замены опор шибера.

1. Снимите втулки с задвижки (смотрите раздел 9 "Замена втулки").
2. Удалите старые опоры шибера с корпуса. (Небольшая стамеска, плоская отвертка или схожий инструмент может потребоваться для снятия опоры шибера).
3. Проверьте гнезда опор шибера на предмет чистоты и отсутствия мусора; при необходимости удалите из гнезд мусор.
4. Все поставляемые опоры шибера одного размера для одного размера задвижки и могут устанавливаться в любое гнездо.
5. Опоры шибера имеют особую ориентацию и должны устанавливаться широким торцом вверх в сторону корпуса, а узким торцом в сторону шибера.
6. Применение клея не требуется; опоры впрессовываются в корпус.
7. Установите новые опоры шибера, пропустив их в гнездо через ВД корпуса задвижки в сторону НД. Используйте резиновый молоток для запрессовки опоры шибера в гнездо до того момента, когда она не будет выступать за ВД корпуса, проявляйте осторожность с тем, чтобы не повредить опору.

#### 11. Замена вторичного уплотнения

##### Разборка

1. Откройте задвижку, чтобы шибер был в полностью поднятом положении.
2. Для простоты обратной сборки, используя маркер, проведите линию на поверхности шибера вдоль верхнего края пластины вторичного уплотнения. Если маркировка шибера недопустима, замерьте расстояние от верха корпуса задвижки до верха шибера в полностью открытом положении.
3. Снимите чеку со штифта и снимите штифт с шибера. Возможно, потребуется немного сработать задвижкой вниз для того, чтобы снять давление со штифта для облегчения снятия.
4. Снятие привода в сборе:  
**Небольшие задвижки (задвижки с одним болтом на ножке рамы):** Снимите болты крепления рамы к корпусу с одной стороны за исключением нижнего болта с противоположной стороны рамы. Данный болт будет действовать, как ось поворота для сборки рамы с приводом. Поддерживая привод в сборе, поверните сборку рамы и привода в сторону от задвижки. Продолжайте поддерживать пока привод в таком положении.  
**Большие задвижки (задвижки с более чем одним болтом на ножке рамы):** Снимите болты крепления рамы к корпусу. Приподнимите сборку рамы и привода из корпуса в сборе для того, чтобы снять вторичное уплотнение и шибер.
5. Ослабьте болты на прижимной планке вторичного уплотнения.
6. Снимите шибер, вынув его из вторичного уплотнения.
7. Снимите все крепежные узлы и стопорные шайбы, используемые для фиксации прижимной планки вторичного уплотнения.
8. Демонтируйте прижимную планку вторичного уплотнения, подняв ее вверх.
9. Снимите вторичное уплотнение, вставив отвертку с плоским лезвием снаружи него посередине между самим уплотнением и корпусом. Вынуть его, используя отвертку в качестве упора.
10. Проверьте шибер на наличие острых краев или чрезмерных повреждений. Смотрите раздел «Замена шибера», если требуется замена шибера.

### Сборка

1. Если задвижка была снята с трубопровода, поднимите задвижку в вертикальное положение, смотрите Раздел 17 «Грузоподъемные операции».
2. Используя смазку DOW III или утвержденную альтернативу, полностью заполните все внутренние полости нового вторичного уплотнения.
3. Проявляя осторожность по отношению к верху и низу вторичного уплотнения, вставьте новое смазанное вторичное уплотнение в корпус задвижки в сборе. (Низ уплотнения имеет закругленные края).
4. Поместите на место прижимную планку вторичного уплотнения.
5. Поместите и затяните вручную все крепежные элементы и стопорные шайбы прижимной планки.
6. Нанесите небольшое количество рекомендуемой смазки на две конические фаски острого торца шибера.
7. Прочно нажмите на шибер, чтобы он прошел через вторичное уплотнение в корпус задвижки в сборе до того момента, когда отметка, нанесенная на шибере, достигнет верха прижимной планки или достигнет расстояния ранее зафиксированного расстояния.
8. Полностью затяните все крепежные элементы прижимной планки.
9. Установите привод с рамой в сборе с незатянутыми крепежными элементами корпуса к раме.
10. Присоедините шибер к приводу. (Для облегчения установки и последующего снятия, рекомендуется нанести покрытие или противозадирную смазку на внешней стороне штифта в месте контакта с траверсой.)
11. «Растяните» привод с рамой в сборе по отношению к корпусу, потянув (но не поднимая) сборку привода с рамой на сколько это возможно в сторону от корпуса (удерживая корпус на месте, если задвижка снята с трубопровода). Затяните болты крепления рамы к корпусу и проверьте крепление болтов привода к раме.
12. Сработайте задвижкой в полностью открытое положение и проверьте положение шибера.
13. Подвиньте задвижку. Она должна по большей части быть вне втулок. Наружные края шибера должны быть свободны, а центральная часть все еще частично находится между втулками.
14. Сработайте шибер в полностью закрытое и полностью открытое положение.
15. Проверьте шибер на предмет наличия кусочков резины. Если присутствует значительное количество резины, острый край (края) шибера могут привести к повреждению уплотнения или вылету шибера слишком далеко при движении вверх. Торцы шибера должны быть свободны, а центральная часть нет. Если втулка и шибер неправильно выровнены, ослабьте болты рамы привода и/или отрегулируйте траверсу до получения правильного открытого и закрытого положения.
16. Если работы проводились не на трубопроводе, установите задвижку, см. Раздел 17 «Грузоподъемные операции».

