

КТМ HINDLE META-SEAL ЦАПФОВЫЕ ШАРОВЫЕ КРАНЫ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ СЕДЛОМ ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Перед началом установки крана внимательно ознакомьтесь с данным руководством

1 ВВЕДЕНИЕ

При проектировании своего оборудования Компания КТМ Hindle на первое место всегда ставит обеспечение эксплуатационной надежности и безопасности - факторы, имеющие принципиально важное значение для всех отраслей современной промышленности. Серия шаровых кранов с металлическим седлом 'META-SEAL' рассчитана на работу в условиях экстремальных температур и давления в широкой сфере химической/нефтехимической промышленности, а также на морских установках. Седла данной серии шаровых кранов могут быть изготовлены либо из композитного материала углерод-металл, либо из никелевого повышенной прочности. Уплотнения изготовлены из чистого графит, а седла оборудованы пружинами тарельчатого типа. Все узлы и компоненты изготовлены с очень жесткими допусками, а некоторые прошли специальную обработку для того, чтобы выдерживать указанные условия эксплуатации.

Отличные конструктивные особенности продукции Компании КТМ Hindle подкрепляются системой контроля качества, одобренной потребителями. Несмотря на наличие возможности проведения технического обслуживания данного типа кранов по месту установки, все же рекомендуется осуществлять их сервисное обслуживание на специализированном центре, расположенном по следующему адресу:

Emerson

Victoria Road, Leeds LS11 5UG
Тел. : 44 (0) 113 2443741,
Факс : 44 (0) 113 2833743

При отсутствии такой возможности очень важно соблюдать следующие процедуры. При заказе запасных частей для сервисного обслуживания очень важно правильно указать индивидуальный идентификационный номер, проштампованный на корпусе крана. В сравнении с представленными на рынке шаровыми кранами ведущих производителей, шаровые краны производства КТМ Hindle обладают большей надежностью, лучшей искробезопасностью, а также имеют более длительный срок службы.

2 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Полнопроходное или усеченное отверстие
Полнопроходные краны имеют следующие преимущества:

- Самое высокое С.в. на дюйм размера крана по причине его полного открытия. Это упрощает монтаж и снижает стоимость при использовании в качестве регулирующей арматуры.
- Равные характеристики потока обеспечивают динамическую стабильность и надежное закрытие и уплотнение в обоих направлениях.
- Минимальное сопротивление потоку, что экономит энергию закачки.
- Хорошо подходит для поршневого трубопровода.

2.2 Монтаж на поворотной пластине и привод штока/шара

Поворотная пластина является составной частью шара и принудительный привод шара штоком осуществляется через муфту со шпонкой или через приводную втулку. Это дает следующие преимущества:

- Отсутствие мертвой зоны нечувствительности или гистерезиса.
- Исключение мертвого хода в процессе управления.
- Принудительный привод обеспечивает работу крана даже при заполнении высоковязким материалом, твердыми примесями или шламом с высокой концентрацией.
- Устранение торцевого биения и угрозы защемления любого типа, по той причине, что шар в закрытом движется эксцентрично по направлению к низу седла.
- Исключение неравномерного износа штока, шара и седел.
- Поглощение толчков, вызванных давлением, предотвращение избыточного трения между шаром и седлами, т.о. даже при высоком давлении рабочий момент остается низким.
- Подшипники с двухслойным пассивирующим покрытием из оксида и нитрида кремния (Nitrox 'P') обеспечивают хорошую опору штока и поворотной пластины с уплотнениями, что исключает проникновение среды на поверхность подшипника, продлевая тем самым срок его службы.

2.3 Конструкция седла

- В основе конструкции лежит обеспечение касательного контакта седла с шаром, что также помогает снизить рабочий момент и обеспечивает полную взаимозаменяемость.
- Тарельчатые пружины обеспечивают герметичную работу при низкой моментной нагрузке.
- Верхнее уплотнение обеспечивает сброс давления нижней полости. Увеличение давления в полости корпуса изменяет положение седла положительного действия и приподнимает его с шара, уравнивая таким образом давление.
- Уплотнение патрона-держателя седла осуществляется посредством применения гибких графитовых уплотнений, удерживаемых предохранительными кольцами. Подтвержденные самосмазывающие свойства и эффективность уплотнения обеспечивают длительную безотказную работу при различных условиях эксплуатации.
- Уплотнительное компрессионное кольцо может быть также оборудовано устройством защиты пружины при работе с порошкообразными и абразивными средами, что обеспечивает надежную работу пружин седла в любое время.

