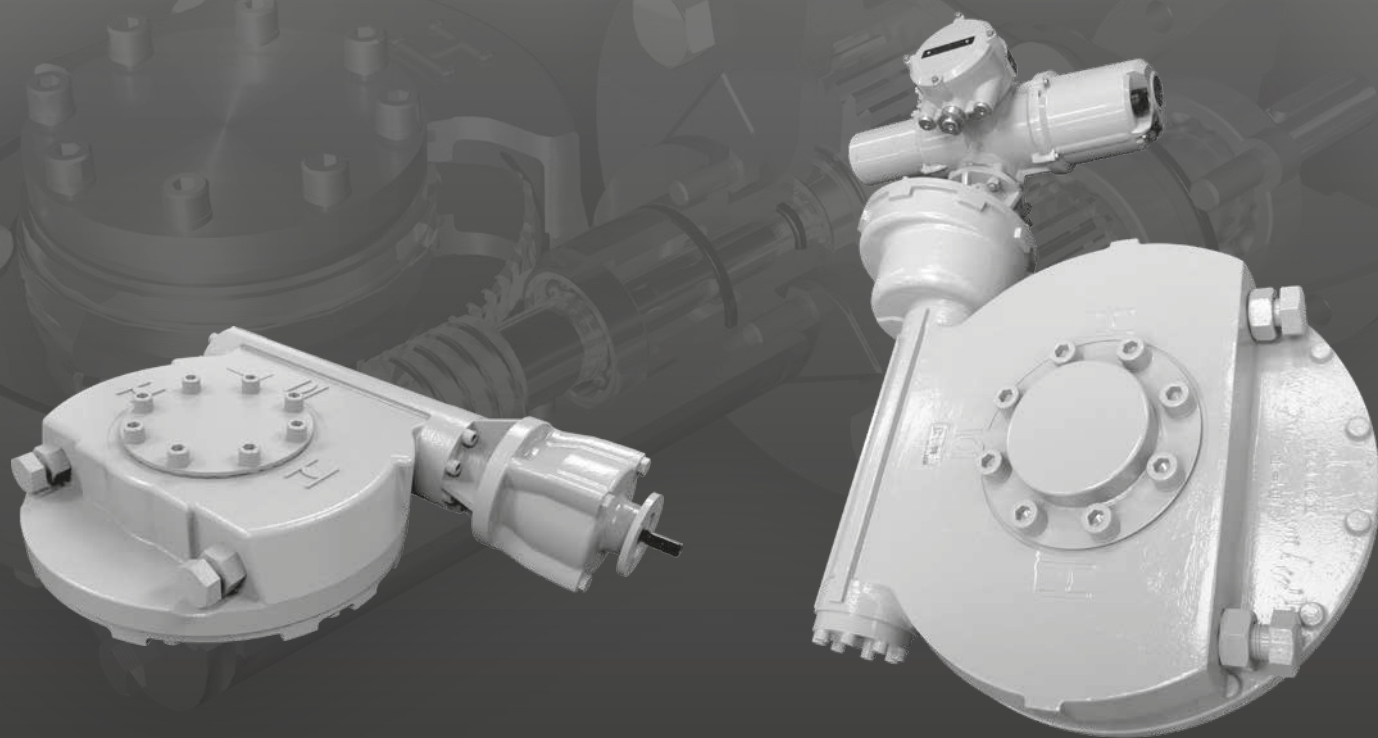


rotork®

Keeping the World Flowing
for Future Generations

Инструкция по эксплуатации редуктора



Редукторы серий IW, MOW, MTW, IB, IS, HOW/MPR, HOB/MPR и HOS/MPR

Раздел	Страница	Раздел	Страница
1. Общая информация	3	7.2 Установка на арматуру	13
2. Здоровье и безопасность	3	7.2.1 Общие инструкции по монтажу (все редукторы)	13
3. Хранение	4	7.2.2 Установка редукторов размеров от 2 до 13, 15 и 17	14
4. Распаковка	4	7.2.3 Установка редукторов размеров 14, 16 и от 18 до 21	14
5. Обращение	4	7.2.4 Установка защиты штока на редуктор	15
6. Установка червячных редукторов	5	7.2.5 Установка привода на редуктор	15
6.1 Извлечение ведущей втулки, механическая обработка и установка	5	8. Техническое обслуживание редуктора	16
6.2 Установка на арматуру	8	8.1 Техническое обслуживание червячного редуктора	16
6.3 Глубина резьбы в основании	9	8.2 Техническое обслуживание конического и цилиндрического редуктора	16
6.4 Установка привода на редуктор	10	9. Работа редуктора	17
6.5 Настройка стопоров редуктора под арматуру (только для IW, MOW и HOW/MPR)	10	10. Процедура ремонта краски	17
7. Установка конических и цилиндрических редукторов	11	11. Моменты затяжки	17
7.1 Извлечение ведущей втулки, механическая обработка и установка	11	12. Вес штурвала по типу и размеру	18
7.1.1 Извлечение ведущей втулки	11	13. Данные для подъемной проушины выходной втулки	19
7.1.2 Обращение с ведущей втулкой	12		
7.1.3 Установка ведущей втулки	12		



В этом руководстве содержится важная информация по технике безопасности. Эту информацию необходимо внимательно прочитать и понять перед установкой редуктора.

Это руководство позволяет компетентному лицу устанавливать, эксплуатировать, регулировать и проверять редукторы Rotork. Только компетентный персонал, имеющий опыт работы, либо специальную подготовку, допускается к установке, обслуживанию и ремонту редукторов Rotork.

1. Общая информация

В этом руководстве термин «червячные редукторы» относится к следующим сериям редукторов Rotork:

IW, HOW/MPR, MOW и MTW

Термин «конические и цилиндрические редукторы» относится к следующим сериям:

IB, IS, NOV/MPR и NOS/MPR

2. Здоровье и безопасность

Работа должна выполняться в соответствии с инструкциями этого и любых других соответствующих Пользователь и лица, работающие на этом оборудовании, должны быть ознакомлены со своими обязанностями согласно любым нормативным положениям, касающимся здоровья и техники безопасности на рабочем месте. Особое внимание следует уделить дополнительным рискам при использовании редукторов с другим оборудованием. Дополнительную информацию и инструкции по безопасному использованию продукции Rotork можно получить по запросу.

Механическую установку необходимо производить в соответствии с настоящим руководством и также в соответствии с действующими стандартами, такими как British Standard Codes of Practice (действующие нормы и правила Британского комитета стандартов). Нельзя проводить проверку или ремонт, если они не соответствуют требованиям сертификации конкретной взрывоопасной зоны. Для обслуживания привода см. Руководство по установке и обслуживанию привода.