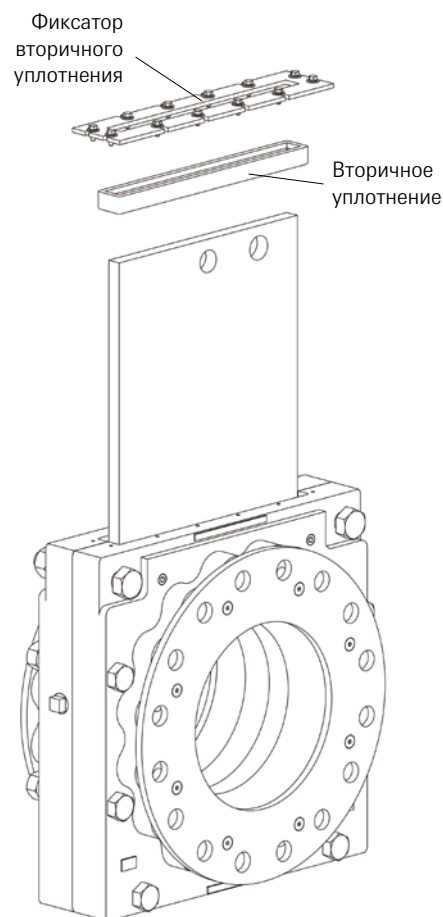


Рисунок 10

## 12. Инструкции по разборке и сборке



### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Задвижка в сборе и отдельные детали могут быть тяжелыми, используйте подходящую технику для подъема и поддержки, см. Раздел 17 «Грузоподъемные операции». Используйте средства индивидуальной защиты и иные заводские стандартные процедуры безопасности.

### Разборка

1. Перед тем, как начать работать с задвижками KGF и KGF-HP, проверьте, что задвижка в открытом положении. Если нет, переведите ее в открытое положение.
2. Снимите задвижку с трубопровода.
3. Для простоты обратной сборки, используя маркер, проведите линию на поверхности шибера вдоль верхнего края пластины вторичного уплотнения. Если маркировка шибера недопустима, измерьте расстояние от верха корпуса задвижки до верха шибера в полностью открытом положении.
4. Визуально проверьте и убедитесь, что отверстие втулки не засорено мусором, окалиной или остатками эластомера.
5. Снимите болты фиксирующего фланца, проявляя осторожность, чтобы фиксирующие фланцы не выпали в вертикальном положении. Снимите фиксирующие фланцы с задвижки.
6. Для задвижек с сборками системы продувки снимите сборку с корпуса задвижки.
7. Снимите две втулки из эластомера, просто потянув каждую втулку из сборки корпуса. (Иногда шпатель, большая отвертка или фомка необходимы для того, чтобы отжать фиксирующий фланец от втулки и втулку от фланца задвижки)
8. Снимите чеку со штифта и снимите штифт с шибера. Возможно, потребуется немного сработать задвижкой вниз для того, чтобы снять давление со штифта для облегчения снятия.
9. Снимите сборку привода и рамы одновременно, отсоединив болты рамы, которые крепят раму к корпусу и, потянув ее в сторону от сборки корпуса.
10. Ослабьте болты на прижимной планке вторичного уплотнения.
11. Снимите шибер, вынув его из вторичного уплотнения.
12. Снимите все крепежные узлы и стопорные шайбы, используемые для фиксации прижимной планки вторичного уплотнения.
13. Демонтируйте прижимную планку вторичного уплотнения, подняв ее вверх.
14. Снимите вторичное уплотнение, вставив отвертку с плоским лезвием снаружи него посередине между самим уплотнением и корпусом. Вынуть его, используя отвертку в качестве упора.
15. Снимите болты корпуса и разведите половинки в сторону. Примечание: задвижка KGA+ не имеет проставочные пластины.
16. Снимите (две) старые прокладки корпуса.