2.4 Конструкция штока

- Отдельный шток дает больше возможностей для выбора материала.
- Первичное и вторичное уплотнения сальника вместе с нерегулируемым подпружиненным сальником обеспечивают надежную работу без необходимости проведения периодического техобслуживания.

КТМ HINDLE META-SEAL ЦАПФОВЫЕ ШАРОВЫЕ КРАНЫ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ СЕДЛОМ

ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

3 ПУСКО-НАЛАДКА

3.1 Замена деталей крана

Восстановите лакокрасочное покрытие любой детали крана, поврежденной в процессе транспортировки.

4 МОНТАЖ

4.1 Подготовка к монтажу

Убедитесь в том, что защита фланцев снята и осмотрите кран на предмет его чистоты и отсутствия инородных предметов. Проверьте работоспособность крана и правильность положения центровки шара/отверстия. Удостоверьтесь в отсутствии внешних повреждений в процессе транспортировке.

Направление установки

Все краны, описанные в данной Инструкции, являются двунаправленными и, следовательно, могут устанавливаться на линии в любом положении.

4.2 Процедура монтажа

Примечание: обеспечьте надежную опору кранового узла посредством использования подходящих подъемных крюков и тросов при необходимости.

1. Произведите подъем крана с целью установки, соблюдая центровку с фланцами труб, таким образом, чтобы на кран не передавалась рабочая нагрузка трубной линии, на которую он устанавливается. Кран необходимо поднимать за корпус и соединительные фланцы, и ни в коем случае за привод.
2. После того, как будет обеспечена правильная центровка фланцев, установите прокладки и болты.
3. Произведите затяжку болтов в диагональной последовательности с целью обеспечения равномерного сжатия прокладки и равной нагрузки на болты.
4. Оставьте кран в открытом положении для гидроиспытаний трубной обвязки перед вводом в эксплуатацию всей системы.
5. Крепежные элементы привода КТМ Hindle рассчитаны на краны, установленные в горизонтальные трубопроводы с вертикальным расположением штока. При использовании иных положений установки пользователь должен самостоятельно обеспечивать адекватную опору привода с целью предотвращения чрезмерной нагрузки на кран для обеспечения нормального режима работы.

5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1 Кран

Перед началом проведения технического обслуживания убедитесь в том, что в системе отсутствует давление и, при необходимости, осуществите дренаж всех вредных химических веществ.

Общее

Удостоверьтесь, что кран имеет надежную опору. При необходимости его демонтажа с линии используйте подходящие подъемные крюки и стропы.

5.2 Методы очистки

1. При выполнении внепланового технического обслуживания крана необходимо обращать внимание на то, чтобы на корпусе крана не оставалось остатков смазки. Очистку производите с применением обезжиривающих средств, протирая все контактные поверхности чистой мягкой тканью.

5.3 Плановое обслуживание

1. Шаровые краны с металлическим седлом серии 'Meta-Seal' рассчитаны на длительную эксплуатацию с очень незначительным объемом техобслуживания или его полным отсутствием. Раз в полгода необходимо произвести осмотр крана на предмет правильности функционирования всех основных и вспомогательных узлов и деталей.

5.4 Демонтаж крана - с приводом или редуктором

1. Переведите кран в закрытое положение.
2. Отметьте положение крепежного основания привода/редуктора и верхней крышки крана. Далее отсоедините приводной механизм. Снимите шпонки штока.
3. Промаркируйте направление (ориентацию) на корпусе (1) и соединителе (2). Промаркируйте положение верхней крышки (3) и корпуса.
4. Удалите гайки верхней крышки (27) для обеспечения снятия всего штока (10) и верхней крышки в сборе. Муфта крана (17) остается подсоединенной к шару. Снимите шпонки муфты (22).