⚠ ВНИМАНИЕ: Материалы корпуса редуктора могут включать чугун, высокопрочный чугун, углеродистую сталь или нержавеющую сталь.

3. Хранение

Хранить редуктор в чистом сухом месте до его установки.

Рекомендуемый диапазон температур хранения:

0 до 40 °C (32 до 104 °F)

4. Распаковка


Провести оценку риска перед распаковкой и перемещением редуктора. Ответственность за оценку риска несет человек, выполняющий эту работу.


В зависимости от размера, типа и количества комбинации упаковываются различными. Редукторы поставляются полностью собранными, за исключением штурвала.


Вес редуктора записывается на упаковке и на шильдике редуктора.


Используемые упаковочные материалы могут включать древесину, картон, полиэтилен и сталь. Упаковка должна быть переработана в соответствии с местными правилами.


5. Обращение


 Индивидуальные веса для редукторов указываются на их шильдиках.


 Только обученный и опытный персонал должен выполнять перемещение. Всегда необходимо выполнять безопасное перемещение.


 Каждая комбинация должна оцениваться для определения всех рисков, связанных с перемещением.


 **ВНИМАНИЕ:** Редуктор может иметь несбалансированную нагрузку. Необходимо полностью поддерживать редуктор до полного зацепления с валом арматуры и крепления редуктора к монтажному фланцу арматуры.

 После установки на арматуру, необходимо оценивать каждую сборку для безопасного.

 **ВНИМАНИЕ:** Никогда не поднимать собранную арматуру за редуктор.

 Если необходимо поднять редуктор с помощью подъемного оборудования, рекомендуется использовать сертифицированные мягкие стропы.

 Повреждение защитных покрытий должно быть правильно исправлено и может аннулировать гарантию.

 Рекомендуем установить болт и шайбу в основание конических и цилиндрических редукторов перед их перемещением, как указано в Рис. 7 и Рис. 10.

6. Установка червячных редукторов

Этот раздел относится только к следующим сериям редукторов:

IW, MOW, MTW и HOW/MPR.

Редукторы IW, MOW и HOW/MPR поставляются с упорами, номинально настроенными на 90° между положениями открыта и закрыта. Необходимо настроить упоры на ход арматуры после установки (см. ниже).

6.1 Извлечение ведущей втулки, механическая обработка и установка

Все редукторы, кроме IW12 - IW16 и HOW13, имеют съемную ведущую втулку (поз. 1, Рис. 1). Если специально не запрошено на этапе заказа, ведущая втулка поставляется глухой и должна быть обработана под шток арматуры.

IW12 по IW16 и HOW13 имеют выход, который обрабатывается в соответствии с заказом.

На Рис. 1 показано расположение выходной втулки в редукторе. Руководствоваться Рис. 2 для снятия выходной втулки без повреждения уплотнительных поверхностей.



Рисунок 1 – Расположение ведущей втулки

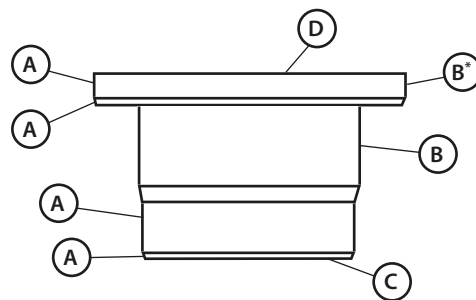


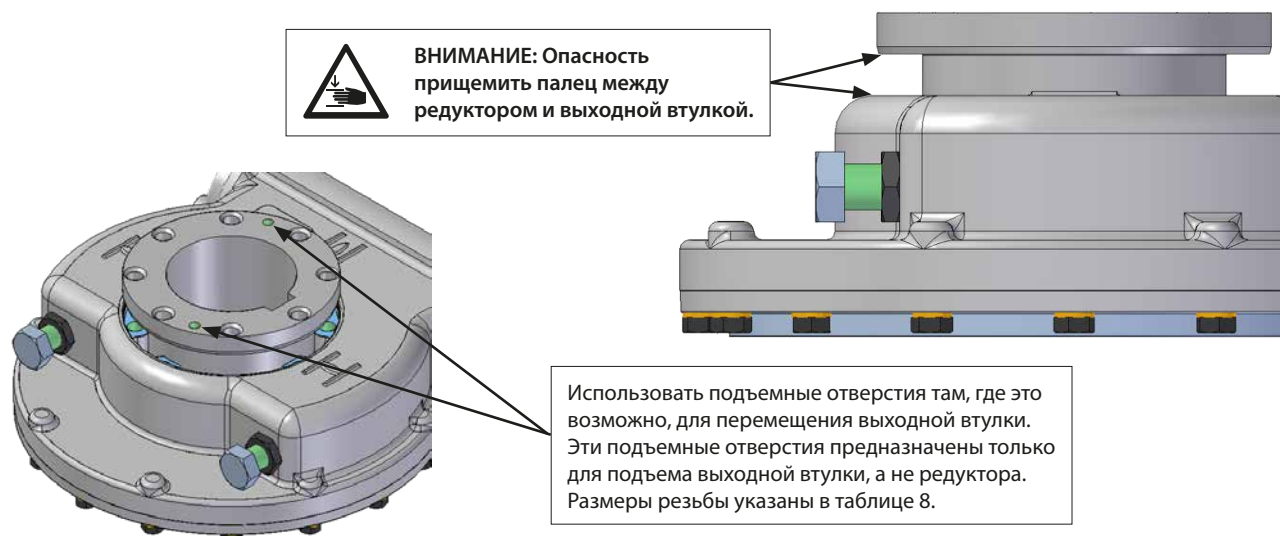
Рисунок 2 – Ведущая втулка, важные поверхности

Важные указания для рисунка 2:

- A:** Поверхности, обозначенные 'А', являются уплотнительными или рабочими поверхностями подшипника и не должны быть повреждены.
- B:** Поверхности, обозначенные 'В' можно использовать для зажима ведущей втулки. *Обратить внимание, что эту поверхность можно использовать только для зажима в редукторах MTW, не в редукторах IW, MOW или HOW/MPR.
- C:** Для извлечения ведущей втулки из редуктора необходимо приложить усилие к поверхности ведущей втулки, обозначенной "С".
- D:** При установке индикаторной пластины рекомендуется наносить силиконовый герметик на поверхность. Допустимые герметики смотреть в таблице 4 на стр. 16.