**Визуальная проверка деталей перед сборкой**

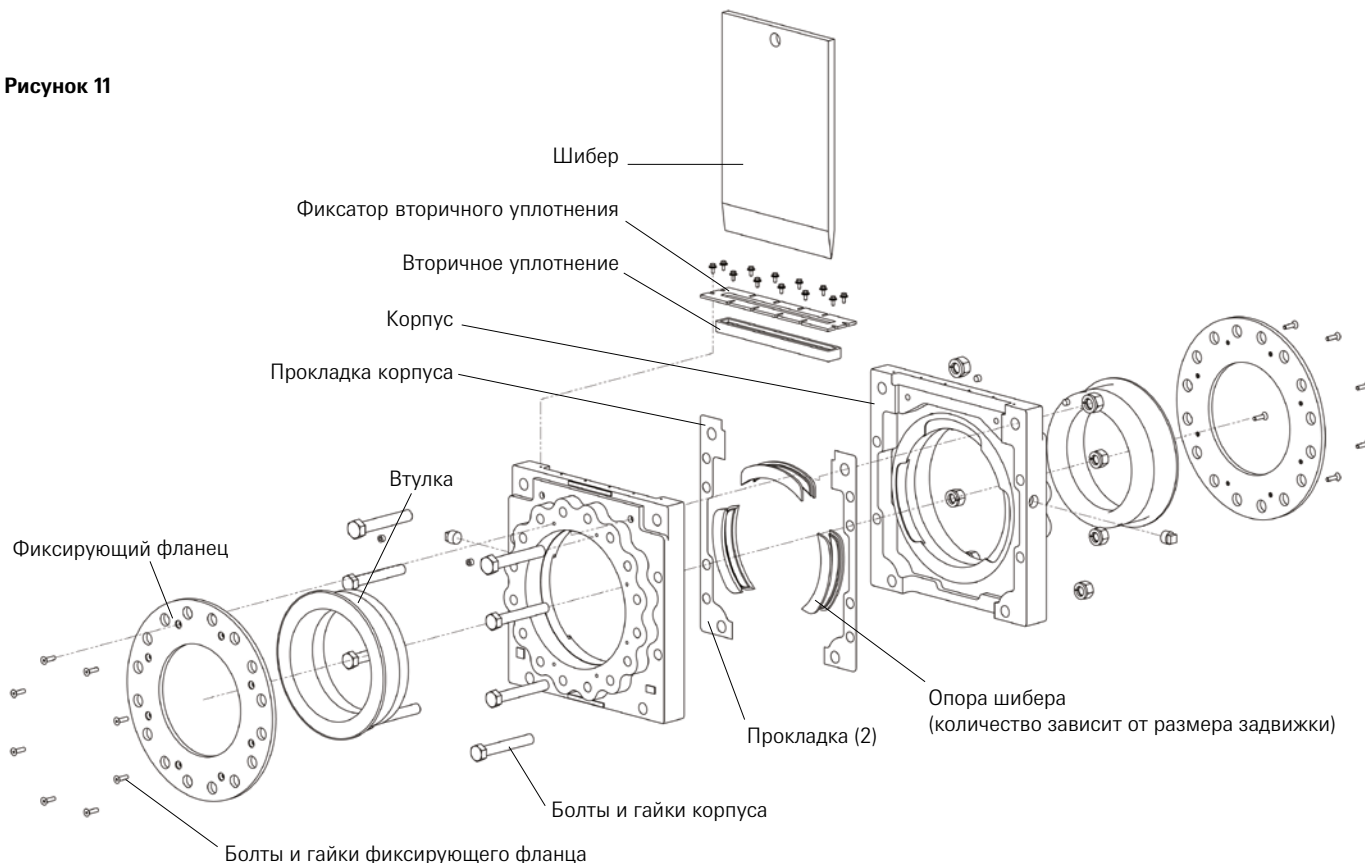
1. Проверьте и убедитесь, что все внутренние поверхности корпуса и отверстия для слива свободны и чисты от затвердевшей пульпы или других препятствий. Очистите при необходимости.
2. Проверьте корпус задвижки и убедитесь, что отверстия, находящиеся по центру задвижки выровнены по отношению друг к другу. Замените при наличии признаков чрезмерного или необычного износа.
3. Проверьте опоры шибера на предмет износа, расплющивания, химической коррозии и т.д. В случае сомнений замените; опоры должны меняться комплектом и рекомендуется их менять при замене втулок.
4. Проверьте внешние поверхности корпуса на предмет наростов затвердевшей пульпы или других загрязнений, очистите при необходимости.
5. Проверьте втулки на предмет наличия признаков износа, растрескивания, расслоения, глубоких порезов, агрессивного истирания или химического воздействия (размягчение или коксование).

**В случае сомнения, замените; втулки должны меняться комплектом.**

6. Проверьте вторичное уплотнение на предмет наличия признаков растрескивания, агрессивного истирания или химического воздействия (размягчение или коксование). В случае сомнения, замените.
7. Проверьте шибер на наличие острых краев или чрезмерных повреждений. При нормальной работе происходит незначительное бороздование. Если шибер изогнулся более чем на 1/16 дюйма сверх постоянного отклонения в центре, выпрямите или замените. Если выполняется выпрямление, будьте чрезвычайно осторожны для снижения риска образования зарубок на поверхности шибера. Задиры или иные разрушительные повреждения могут быть зачищены при помощи ленточно-шлифовального станка. Механическая обработка поверхности шибера не рекомендуется. Легкие наросты окислы могут быть удалены при помощи шпателя или скребка для прокладки. Проверьте шибер на износ и шероховатость. Для выравнивания грубых поверхностей используйте шлифовальный круг или ленточно-шлифовальный станок. Особую осторожность проявляйте на рабочей и скошенной кромке для устранения заусенцев и других острых краев.
8. Проверьте раму на предмет наличия признаков коррозии, повреждения или других потенциальных проблем.
9. Проверьте все детали с болтами на предмет целостности резьбы, признаки коррозии, прямолинейность и т.д. Замените при необходимости.
10. Для задвижек с сборкой системы продувки проверьте основные компоненты на признаки коррозии и нароста материалов. Очистите все видимые наросты, замените при необходимости. Проверьте прокладку и замените, если это необходимо.
11. Проверьте привод в сборе.

- A) **Ручные задвижки:** Проверьте шток на предмет наличия коррозии, прямолинейность и т.д. осмотрите на предмет износа на латунной гайке штока.
- B) **Пневматические или гидравлические:** Проверьте возможные протечки уплотнения вокруг штока цилиндра, головок и колпачков. Проверьте шток цилиндра на признаки коррозии, прямолинейность и т.д. Обслуживайте в соответствии с инструкциями производителя.
- C) **Электрические:** обслуживайте в соответствии с инструкциями производителя.