5. Снимите пружину муфты (20). Удалите стопорный винт муфты (21), затем муфту (17) и шайбу муфты (19). Снимите шпонки шара (23).
6. Удалите гайки нижней крышки (30).
7. Демонтируйте нижнюю крышку (4) вместе с пружиной поворотной пластины (16), затем подшипник поворотной пластины (15) и прокладку (38).
8. Снимите гайки соединителя (26) и выньте сам соединитель (2).
9. Аккуратно выньте шар (5) и положите его на мягкую, не металлическую поверхность.
10. Снимите прокладку верхней крышки (36) и прокладку нижней крышки (37).
11. Установите рычаг за седлом и ослабьте компрессорное кольцо (7) в корпусе и в соединителе (См. Рис. 1: ослабление компрессорного кольца).
12. Выньте компоновку седло/пружина из пазов в корпусе и соединителе.
13. Установите над штоком (10) специальный инструмент и вставьте резьбовой стержень через инструмент в верх штока (См. Рис. 2: специальный инструмент для штока).
14. Затяните гайку для сжатия пружины штока (11). Удалите разъемные стопорные кольца штока (14). Уберите специальный инструмент для штока.
15. Продавите шток (10) через верхнюю крышку (3).

КТМ HINDLE META-SEAL ЦАПФОВЫЕ ШАРОВЫЕ КРАНЫ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ СЕДЛОМ

ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

16. Демонтируйте подшипник штока (13), затем пружину штока (11) и сальник (12) из верхней части верхней крышки.
17. Снимите первичное (32) и вторичное уплотнения (33) штока, удостоверившись в отсутствии повреждений уплотняющих поверхностей и удаления всех следов навивочного материала из гнезд и пазов.
18. Произведите тщательную очистку всех деталей.

6 ИНСПЕКТИРОВАНИЕ

6.1 Шток

Произведите осмотр штока на предмет искривлений или изгибов. При необходимости выполните его замену.

6.2 Подшипники

(Шток, поворотная пластина и муфта)

Проверьте наличие задиров, выработки поверхности трения и общего износа. При необходимости произведите замену. НЕ ВЫПОЛНЯЙТЕ ОБРАБОТКУ НА СТАНКЕ.

6.3 Шар

Осмотрите на предмет наличия сколов и царапин, особенно в устьевой зоне. При отсутствии видимых повреждений требуется только очистка. Выполните шлифовку шара и седла алмазной притирочной пастой (размер частиц 400), производя круговые движения с целью удаления загрязнения поверхности. Произведите полировку до образования гладкой блестящей поверхности с использованием карбидокремниевой абразивной шкурки (максимальный размер частиц 600). Тщательно очистите шар с целью удаления всех остатков притирочной пасты.

ПРИМЕЧАНИЕ

После проведения данной притирки, используемый узел седла приходит в негодность и может быть использован только для последующей аналогичной притирки.

6.4 Седла

На кранах с вставными седлами, возможно восстановление седел за счет снятия тонкой пленки со всей поверхности седла (обработка поверхности Ra 0.8 микрон). Не рекомендуется производить механическую обработку материала седла до такой величины с целью исключения шагов, указанных на Рис. 3. На кранах с монолитными кольцами седла, изготовленными из никелевого сплава, допускается производить притирку кольца седла к шару с использованием алмазной притирочной пасты, совершая круговые движения с целью удаления поверхностных отложений и царапин. Притирка производится до образования гладкой блестящей поверхности, после чего осуществляется контроль притирки поверхности с

использованием методики нанесения специальных инженерных синих мазков на кольцо седла. При наличии сомнений рекомендуется установить новые седла.

6.5 Компрессорные кольца

Проверьте соответствие посадочных деталей, при нарушении - произведите замену.

6.6 Корпус и соединитель

Осмотрите пазы на предмет повреждений. При наличии серьезных повреждений или коррозии/эрозии в области уплотнения в процессе эксплуатации возникнет утечка жидкости, и герметичность не будет достигнута. В таких случаях поврежденную деталь необходимо заменить.

7 СБОРКА

7.1 Седло с корпусом

1. Шар и седла являются деталями, подлежащими точному шлифованию в заводских условиях, и такие детали перед отправкой потребителю подлежат индивидуальной проверке на отсутствие погрешностей и наличие способности обеспечивать плотное соединение друг с другом для обеспечения необходимой герметичности. Следовательно, обращаться с такими деталями надо с повышенной осторожностью.
2. Все уплотнения и прокладки необходимо заменить. При установке уплотнений необходимо также соблюдать повышенное внимание, чтобы случайно не повредить их.
3. Произведите пробное подсоединение муфты крана (17) и подшипника муфты (18) к шару. Также произведите подсоединение подшипника поворотной пластины (15) к шару и проверьте плотность посадки.
4. После выполнения этой пробной сборки, установите пружинные распорки (9), пружины (8), компрессионное кольцо (7), провод компрессионного кольца (40), уплотнение седла (34), провод седла (41) и седло (6) в корпус. После того, как все это установлено, с использованием мягкой оправки приложите небольшое усилие, чтобы вдавить седло в корпус, не повредив при этом вставное седло. Это позволит обеспечить правильную посадку уплотнения седла.