6. Установка червячных редукторов

В IW8-IW12 (HOW8-HOW115) имеются отверстия для подъема, которые следует использовать при установке или извлечении выходной втулки. Выходная втулка может внезапно упасть под собственным весом – убедиться, что пальцы и другие части тела не находятся в зазоре.



Выходную втулку можно легко извлечь из редуктора, предварительно выкрутив крепежные винты (5), в соответствии с номерами деталей на Рис. 1. Винты либо рифленные под головкой или снабжены зубчатыми шайбами (4). Затем снять индикаторную пластину (3).

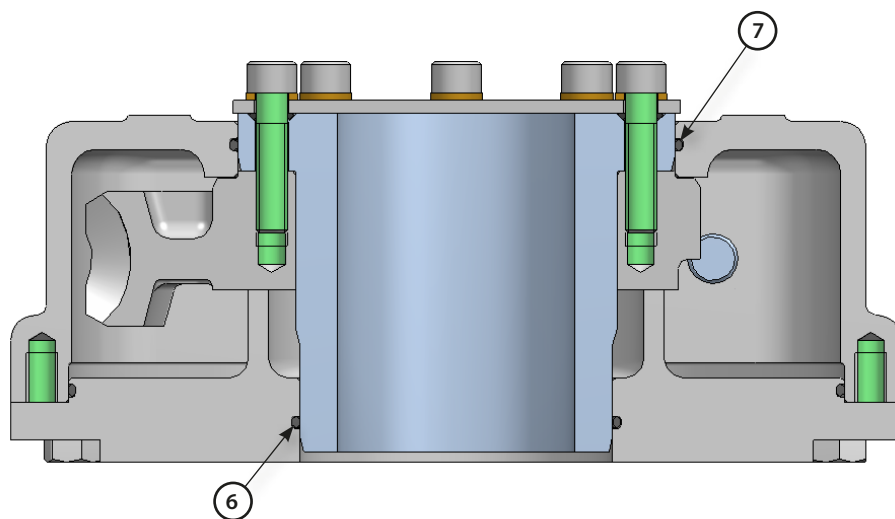


Рисунок 3 – Проверка уплотнительного кольца

Как указано на Рис. 3, уплотнительные кольца (6) и (7) должны быть проверены на наличие повреждений, смазаны и правильно установлены перед повторной установкой выходной втулки. Если уплотнительное кольцо повреждено, его следует заменить перед установкой ведущей втулки.

⚠ ВНИМАНИЕ: Выкручивание крепежных винтов приведет к потере управления арматурой.

6. Установка червячных редукторов

Как указано на Рис. 1, уплотнительные кольца (2) используются для уплотнения индикаторной пластины, выходной втулки и стопорных винтов. После окончательной установки на арматуру необходимо затянуть винты (5) требуемым моментом, указанным в шильдике на нижней стороне индикаторной пластины.

Перед установкой обработанной ведущей втулки проверить отсутствие повреждений поверхностей, обозначенных 'А' в Рис. 2. Поврежденные поверхности могут повредить уплотнения редуктора и привести к попаданию воды или утечки смазки. Нанесение тонкого слоя смазки на поверхности, обозначенные 'А', облегчит установку втулки.

Перед повторной сборкой очистить и обезжирить верхнюю поверхность ведущей втулки, нижнюю сторону индикаторной пластины и винты. Обратит внимание на момент затяжки, требуемый для винтов ведущей втулки в шильдике на нижней стороне индикаторной пластины. Вставить винты и шайбы в отверстия индикаторной пластины, как указано на Рис. 1.

Как подробно описано на Рис. 1 и Рис. 2, рекомендуется наносить силиконовый герметик на поверхность "D" для герметизации индикаторной пластины с ведущей втулкой, стараясь не наносить герметик на уплотнительные кольца (2) или уплотнительные поверхности с уплотнительными кольцами. Допустимые герметики смотреть в таблице 4 на стр. 16.

Очень важно правильно установить стопорные клиновые шайбы кулачковыми гранями, соединяющими шайбы. Установить уплотнительные кольца поверх резьбы винта вплотную к индикаторной пластине. Порядок указан в Рис. 4.

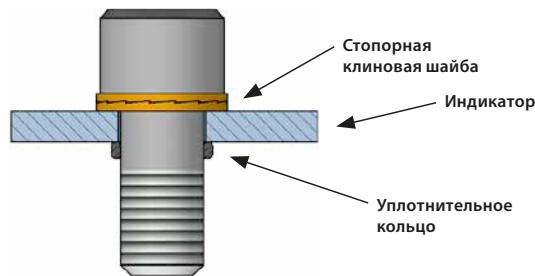


Рисунок 4 – Расположение уплотнительного кольца и шайбы приводного винта

Нанести тонкий слой силиконового герметика на верхнюю поверхность ведущей втулки. Установить индикатор на ведущую втулку, указателем в требуемом правильном положении. Вставить каждый винт через индикатор и ведущую втулку в резьбовые отверстия квадранта передачи. Равномерно затянуть винты. Когда винты начнут затягиваться, надавить на индикаторную пластину для выдавливания излишков герметика. Вытрите излишки. Затянуть каждый винт рекомендуемым моментом, указанным ранее.

⚠ ВАЖНО: Крайне важно установить и затянуть винты сразу после нанесения герметика на индикаторную пластину и винты. Любая задержка позволит герметику начать застывать. Это приведет к образованию гибкого соединения между ведущей втулкой и индикаторной пластиной. Это соединение со временем ослабится, позволяя ослабиться винтам.

⚠ Допустимые герметики смотреть в таблице 4 на стр. 16.

6. Установка червячных редукторов

6.2 Установка на арматуру

⚠ ВНИМАНИЕ: Необходимо полностью поддерживать арматуру для принятия увеличенного веса и изменения центра тяжести в результате установки комбинации редуктора.

Если редуктор поставляется с штурвалом, рекомендуется установить его на редуктор перед установкой на арматуру. Это упростит вращение редуктора для зацепления со штоком арматуры под шпонку, плоскости или квадрат.

- 1) Выход редуктора должен соответствовать положению вала арматуры (открыта или закрыта). Выход редуктора возможно переместить вращением входного вала и вращением штурвала привода.
- 2) Для червячных редукторов с центрирующим выступом в основании, проверить соответствие диаметра выступа центрирующего кольца пазу под центрирующее кольцо в монтажном фланце арматуры.
- 3) Рекомендуется уплотнять фланцы при соединении силиконовым герметиком. Нанести кольцо силиконового герметика вокруг монтажной поверхности фланца, кольцо на одинаковом расстоянии от штока по монтажным отверстиям. Нанести небольшие кольца герметика вокруг каждого из монтажных отверстий для полного уплотнения поверхностей. Линия, отмеченная "D" на Рис. 5, указывает, где необходимо наносить герметик на монтажный фланец арматуры. Допустимые герметики смотреть в таблице 4 на стр. 16.