**Рисунок 11**



### **Сборка**

1. Положите первую половинку корпуса лицевой стороной вниз на плоскую поверхность.
2. Замените опоры шибера при необходимости, смотрите раздел 10 “Замена опор шибера”; опоры должны меняться комплектом и рекомендуются к замене, если меняются втулки.
3. Аккуратно поместите две новые прокладки корпуса на поверхность в корпусе. Прокладки могут удерживаться на месте при помощи небольшого количества силиконовой смазки, помещенной между прокладкой и корпусом.
4. Возьмите вторую половинку корпуса и поставьте на место на первую половинку корпуса, и правильно выровняйте отверстия для болтов, убедившись, что проставочные пластины остаются на месте.
5. Вставьте большинство болтов корпуса, не затрагивая верхние болты, которые используются для удержания сборки привода к корпусу, и слегка затяните. Обстучите края корпуса для того, чтобы выровнять внутренние отверстия втулки в диапазоне 1/16 дюйма, и в тоже время, осуществляя выравнивание отверстия для болта в квадратных фланцах.
6. Установите новые втулки и фиксирующие фланцы (если используются) в соответствии с инструкцией в Разделе «Замена втулок».
7. Поднимите задвижку в вертикальное положение, смотрите Раздел 17 «Грузоподъемные операции».
8. Используя смазку DOW III или утвержденную альтернативу, полностью заполните все внутренние полости нового вторичного уплотнения.
9. Проявляя осторожность по отношению к верху и низу вторичного уплотнения, вставьте новое смазанное вторичное уплотнение в корпус задвижки в сборе. (Низ уплотнения имеет скругленные края).
10. Поместите на место прижимную планку вторичного уплотнения.
11. Поместите и затяните вручную все крепежные элементы и стопорные шайбы прижимной планки.
12. Нанесите небольшое количество рекомендуемой смазки на две конические фаски острого торца шибера.
13. Прочно нажмите на шибер, чтобы он прошел через вторичное уплотнение в корпус задвижки в сборе до того момента, когда отметка, нанесенная на шибере, достигнет верха прижимной планки или достигнет ранее отмеченного расстояния.
14. Полностью затяните все крепежные элементы фиксатора.
15. Установите привод с рамой в сборе с незатянутыми крепежными элементами корпуса к раме.
16. Присоедините шибер к приводу. (Для облегчения установки и последующего снятия, рекомендуется нанести покрытие или противозадирную смазку на внешней стороне штифта в месте контакта с траверсой.)
17. «Растяните» привод с рамой в сборе по отношению к корпусу, потянув (но не поднимая) сборку привода с рамой на сколько это возможно в сторону от корпуса (удерживая корпус на месте, если задвижка снята с трубопровода). Затяните болты крепления рамы к корпусу и проверьте крепление болтов привода к раме.
18. Сработайте задвижкой в полностью открытое положение и проверьте положение шибера.
19. Подвиньте задвижку. Она должна по большей части быть вне втулок. Наружные края шибера должны быть свободны, а центральная часть все еще частично находится между втулками.
20. Сработайте шибер в полностью закрытое и полностью закрытое положение.
21. Проверьте шибер на предмет наличия кусочков резины. Если присутствует значительное количество резины, острый край (края) шибера могут привести к повреждению уплотнения или вылету шибера слишком далеко при движении вверх. Торцы шибера должны быть свободны, а центральная часть нет. Если втулка и шибер неправильно выровнены, ослабьте болты рамы привода и/или отрегулируйте траверсу до получения правильного открытого и закрытого положения.
22. Установите задвижку, см. Раздел 17 «Грузоподъемные операции».

### 13. Замена шиберов в полевых условиях

#### Разборка



#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Поскольку данная процедура может осуществляться на задвижке, установленной на работающем трубопроводе, необходимо соблюдать стандартные процедуры по безопасности, предусмотренные при работе с данной установкой. Используйте средства персональной защиты. Процедура НЕ ДОЛЖНА осуществляться при задвижке в закрытом положении. Если задвижка выведена из эксплуатации для данных работ, убедитесь, что линия не находится под давлением прежде, чем приступить к снятию задвижки. Задвижка в сборе и ее детали могут оказаться тяжелыми, поэтому используйте соответствующие подъемные и поддерживающие механизмы, смотрите Раздел 17 «Грузоподъемные операции».

1. Откройте задвижку, чтобы шибер был в полностью поднятом положении.
2. Снимите чеку со штифта и снимите штифт с шибера. Возможно, потребуется немного сработать задвижкой вниз для того, чтобы снять давление со штифта для облегчения снятия.
3. Снятие привода в сборе:  
**Небольшие задвижки:** Снимите болты крепления рамы к корпусу с одной стороны за исключением нижнего болта с противоположной стороны рамы. Данный болт будет действовать, как ось поворота для сборки рамы с приводом. Поддерживая привод в сборе, поверните сборку рамы и привода в сторону от задвижки. Продолжайте поддерживать пока привод в таком положении.  
**Большие задвижки:** Снимите болты крепления рамы к корпусу. Приподнимите сборку рамы и привода из корпуса в сборе для того, чтобы снять вторичное уплотнение и шибер.
4. Ослабьте болты на прижимной планке вторичного уплотнения.
5. Снимите шибер, вынув его из вторичного уплотнения.