7.2 Седло с соединителем

1. Установите пружинные распорки (9) в соединитель (2), затем установите пружины (8), компрессионное кольцо (7), провод компрессионного кольца (40), уплотнение седла (34), провод седла (41) и само седло (6) в корпус. Подгоните узел седла в паз соединителя. После того, как все это установлено, с использованием мягкой оправки приложите небольшое

РИС. 1 - Ослабление компрессорного кольца

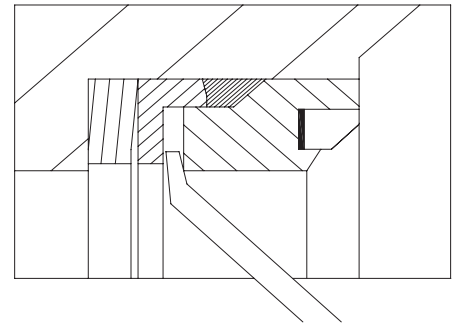


РИС. 2 - Специальный инструмент для штока

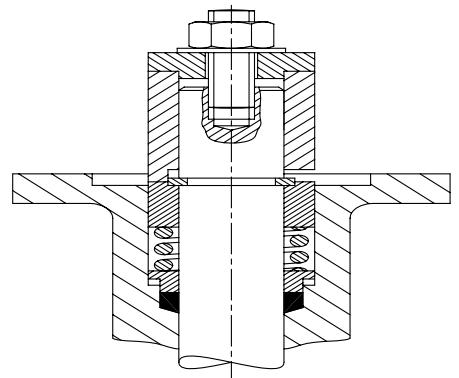


РИС. 3 - Вторичная обработка седла

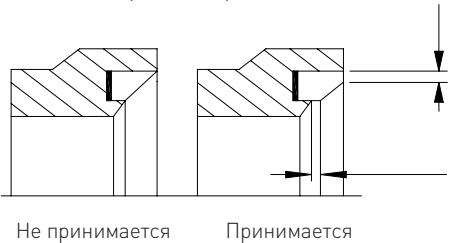
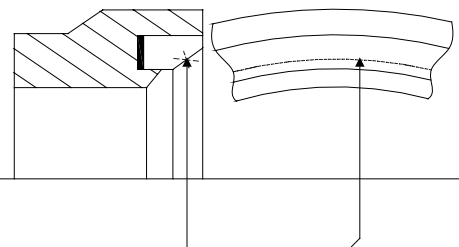


РИС. 4 - Расположение синего кольца



усилие, чтобы вдавить держатель седла в соединитель, не повредив вставное седло. Это позволит обеспечить правильную посадку уплотнения седла.

КТМ HINDLE META-SEAL ЦАПФОВЫЕ ШАРОВЫЕ КРАНЫ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ СЕДЛОМ

ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

7.3 Поворотная пластина и шар

1. Установите прокладку нижней крышки (37) в корпус.
2. Установите шар (5) в корпус в закрытом положении и установите на седле уже в положении в корпусе.
3. Толкните шар по направлению к седлу, нагружая тем самым пружины седла (8) (используйте для этого методику, указанную на Рис.5) до тех пор, пока отверстие поворотной пластины шара не будет расположено напротив отверстия нижней крышки.
4. Соедините поворотную пластину с шаром. Установите подшипник поворотной пластины (15) и прокладку (38). Установите пружину поворотной пластины (16) и нижнюю крышку (4) в корпус. Установите крепежные гайки нижней крышки (30). Произведите затяжку гаек в диагональной последовательности с целью обеспечения равномерности сжатия прокладки и равной нагрузки на болты.