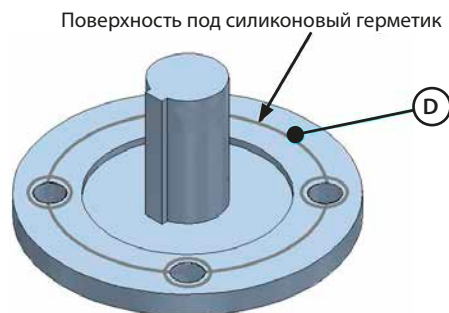


Рисунок 5 – Уплотнение монтажного фланца арматуры

- 4) Смазать ведущую втулку и шток арматуры.
- 5) Выровнять отверстия монтажного фланца редуктора и параллельно фланцу арматуры.
- 6) Совместить ведущую втулку редуктора с штоком арматуры обеспечив совмещение шпоночного вала арматуры, квадрата и т.д. (если требуется повернуть ведущую втулку – смотреть 1 шаг)
- 7) Прежде чем затянуть крепеж, очень важно, чтобы фланец редуктора был заподлицо с монтажным фланцем арматуры. Монтажные винты или шпильки / гайки должны быть из высокопрочной стали (класс 8.8 или выше). Затянуть крепеж фланца арматуры с требуемым моментом. Указан в таблице 5.

6. Установка червячных редукторов

6.3 Глубина резьбы в основании

Редуктор	Основание	Мин глубина резьбы	Макс. глубина отвер.
IW3 / MOW3	F/FA10, F/FA12	18	24
	F/FA14, F/FA16	24	27
IW4 / MOW4	F/FA12, F/FA14	16	20
	F/FA16	30	34
IW5 / IW52 / MOW5	F/FA14, F/FA16	20	25
	F/FA25	16	20
	F/FA25	30	34
IW6 / IW62 / IW63 / MOW6	F/FA16, F/FA25	16	25
	F/FA16, F/FA25, F/FA30	20	26
	F/FA30	30	34
IW7 / IW72 / MOW7	F/FA16, F/FA30	24	29
	F/FA30	24	28
	F/FA35	30	40
IW8 / IW82 / MOW8 / HOW8	F/FA25, F/FA30, F/FA35, F/FA40	24-36	30-40
	F/FA25, F/FA30, F/FA35	30	36
	F/FA40, F/FA48	36	46
IW9 / MOW9 / HOW9 / HOW92	F/FA30, F/FA35, F/FA40	25-36	34-44
	F/FA30, F/FA35, F/FA40	25-36	46
	F/FA40, F/FA48	36	44
IW10 / MOW10 / HOW10	F/FA35, F/FA40	30-36	41-46
	F/FA48	36	46
	F/FA60	36	46
IW11 / IW11BB / IW115 / IW115BB / MOW11 / HOW11 / HOW11BB / HOW112 / HOW112BB / HOW115 / HOW115BB	F/FA35, F/FA40, F/FA48	30-36	44
	F/FA60	36	39
IW12 / IW13 / HOW13	F/FA40, F/FA48, F/FA60	38	48
	F/FA48, F/FA60	38	48

Таблица 1 – Данные о монтажных отверстиях основания

6. Установка червячных редукторов

6.4 Установка привода на редуктор

Если для управления редуктором используется привод, то сопрягаемые поверхности между входным фланцем редуктора и выходом привода должны быть герметизированы перед сборкой использованием кольца из силиконового герметика, нанесенного на тот же радиус, что и монтажные отверстия, нанести небольшие кольца герметика вокруг каждого из монтажных отверстий для полного уплотнения поверхностей (указан в Рис. 5).

Настройки концевых и моментных выключателей привода необходимо выполнить в соответствии с рекомендациями. Настроить стопорные болты открытия и закрытия (см. следующий). Допустимые герметики смотреть в таблице 4 на стр. 16.

6.5 Настройка стопоров редуктора под арматуру (только для IW, MOW и HOW/MPR)

Стопоры редуктора настроены на заводе, но требуют настройки для оптимальной работы арматуры.

Эта процедура должна выполняться производителем/ поставщиком арматуры и должна выполняться, когда операции открытия и закрытия арматуры возможно визуально проверить. После установки арматуры упоры не должны быть изменены без разрешения изготовителя/ поставщика арматуры.

Закреть арматуру, используя привод, если это применимо. Как указано на Рис. 6, использовать указатель индикаторной пластины (3) как указатель положения.

Ослабить стопорные гайки (7) и вывернуть стопорные болты примерно на 3 полных оборота, нанести небольшое количество силиконового герметика на резьбу на входе болтов в корпус. Перевести редуктор в закрытое положение и закрутить стопорный болт (8) до упора в квадрант редуктора (6). Отвернуть болт назад на один оборот, затем затянуть контргайку (7) для фиксации стопорного болта. Открыть арматуру приводом, и повторить процедуру со стопорным болтом открытия. Если стопорные болты повторно регулируются позднее, необходимо повторно нанести силиконовый герметик. Допустимые герметики смотреть в таблице 4 на стр. 16.

Примечание: Возможно смещение основания (10) относительно корпуса редуктора (9) при работе с крутящими моментами, близкими к номинальным. Рекомендуется регулярно проводить техническое обслуживание для проверки правильности затяжки винтов основания (11).

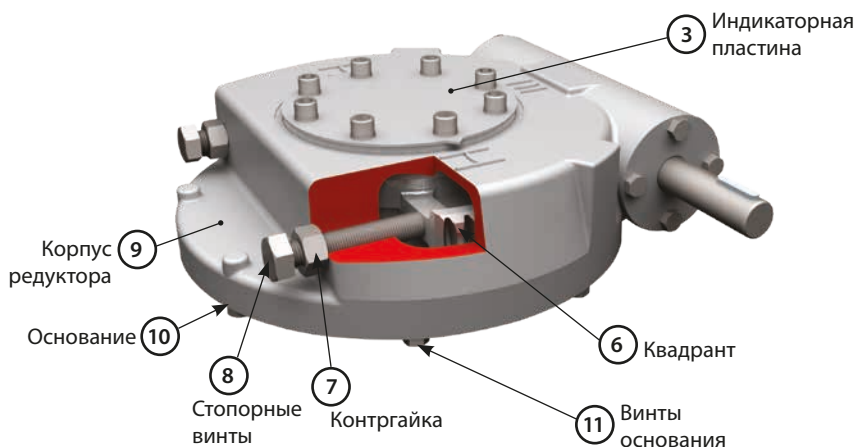


Рисунок 6 – Настройка стопорных болтов

7. Установка конических и цилиндрических редукторов

Этот раздел относится только к следующим сериям редукторов:

IB, IS, НОВ/MPR и НОС/MPR

7.1 Извлечение ведущей втулки, механическая обработка и установка

Все редукторы имеют съемную ведущую втулку. Если специально не запрошено на этапе заказа, ведущая втулка поставляется глухой и должна быть обработана под шток арматуры.