#### Визуальная проверка деталей перед сборкой

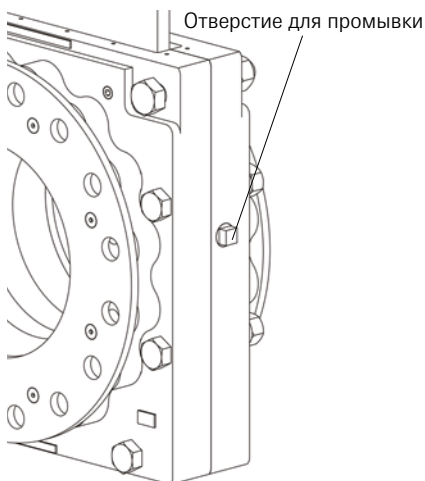
1. Проверьте вторичное уплотнение на предмет наличия признаков растрескивания, агрессивного истирания или химического воздействия (размягчение или коксование). В случае сомнения, замените.
2. Проверьте шибер на наличие острых краев или чрезмерных повреждений. При нормальной работе происходит незначительное бороздование. Если шибер изогнулся более чем на 1/16 дюйма сверх постоянного отклонения в центре, выпрямите или замените. Если выполняется выпрямление, будьте чрезвычайно осторожны для снижения риска образования зарубок на поверхности шибера. Задирь или иные разрушительные повреждения могут быть зачищены при помощи ленточно-шлифовального станка. Механическая обработка поверхности шибера не рекомендуется. Легкие наросты окислы могут быть удалены при помощи шпателя или скребка для прокладки. Проверьте шибер на износ и шероховатость. Для выравнивания грубых поверхностей используйте шлифовальный круг или ленточно-шлифовальный станок. Особую осторожность проявляйте на рабочей и скошенной кромке для устранения заусенцев и других острых краев.

#### Сборка

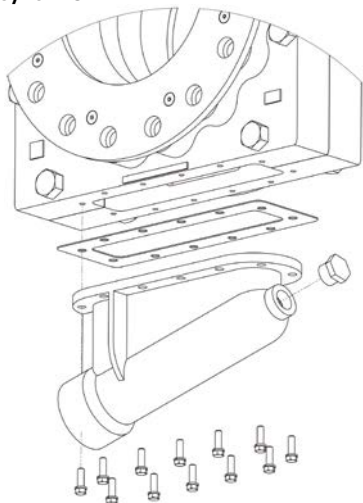
1. Нанесите небольшое количество рекомендуемой смазки на две конические фаски острого торца шибера.
2. Прочно нажмите на шибер, чтобы он прошел через вторичное уплотнение в корпус задвижки в сборе до того момента скошенный край шибера достигнет внутреннего диаметра втулки.
3. **Полностью затяните все крепежные элементы прижимной планки.**
4. Установите привод с рамой в сборе с незатянутыми крепежными элементами корпуса к раме.
5. Присоедините шибер к приводу. (Для облегчения установки и последующего снятия, рекомендуется нанести покрытие или противозадирную смазку на внешней стороне штифта в месте контакта с траверсой.)
6. «Растяните» привод с рамой в сборе по отношению к корпусу, потянув (но не поднимая) сборку привода с рамой на сколько это возможно в сторону от корпуса (удерживая корпус на месте, если задвижка снята с трубопровода). Затяните болты крепления рамы к корпусу и проверьте крепление болтов привода к раме.
7. Сработайте задвижкой в полностью открытое положение и проверьте положение шибера.
8. Подвиньте задвижку. Она должна по большей части быть вне втулок. Наружные края шибера должны быть свободны, а центральная часть все еще частично находится между втулками.
9. Сработайте шибер в полностью закрытое и полностью открытое положение.
10. Проверьте шибер на предмет наличия кусочков резины. Если присутствует значительное количество резины, острый край (края) шибера могут привести к повреждению уплотнения или вылету шибера слишком далеко при движении вверх. Торцы шибера должны быть свободны, а центральная часть нет. Если втулка и шибер неправильно выровнены, ослабьте болты рамы привода и/или отрегулируйте траверсу до получения правильного открытого и закрытого положения.
11. Если работы проводились не на трубопроводе, установите задвижку, см. Раздел 17 «Грузоподъемные операции».



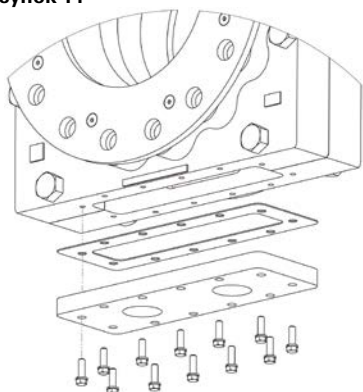
**Рисунок 12**



**Рисунок 13**



**Рисунок 14**



#### 14. Промывка корпуса и сброс из него

Сброс рабочей среды в задвижке модели KGA обычно осуществляется во время циклов ее открывания и закрывания. Это позволяет избежать осаждения твердых примесей между втулками, которое может вызвать нарушение герметичности при полном открывании или закрывании задвижки.

Сброс может контролироваться (не включено) при помощи защитных брызговых устройств, таких как емкость и щиток. Брызговые защитные устройства поставляются в качестве опции для задвижек KGF, рассчитанных на давление 300 фунтов кв. дюйм. Задвижки KGF, рассчитанные на давление свыше 300 фунтов кв.дюйм, поставляются с защитным брызговым щитком или защитной брызговой емкостью. Задвижки KGF-HP поставляются с защитными брызговыми емкостями.

Данные защитные брызговые устройства могут быть присоединены к предоставленной заказчиком трубопроводной системе для обеспечения отвода сброса к постоянному сливу или другой точке сбора. Любые дополнительные трубопроводные системы не должны быть закрытыми или иным образом препятствовать свободному потоку, так как это может стать причиной заедания задвижки.

Применение отверстий для промывки корпуса помогут очистить корпус от наростов. Защитные брызговые устройства рекомендуются, если корпус задвижки промывается.