7.4 Шток

1. Установите новое первичное уплотнение штока (32) в паз верхней крышки (3).
2. Нанесите на паз штока подходящую противозадирную присадку.
3. Установите шток (10) через первичное уплотнение в верхней крышке (3).
4. Установите новое вторичное уплотнение штока (33) над штоком (10) в верхней крышке.
5. Установите сальник (12), затем пружину штока (11).
6. Используя инструмент для штока, протяните шток от верхней крышки для обеспечения правильного сжатия ужины и посадки уплотнений штока. Не убирая инструмент, установите разъемные ограничительные кольца штока (14).
7. С помощью подходящего гаечного ключа или подходящей головки под ключ проверьте вращение штока. Переведите шток в закрытое положение готовности к установке.

7.5 Муфта и верхняя крышка

1. Проверьте центровку шпоночных пазов шара относительно расположения верхней крышки (3) в корпусе.
2. Подсоедините к муфте прокладку подшипника муфты (39) и подшипник муфты (18).
3. Установите шпонки шара (23) и муфту (17) на шар.
4. Установите шайбу муфты (19) и винт (21).
5. Соедините шпонки муфты (22) со штоком.
6. Установите в паз корпуса новую прокладку верхней крышки (36). Установите пружину муфты (20) на муфту (17).

7. Установите верхнюю крышку (3) и шток в корпус, таким образом, чтобы зацепление шпонок штока и муфты обеспечивало правильное открытие и закрытие крана. Проверьте, чтобы муфта не задевала верхнюю крышку.
8. Установите гайки верхней крышки (28) и затяните их в диагональной последовательности, чтобы обеспечить равномерное сжатие прокладки и равную нагрузку на болты.
9. Установите привод/редуктор на верхнюю крышку со шпонками штока, соблюдая правильную первоначальную ориентацию. Проверьте, чтобы положения «открыто-закрыто» приводного исполнительного механизма соответствовали аналогичным положениям самого крана.

КТМ HINDLE META-SEAL ЦАПФОВЫЕ ШАРОВЫЕ КРАНЫ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ СЕДЛОМ
ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