7.1.1 Извлечение ведущей втулки

Смотреть рисунок 7. Расположение ведущей втулки одинаково для всех редукторов, хотя большие редукторы имеют цилиндрические роликовые подшипники вместо игольчатых подшипников.

Втулка (14) извлекается из редуктора снятием центрирующего кольца (15) из основания (16). Может потребоваться приложить небольшое усилие к поверхности, обозначенной "С" на Рис. 8 для извлечения втулки.

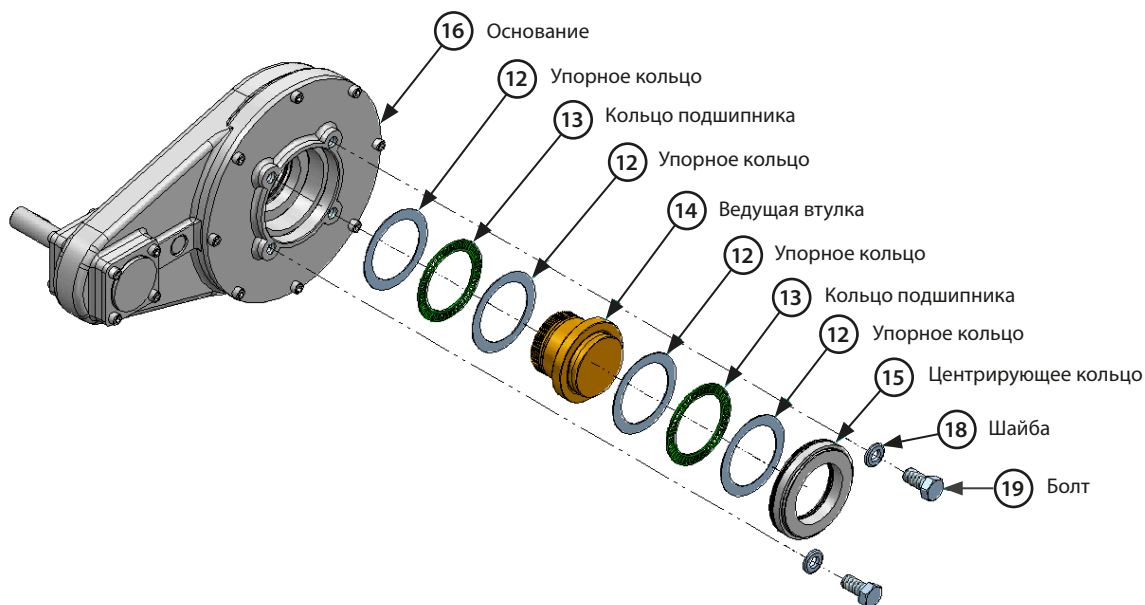


Рисунок 7 – Ведущая втулка конического и цилиндрического редуктора в сборе

7. Установка конических и цилиндрических редукторов

7.1.2 Обращение с ведущей втулкой

Для всех редукторов, кроме НОВЗ, см. Рис. 8.
Для редуктора НОВЗ указан в Рис. 9.

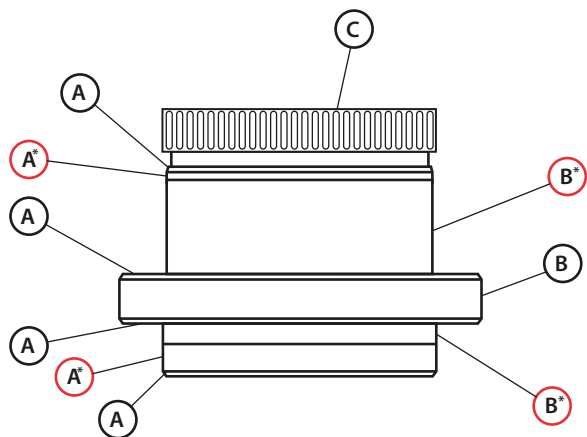


Рисунок 8 – Шлицевая ведущая втулка, важные поверхности

Важные замечания:

- A: Поверхности, обозначенные 'А', являются уплотнительными или рабочими поверхностями подшипника и не должны быть повреждены.
- B: Поверхность, обозначенная 'В' можно использовать для зажима ведущей втулки при обработке.
- C: Для извлечения ведущей втулки из редуктора необходимо приложить усилие к поверхности ведущей втулки, обозначенной 'С'.

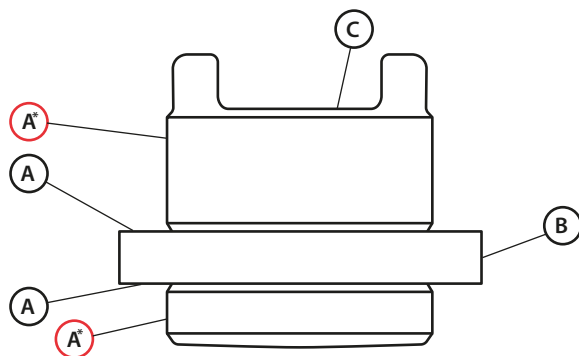


Рисунок 9 – Ведущая втулка с кулачками от НОВЗ, важные поверхности

Важные замечания:

- A: Поверхности, обозначенные 'А', являются уплотнительными или рабочими поверхностями подшипника и не должны быть повреждены.
- B: Поверхность, обозначенная 'В' можно использовать для зажима ведущей втулки при обработке.
- C: Для извлечения ведущей втулки из редуктора необходимо приложить усилие к поверхности ведущей втулки, обозначенной 'С'.

7.1.3 Установка ведущей втулки

⚠ ВАЖНО: Перед установкой обработанной ведущей втулки проверить отсутствие повреждений поверхностей, обозначенных 'А' в Рис. 8 и Рис. 9. Поврежденные поверхности могут повредить уплотнения редуктора и привести к попаданию воды или утечки смазки.

⚠ ВАЖНО: Чтобы упорные подшипники на выходе были правильно установлены вместе с ведущей втулкой и центрирующим кольцом. Смотреть рисунок 7. Упорные подшипники (13) ДОЛЖНЫ иметь упорную шайбу (12) с каждой стороны подшипника. Узел подшипника / шайбы должны быть установлены на каждой стороне упорного бурта ведущей втулки.