Общие рекомендации для сброса:

- Проявляйте осторожность, чтобы брызги при сбросе не попали на персонал
- Применяйте для персонала необходимые средства индивидуальной защиты
- При эксплуатации задвижки с ручным приводом будьте готовы и избегайте брызг от сброса.
- Не устанавливайте задвижку в местах прохода, вблизи электрического или иного критически важного оборудования без применения защитных брызговых устройств или аналогичных приспособлений.
- Не перекрывайте оба торца защитного брызгового устройства. Это может привести к повреждению задвижки.
- Один из торцов защитного брызгового устройства может применяться в качестве входа для промывки. На защитной брызговой емкости имеется небольшое отверстие, предназначенное для промывки.
- Дополнительная трубная обвязка может прилагаться к защитному брызговому устройству для перенаправления сброса к месту сбора или точке слива. Рекомендуется использовать не разборные, не деформируемые трубы. Применение шлангов или других складных удлинителей трубопровода не рекомендуется.
- Держите удлинители трубопровода в чистоте от наростов при помощи регулярной промывки или очистки.

#### 15. Инструкции по установке емкости для брызг

1. Проверьте, что верное количество монтажных болтов, шайб, гаек, вместе с щиткой, торцевая пробка и прокладочный материал присутствуют.
2. Очистите плоскую обработанную поверхность защитной брызговой емкости от грязи, крошек, смазки или других инородных веществ.
3. Очистите ответную поверхность корпуса от грязи, крошек, смазки или других инородных веществ.
4. Снимите клейкую подкладку с прокладочного материала и нанесите на плоскую обработанную поверхность защитной брызговой емкости (клейкую обратную сторону полоски). Если применяется листовой прокладочный материал, он должен быть прикреплен к защитному брызговому щитку при помощи клея холодного отверждения для удержания в процессе установки. Приложите прокладочный материал к плоской поверхности вдоль края обработанного отверстия.
5. Если небольшое трубное отверстие не будет использоваться для промывки, установите трубную заглушку.
6. Установите емкость и слегка зафиксируйте крепежом.
7. Проверьте положение прокладочного материала и низ корпуса, после чего затяните установленный крепеж.
8. Присоедините сливную трубу (если используется) к большому отверстию NPT, как это требуется.

#### 16. Инструкции по установке брызгового щитка

1. Проверьте, что верное количество монтажных болтов, шайб, гаек, вместе с защитой, торцевая пробка и прокладочный материал присутствуют.
2. Очистите плоскую обработанную поверхность защитного брызгового щитка от грязи, крошек, смазки или других инородных веществ.
3. Очистите ответную поверхность корпуса от грязи, крошек, смазки или других инородных веществ.
4. Снимите клейкую подкладку с прокладочного материала и нанесите на плоскую обработанную поверхность защитного брызгового щитка (клейкую обратную сторону полоски). Если применяется листовой прокладочный материал, он должен быть прикреплен к защитному брызговому щитку при помощи клея холодного отверждения для удержания в процессе установки. Приложите прокладочный материал к плоской поверхности вдоль края обработанного отверстия.
5. Установите щиток и слегка зафиксируйте крепежом.
6. Проверьте положение прокладочного материала и низ корпуса, после чего затяните установленный крепеж.
7. Присоедините сливную трубу (если используется) к большому отверстию NPT, как это требуется. При желании один NPT порт может применяться для промывки, а второй для слива, регулярно проверяйте, что они не забиты и очищайте от наростов грязи.

## 17. Грузоподъемные операции



### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Задвижка в сборе и ее отдельные детали могут оказаться тяжелыми, поэтому необходимо использовать подходящие механизмы для подъема и поддержки. **НЕ ПЫТАЙТЕСЬ** поднять задвижку вместе с любой примыкающей трубой или другим оборудованием. **НЕ ПЫТАЙТЕСЬ** поднять задвижку заполненную средой. Грузоподъемные механизмы могут различаться в зависимости размера/веса задвижки. Небольшие задвижки Clarkson KGF и KGF-HP с пневматическим или гидравлическим приводом могут иметь рым-болты. Они могут использоваться в качестве точки для подъема **ТОЛЬКО** задвижек размером 10-ть дюймов и меньше, а также приводов. **НЕ ПРИМЕНЯЙТЕ** эти рым-болты для задвижек большего типоразмера.