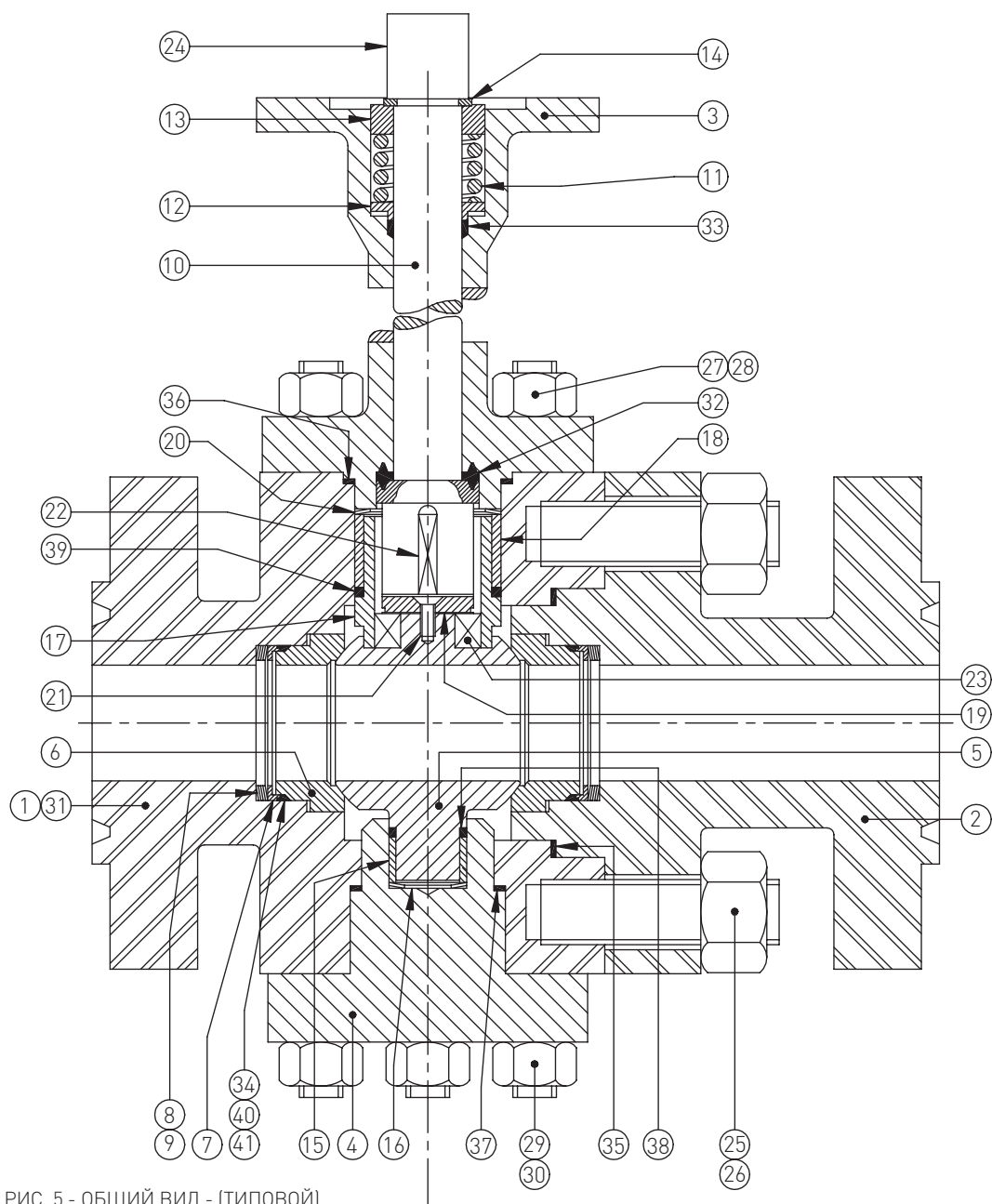


РИС. 5 - ОБЩИЙ ВИД - (ТИПОВОЙ)

СПИСОК ДЕТАЛЕЙ

| Деталь | Описание | Деталь | Описание | Деталь | Описание |
|--------|------------------------|--------|----------------------------------|--------|--|
| 1 | Корпус | 15 | Подшипник поворотной пластины | 29 | Резьбовая шпилька нижней крышки |
| 2 | Соединитель | 16 | Пружина поворотной пластины | 30 | Гайка нижней крышки |
| 3 | Верхняя крышка | 17 | Муфта | 31 | Дренажная пробка |
| 4 | Нижняя крышка | 18 | Подшипник муфты | 32 | Первичное уплотнение штока |
| 5 | Шар | 19 | Шайба муфты | 33 | Вторичное уплотнение штока |
| 6 | Монолитное седло | 20 | Пружина муфты | 34 | Уплотнение седла |
| 7 | Компрессионное кольцо | 21 | Винт муфты | 35 | Прокладка соединителя |
| 8 | Пружина седла | 22 | Шпонка муфты | 36 | Прокладка верхней крышки |
| 9 | Распорка пружины седла | 23 | Шпонка шара | 37 | Прокладка нижней крышки |
| 10 | Шток | 24 | Шпонка штока | 38 | Прокладка подшипника поворотной пластины |
| 11 | Пружина штока | 25 | Резьбовая шпилька соединителя | 39 | Прокладка подшипника муфты |
| 12 | Сальник | 26 | Гайка соединителя | 40 | Провод компрессионного кольца |
| 13 | Подшипник штока | 27 | Резьбовая шпилька верхней крышки | 41 | Провод седла |
| 14 | Стопорное кольцо штока | 28 | Гайка верхней крышки | | |

Ни Emerson, ни Emerson Automation Solutions, ни какая-либо из их аффилированных компаний не несет ответственность за выбор, применение или техобслуживание какой-либо продукции. Ответственность за правильный выбор, применение и техобслуживание какой-либо продукции несет только покупатель и конечный пользователь.

Марка KTM принадлежит одной из компаний в составе подразделения Emerson Automation Solutions корпорации Emerson Electric Co. Emerson Automation Solutions, Emerson и логотип Emerson являются товарными знаками и знаками обслуживания компании Emerson Electric Co. Все остальные марки являются собственностью соответствующих владельцев.

Изложенные в данном документе сведения носят только информативный характер. Хотя были приложены все усилия для обеспечения их точности, они не подразумевают предоставление никакой явно выраженной или подразумеваемой гарантии на описанные в этом документе продукцию и услуги, их применение или пригодность для каких-либо целей. Все продажи регулируются нашими условиями и положениями, которые мы можем предоставить по запросу. Оставляем за собой право на внесение изменений и улучшений в конструкцию или технические характеристики данной продукции в любой момент без предварительного уведомления.

Emerson.com/FinalControl