⚠ ВАЖНО: Перед установкой обратно в редуктор / арматуру упорные подшипники и выходную втулку необходимо тщательно смазать соответствующей смазкой. Обратите внимание, что центрирующее кольцо имеет внутреннее и внешнее уплотнения, которые также необходимо смазать.

Антифрикционный состав, содержащий дисульфид молибдена, такой как MI-Setral-9M, следует нанести на поверхности, обозначенные «*» в рисунках 8 и 9, прежде чем вставлять ведущую втулку в редуктор. Для выяснения пригодности антифрикционного состава, пожалуйста, свяжитесь с Rotork.

Все выходные втулки, за исключением НОВЗ, имеют шлицевую форму и, возможно, должны быть слегка повернуты, чтобы войти в зацепление с ответным шлицем в выходной шестерне. НОВЗ имеет кулачки, которые необходимо совместить с сопрягаемыми секциями на выходной передаче.

⚠ Рекомендуем установить болт (19) и шайбу (18) в основание редуктора, как указано в Рис. 7 и Рис. 10. Обратите внимание, что шайбы должны перекрывать центрирующее кольцо (15). Это предотвратит отсоединение сборки ведущей втулки от корпуса редуктора. Rotork не поставляет болты и шайбы.

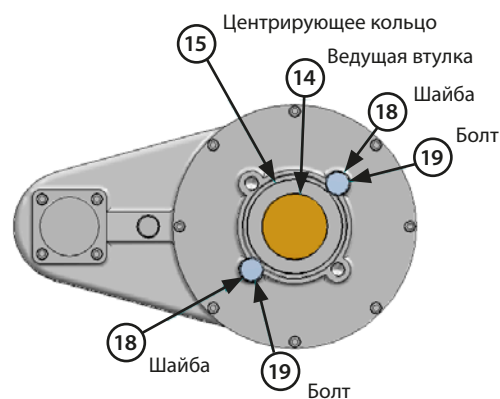


Рисунок 10 – Пример крепления центрирующего кольца

7. Установка конических и цилиндрических редукторов

7.2 Установка на арматуру

7.2.1 Общие инструкции по монтажу (все редукторы)

⚠ ВНИМАНИЕ: Необходимо полностью поддерживать арматуру для принятия увеличенного веса и изменения центра тяжести в результате установки комбинации привод-редуктор. Рекомендуемая максимальная не поддерживаемая длина защиты штока указана в таблице 2.

⚠ ВАЖНО: Перед установкой обработанной ведущей втулки проверить отсутствие повреждений поверхностей, обозначенных 'A' в Рис. 8 и Рис. 9. Поврежденные поверхности могут повредить уплотнения редуктора и привести к попаданию воды или утечки смазки.

⚠ ВАЖНО: Перед установкой в редуктор / арматуру подшипники, выходную втулку и шток арматуры необходимо тщательно смазать соответствующей смазкой. Обратите внимание, что центрирующее кольцо имеет внутреннее и внешнее уплотнения, которые также необходимо смазать.

⚠ Резьбовые штоки арматуры должны быть тщательно смазаны смазкой перед установкой в ведущую втулку.

Антифрикционный состав, содержащий дисульфид молибдена, такой как MI-Setral-9M, следует нанести на поверхности, обозначенные «*» в рисунках 8 и 9, прежде чем вставлять ведущую втулку. Для выяснения пригодности антифрикционного состава, пожалуйста, свяжитесь с Rotork.

При опускании убедиться, что основание редуктора параллельно фланцу арматуры. Это позволит избежать заклинивания.

Рекомендуется использовать силиконовый герметик между основанием редуктора и фланцем арматуры. 'D' в Рис. 11 указывает, где наносить этот герметик. Допустимые герметики смотреть в таблице 4 на стр. 16.

Перед установкой редуктора на арматуру проверить соответствие диаметра выступа центрирующего кольца, поставляемого совместно с редуктором (деталь 15 в Рис. 12), соответствует пазу под центрирующее кольцо в монтажном фланце арматуры.

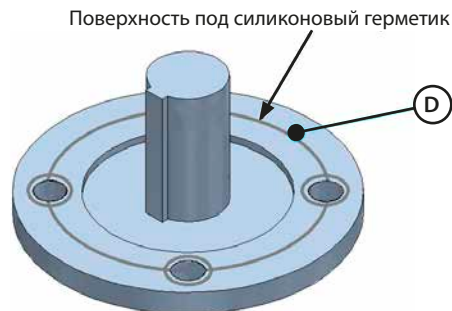


Рисунок 11 – Уплотнение монтажного фланца арматуры

Если редуктор поставляется с штурвалом, рекомендуется установить его на редуктор перед установкой на арматуру. Это упростит вращение редуктора для зацепления со штоком арматуры, шпонкой, резьбой или шлицевым соединением.

При опускании редуктора на арматуру вращать штурвал для обеспечения правильного зацепления внутренних шлицев редуктора с внешними шлицами ведущей втулки. После зацепления продолжать опускать редуктор до соприкосновения фланцев арматуры и редуктора. Совместить монтажные отверстия и закрепить винтами или шпильками с минимальной прочностью на растяжение 800 Н/мм². Затянуть крепеж фланца арматуры с требуемым моментом. Указан в таблице 6.

7. Установка конических и цилиндрических редукторов

7.2.2 Установка редукторов размеров от 2 до 13, 15 и 17

В дополнение к пунктам, указанным в разделе 7.2.1, рекомендуется сначала установить сборку обработанной ведущей втулки на шток арматуры, а затем опустить редуктор на сборку ведущей втулки. Порядок сборки указан в Рис. 12 и Рис. 13.

Установить обработанную ведущую втулку (14), упорные подшипники (12 и 13) и центрирующее кольцо основания (15) на шток арматуры, как указано в Рис. 12. Подшипники следует смазывать соответствующей смазкой (указана в таблице 5). Смазать подшипники, ведущую втулку и шток арматуры. Обратите внимание, что центрирующее кольцо имеет внутреннее и внешнее уплотнения, которые также необходимо смазать.