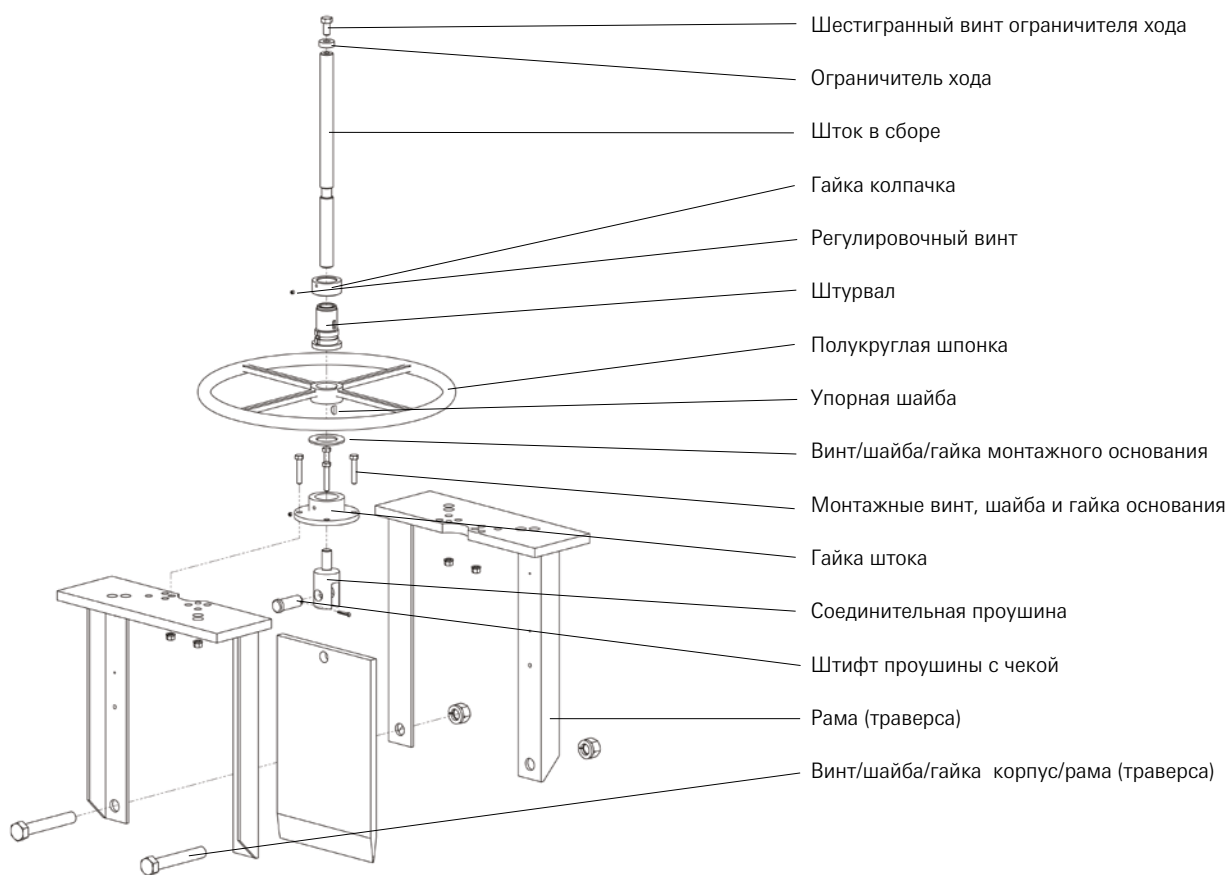
Для отправки большие задвижки KGF и KGF-HP обычно укладываются на поддон в плоском горизонтальном положении отверстием вверх, фланцем вниз в сторону поддона. Задвижки, уложенные на поддоне, грузятся на грузовик при помощи вилочного погрузчика. Разгрузку рекомендуется также осуществлять при помощи вилочного погрузчика. Возможно использование крана, однако, крепление строп должно осуществляться к поддону, а не к задвижке.

Небольшие задвижки Clarkson KGF и KGF-HP с пневматическим или гидравлическим приводом могут иметь рым-болты. **НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ** этот рым-болт для подъема задвижек любого размера. Вставьте правильно рассчитанные на нагрузку серьгу или крюк в рым-болт и поднимайте, уделяя внимание возможному смещению центра тяжести. В процессе подъема не волочите основание задвижки, так как это может привести к повреждению резины на фиксирующих фланцах.

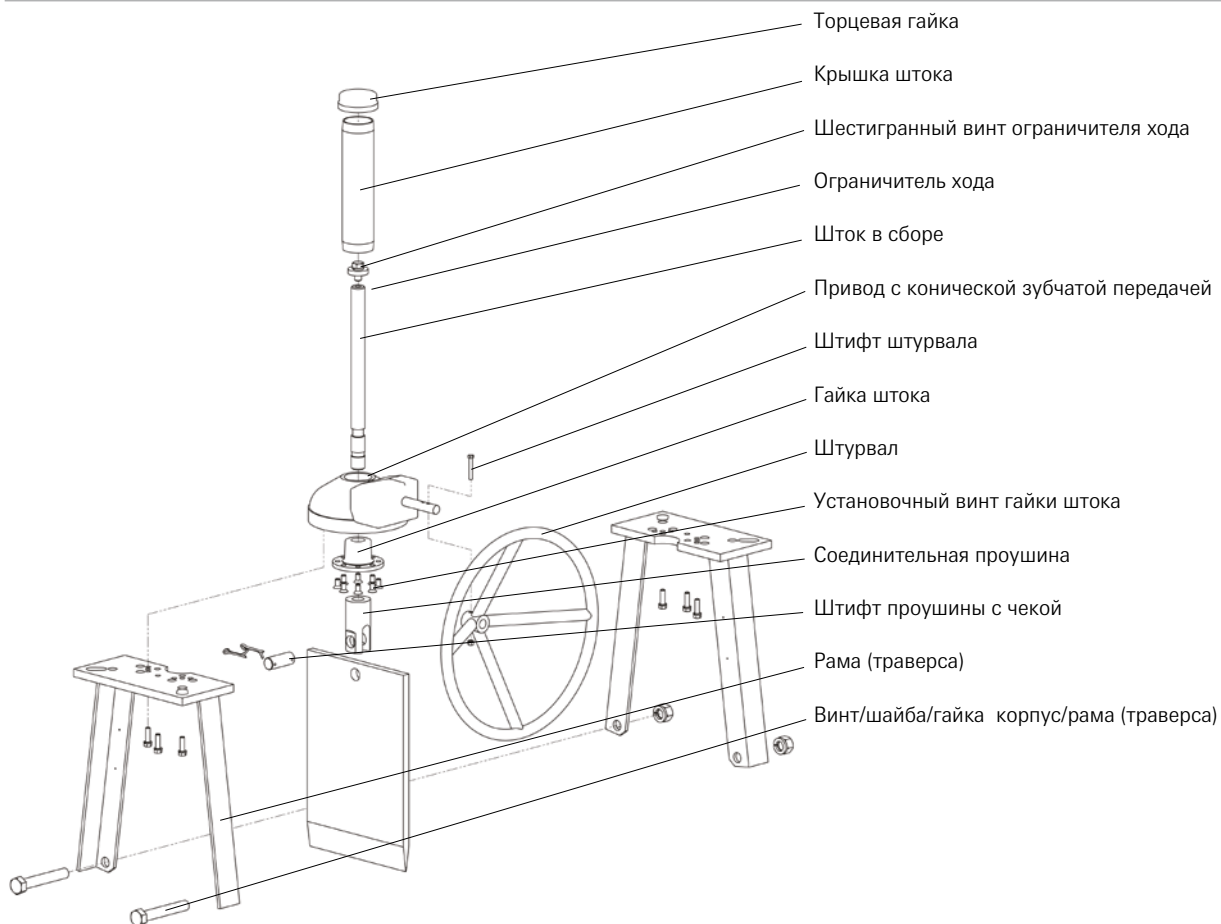
Все задвижки могут подниматься за сборку рамы (крестовину). **НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ БЛОКИРОВОЧНЫЕ СКОБЫ ДЛЯ ПОДЪЕМА ЗАДВИЖКИ.** Вставьте правильно рассчитанные стропы под верхней пластиной рамы, одну под каждую «ногу», и поднимайте, уделяя внимание смещению центра тяжести. В процессе подъема не волочите основание задвижки, так как это может привести к повреждению резины на фиксирующих фланцах.