Рисунок 12 – Установка на шток арматуры

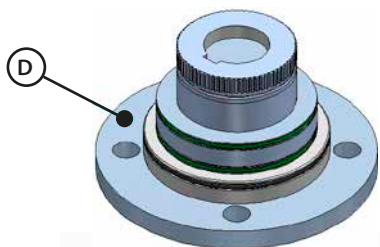


Рисунок 13 – Шток арматуры (в сборе)

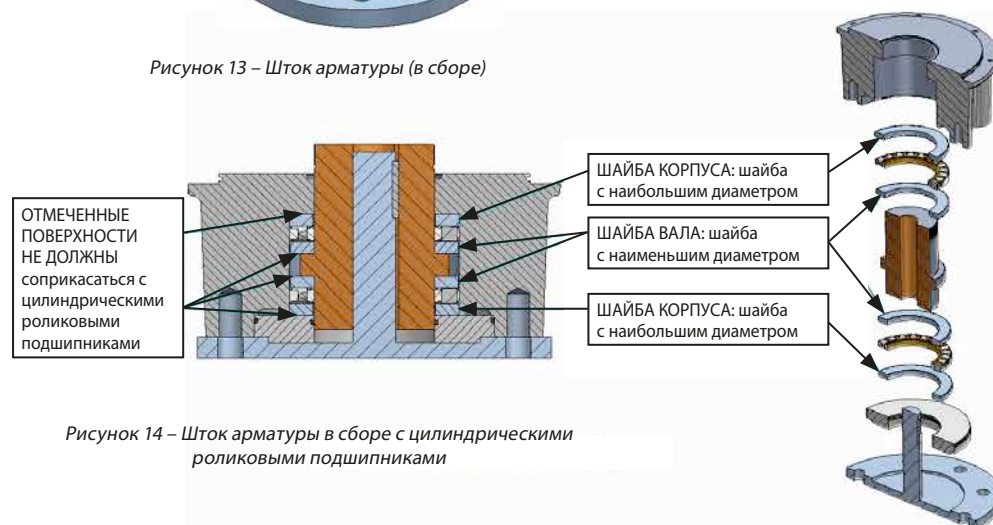


Рисунок 14 – Шток арматуры в сборе с цилиндрическими роликовыми подшипниками

7.2.3 Установка редукторов размеров 14, 16 и от 18 до 21.

В дополнение к пунктам, указанным в разделе 7.2.1, рекомендуется сначала установить цилиндрические роликовые подшипники и сборку обработанной ведущей втулки на шток арматуры, а затем опустить редуктор на сборку ведущей втулки. Порядок сборки указан в Рис. 14:

Установить в следующем порядке:

1. Центрирующее кольцо
2. Шайба корпуса (наибольший наружный диаметр)
3. Подшипник
4. Шайба вала (наименьший наружный диаметр)
5. Ведущая втулка
6. Шайба вала (наименьший наружный диаметр)
7. Подшипник
8. Шайба корпуса (наибольший наружный диаметр)

Скошенные или промаркированные поверхности шайб НЕ ДОЛЖНЫ СОПРИКАСАТЬСЯ с подшипниками, чтобы уменьшить износ подшипника. Подшипники следует смазывать соответствующей смазкой. Смазать ведущую втулку и шток арматуры. Обратите внимание, что центрирующее кольцо имеет внутреннее и внешнее уплотнения, которые также необходимо смазать.

7. Установка конических и цилиндрических редукторов

7.2.4 Установка защиты штока на редуктор

Для арматуры с выдвижным штоком может быть установлена защита штока для защиты штока арматуры. Уплотнить подходящим герметиком и прикрутить или закрепить болтами защиту штока к редуктору, чтобы предотвратить попадание воды. Допустимые герметики смотреть в таблице 4 на стр. 16.

⚠ ВНИМАНИЕ: Не заполнять защиту штока смазкой, так как это может привести к повышению давления в защите штока.

Защиты штока являются расширением корпуса редуктора и повреждение защиты штока может привести к повреждению корпуса редуктора. Важно, чтобы защиты штока были защищены или поддерживались во избежание боковых нагрузок из-за окружающей среды или применения. См. таблицу 2:

Размер редуктора	Максимальная не поддерживаемая длина защиты
3 до 5	2,0 м (6,6 ft)
6 до 7	2,8 м (9,2 ft)
8 до 9	3,0 м (9,8 ft)
10 до 21	5 м (16,4 ft)

Таблица 2 – Максимальная длина не поддерживаемой защиты штока

7.2.5 Установка привода на редуктор

Если для управления редуктором используется привод, то сопрягаемые поверхности между входным фланцем редуктора и выходом привода должны быть герметизированы перед сборкой использованием кольца из силиконового герметика, нанесенного на тот же радиус, что и монтажные отверстия, нанести небольшие кольца герметика вокруг каждого из монтажных отверстий для полного уплотнения поверхностей (указан в Рис. 5). Настройки концевых и моментных выключателей привода необходимо выполнить в соответствии с рекомендациями Допустимые герметики смотреть в таблице 4 на стр. 16.

8. Техническое обслуживание редуктора

8.1 Техническое обслуживание червячного редуктора

При нормальных условиях эксплуатации не требуется техническое обслуживание редуктора. Если арматура выводится из эксплуатации для капитального ремонта, возможно снять основание редуктора для замены смазки, использованием следующей Основание необходимо герметизировать силиконовым герметиком (см. таблицу 4) при повторной сборке, если только не установлены уплотнительные кольца, и в этом случае их следует заменить.

Редуктор	Производитель	Название	Диап. темп.
IW	Fuchs	Renolit CL-X2	-60°C до +120°C
MOW	Fuchs	Renolit LST 0	-20 °C до +120 °C
MTW	Fuchs	Renolit EPLITH 00	-10 °C до +120 °C
HOW/MPR	Fuchs	Renolit CL-X2	-60°C до +120°C

Таблица 3 – Рекомендуемая смазка для червячных редукторов

Можно использовать эквивалентную смазку для повышенного давления. Для применения при повышенных температурах, пожалуйста, запросите Rotork.

Редуктор	Производитель	Название
Все	Loctite	572
	Bostick	100HMA
	Momentive	RTV
	Nanda	704

Таблица 4 – Рекомендуемые герметики для всех редукторов

Могут быть использованы эквивалентные герметики. Для применения при повышенных температурах, пожалуйста, запросите Rotork.

8.2 Техническое обслуживание конического и цилиндрического редуктора

Для стандартных условий эксплуатации все редукторы заполняются смазкой Fuchs Renolit CL-X2 на весь срок службы. При нормальных условиях эксплуатации не требуется техническое обслуживание редуктора. Если арматура выводится из эксплуатации для капитального ремонта, возможно снять основание редуктора для замены смазки, использованием следующей рекомендованной смазки. Основание необходимо герметизировать силиконовым герметиком при повторной сборке, если не установлено уплотнительное кольцо. Необходимо обновить все уплотнительные кольца. Допустимые герметики смотреть в таблице 4 на стр. 16.

Антифрикционный состав, содержащий дисульфид молибдена, такой как MI-Setral-9M, следует нанести на поверхности, обозначенные «*» в рисунках 8 и 9, прежде чем вставлять ведущую втулку в Для выяснения пригодности антифрикционного состава, пожалуйста, свяжитесь с Rotork.

Примечание: Все опорные элементы и подшипники необходимо повторно смазать и установить в правильном порядке. Рекомендуемая смазка указана в таблице 5.

Редуктор	Производитель	Название	Диап. темп.
IB, IS, HOB/MPR & HOS/MPR	Fuchs	Renolit CL-X2	-60°C до +120°C

Таблица 5 – Рекомендуемая смазка для конических и цилиндрических редукторов

Можно использовать эквивалентную смазку для повышенного давления. Для применения при повышенных температурах, пожалуйста, запросите Rotork.

9. Работа редуктора

⚠ ВАЖНО: Ни при каких обстоятельствах нельзя применять любые дополнительные устройства рычага, такие как колесный ключ или гаечный ключ к штурвалу редуктора для развития большей силы при закрытии или открытии арматуры. Это может привести к повреждению арматуры и/или редуктора, а также может привести к тому, что арматура застрянет в седле или вне седла.

10. Процедура ремонта краски

⚠ ВАЖНО: Повреждения защитных покрытий должны быть правильно устранены как можно скорее.

⚠ Повреждение покрытий может аннулировать гарантию.

Если требуется ремонт покрытия, необходимо выполнить следующую процедуру:

- Отчистить поверхность используя растворитель если требуется
- Промыть поверхность чистой водой для удаления любых посторонних веществ и остатков растворителя
- Обработать область, используя влажную и сухую бумагу и тонкую кромку неповрежденной краски вокруг области на 2,5 см.
- Нанести краску в соответствии со спецификацией, первоначально примененной к редуктору, соблюдая толщину сухой пленки (ТСП) и время отверждения каждого слоя. Все согласно спецификациям производителя краски

Условия окружающей среды - Нельзя проводить очистку или нанесение покрытия если:

- Относительная влажность более 85%
- Температура металла менее 3 °C выше точки росы
- Условия окружающей среды за пределами заявленных спецификации производителя краски для каждого покрытия

Покрытия должны наноситься или отверждаться только при температуре окружающей среды и стали выше 10 °C или иным образом, рекомендованным поставщиком краски.

11. Моменты затяжки

В таблице 6 приведены рекомендуемые моменты затяжки для крепления редуктора к арматуре. к арматуре должно соответствовать спецификации материалов ISO Class 8.8, предел текучести 628 Н/мм² для использования таблицы 6 ниже:

Британская резьба	Момент Нм	Момент lbf.ft
3/8"	34	25
7/16"	55	40
1/2"	83	61
9/16"	120	89
5/8"	166	122
3/4"	291	215
7/8"	469	346
1"	702	518
1 1/4"	1403	1035
1 1/2"	2441	1800

Метрическая резьба	Момент Нм	Момент lbf.ft
M5	5	4
M6	9	6
M8	21	15
M10	41	30
M12	71	53
M16	177	131
M20	346	255
M24	598	441
M30	1189	877
M36	2079	1533

Таблица 6 – Значения момента затяжки

12. Вес штурвала по типу и размеру

Размер в мм	Тип штурвала - вес кг (lbs)				
	CD (Литой)	PS (Штампованная сталь)	SG (Сварная сталь)	S (Нержавеющая сталь)	F/FS (Сварная сталь)
50	0,11 (0,24)	-	-	-	-
75	0,21 (0,46)	-	-	-	-
100	0,32 (0,71)	0,15 (0,33)	-	-	-
125	0,54 (1,19)	0,2 (0,44)	-	-	-
150	-	-	1 (1,20)	0,4 (0,88)	-
160	-	0,35 (0,77)	-	-	-
200	1 (1,20)	0,75 (1,65)	1,35 (2,98)	1 (1,20)	1 (1,20)
250	-	1,5 (3,31)	1,4 (3,09)	-	-
300	-	-	1,8 (3,97)	-	1,5 (3,31)
315	-	2 (4,41)	-	-	-
350	-	-	2,3 (5,07)	1,5 (3,31)	-
400	-	3,5 (7,72)	1,8 (6,17)	-	1,2 (4,85)
450	-	-	3 (6,61)	-	-
500	-	-	3,5 (7,72)	-	3 (6,61)
600	-	-	4,5 (9,92)	-	3,2 (7,05)
700	-	-	5 (11,02)	-	5,5 (12,13)
800	-	-	5,5 (12,13)	-	6,6 (14,55)
900	-	-	6 (13,23)	-	7,2 (15,87)
1000	-	-	-	-	8,4 (18,52)
1100	-	-	-	-	9,4 (20,72)
1200	-	-	-	-	10,27 (22,64)

Таблица 7 – Вес штурвала по типу и размеру

13. Данные для подъемной проушины выходной втулки

Размер	Резьба точки подъема (мм)	Расстояние между точками подъема (мм)	Вес (кг)
IW8/IW82 HOW8/HOW82	2 x M16 x 24	230	43
IW9/IW92 HOW9/HOW92	2 x M16 x 24	250	55
IW10/IW106 HOW10	2 x M16 x 24	295	77
IW11/IW115/IW116 HOW11/HOW112/ HOW115 и исполнения BB	2 x M16 x 24	365	137
IW12/IW126 - отверстие 10 дюймов	2 x M16 x 24	373,8	235
IW12/IW126 - отверстие 12 дюймов	2 x M16 x 24	335,6	285

Таблица 8 – Данные для подъемной проушины выходной втулки

rotork®



www.rotork.com

Полный список наших торговых представительств
и сеть сервисного обслуживания представлены на
нашем веб-сайте.

Rotork plc
Brassmill Lane, Bath,
Великобритания
тел +44 (0)1225 733200
email mail@rotork.com

Роторк РУС
ул. Отрадная, 2Б, Москва,
Россия
тел +7 (495) 645 2147
email rotork.rus@rotork.com

PUB027-052-08
Выпуск 08/20

В рамках непрерывного процесса разработки продукции Rotork оставляет за собой право дополнять и изменять спецификации без предварительного уведомления. Опубликованные данные могут подвергаться изменениям. Самую последнюю версию публикации смотреть на веб-сайте www.rotork.com.

Наименование Rotork является зарегистрированной торговой маркой. Rotork признает все зарегистрированные торговые марки. Опубликовано и выпущено в Великобритании компанией Rotork. POWTG0321