Все большие по размеру задвижки должны подниматься цепной талью. Серьги и стропы, вне зависимости от их грузоподъемности, никогда не должны применяться. В процессе подъема не волочите основание задвижки, так как это может привести к повреждению резины на фиксирующих фланцах.

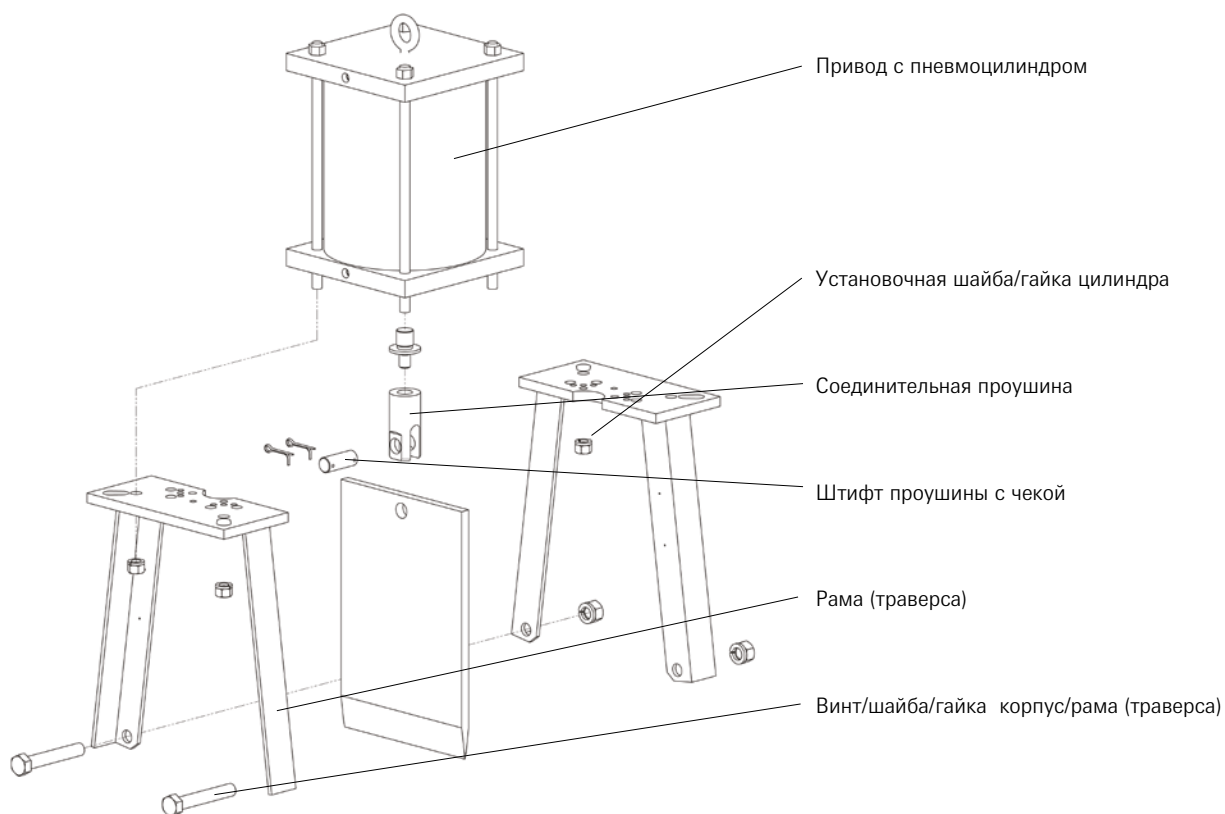
18. Ручной привод со штурвалом в сборе - МН



19. Привод с конической зубчатой передачей в сборе - ВГ



20. Привод с пневмоцилиндром в сборе - АС



21. Привод с гидроцилиндром в сборе - НС

