

RINGSPANN®

Приводная техника

Руководство по эксплуатации и монтажу
жёсткой фланцевой муфты RFK

E 06.692ru



RINGSPANN GmbH

Шаберверг 30-34
61348 Бад Хомбург
Германия

Телефон +49 6172 275-0
Факс +49 6172 275-275

www.ringspann.com
mailbox@ringspann.com

RINGSPANN	Руководство по эксплуатации и монтажу жёсткой фланцевой муфты RFK	E 06.692 ru			
Дата: 05.07.2013	Версия: 15	Подп.: Su	Утвер.: Ei	Кол-во стр: 10	Стр.: 2

Важно

Перед монтажом и вводом в эксплуатацию изделия необходимо внимательно ознакомиться с данным Руководством по монтажу и эксплуатации. Особое внимание уделить ссылкам и знакам указания на опасность.

Настоящее Руководство по монтажу и эксплуатации действительно при условии, что изделие правильно выбрано для Ваших целей применения. Выбор и конструктивное исполнение изделия не являются предметом настоящего Руководства по монтажу и эксплуатации.

При несоблюдении или неверном толковании настоящего Руководства по монтажу и эксплуатации гарантия и ответственность РИНГШПАНН ГмбХ (RINGSPANN GmbH) прекращаются; то же в случае демонтажа или модификации нашей продукции.

Настоящее Руководство по монтажу и эксплуатации должно надлежащим образом храниться и в случае дальнейшей передачи нашего изделия третьей стороне – отдельно или в составе механизма – должно быть приложено для обеспечения доступа потребителю.

Информация по технике безопасности

- Монтаж и ввод в эксплуатацию нашего изделия допустим только квалифицированным персоналом.
- Ремонтные работы должны производиться исключительно изготовителем или уполномоченным персоналом представительств РИНГШПАНН ГмбХ (RINGSPANN GmbH).
- При возникновении подозрений на неисправность нашего изделия или механизма, куда установлено изделие, следует немедленно прекратить эксплуатацию и проинформировать РИНГШПАНН ГмбХ (RINGSPANN GmbH) или полномочное представительство РИНГШПАНН ГмбХ (RINGSPANN GmbH).
- При проведении работ с электрическими узлами следует отключить электропитание.
- При проведении работ вращающиеся узлы должны быть закреплены в целях обеспечения безопасности при непреднамеренном касании потребителем.
- При поставках за рубеж необходимо соблюдать действующие в этих странах предписания по технике безопасности.

RINGSPANN	Руководство по эксплуатации и монтажу жёсткой фланцевой муфты RFK	E 06.692 ru			
Дата: 05.07.2013	Версия: 15	Подп.: Su	Утвер.: Ei	Кол-во стр: 10	Стр.: 3

Содержание

1. Конструкция и принцип действия
2. Комплектующие
3. Состояние поставки
4. Монтаж полумуфт на валы
5. Соединение полумуфт
6. Демонтаж
7. Техническое обслуживание
8. Дополнение по взрывобезопасному применению

1. Конструкция и принцип действия

Жесткая фланцевая муфта RFK представляет собой соединение вал - вал.

Данная муфта состоит из двух ступиц и двух фланцев. Обе ступицы зажимаются на валах через конусное соединение. Крутящий момент от вала к ступице передается благодаря силе трения, а крутящий момент от фланца к фланцу передается через болтовое соединение. При затяжке цилиндрических болтов с цилиндрической головкой и внутренним шестигранником (5) с соответствующим крутящим моментом разрезные зажимные кольца (2 и 3), перемещаясь по коническим поверхностям разрезной втулки (4), расклиниваются между разрезной втулкой с двумя коническими поверхностями (4) и фланцем (1). На концах разрезной втулки с двумя коническими поверхностями (4) образуется контактное напряжение, превышающее среднее теоретическое контактное напряжение. Это предотвращает вредное торсионное проскальзывание и разжим под действием крутящего изгиба, что обеспечивает исключение образования трибокоррозии на контактных поверхностях.

Внимание! В то время как один из валов зафиксирован, противоположный ему вал для выравнивания должен быть плавающим. Тем самым уменьшается сила реакции связей, что продлевает срок службы других конструктивных элементов (например, подшипников).

RINGSPANN	Руководство по эксплуатации и монтажу жёсткой фланцевой муфты RFK	E 06.692 ru			
Дата: 05.07.2013	Версия: 15	Подп.: Su	Утвер.: Ei	Кол-во стр: 10	Стр.: 4

2. Комплектующие

№	Название
1	Фланец с центрирующим буртиком
2	Длинное зажимное разрезное кольцо
3	Короткое зажимное разрезное кольцо
4	Разрезная втулка с двумя коническими поверхностями
5	Болт с цилиндрической головкой и внутренним шестигранником DIN EN ISO 4762-12.9
6	Гайка DIN EN ISO 4032-10 (опционально)
7	Пружинная шайба DIN 127, (опционально)
8	Болт с шестигранной головкой DIN EN ISO 4014-10.9 (опционально)
9	Фланец с центрирующей проточкой

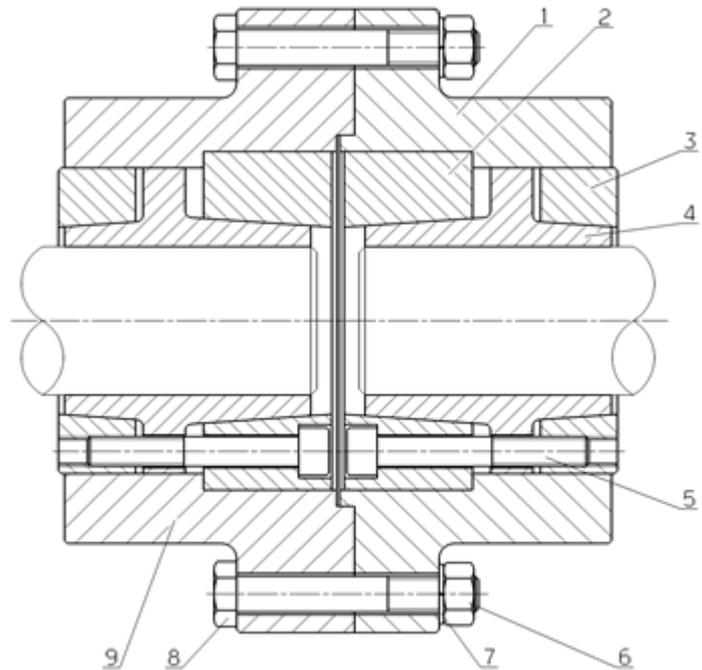


Рис. 1

3. Состояние поставки

Ступицы, состоящие из зажимных разрезных колец (2 и 3) и разрезной втулки с двумя коническими поверхностями (4), свободно установлены во фланцы (1 и 9), болты с цилиндрическими головками и внутренними шестигранниками (5) надежно вкручены. При дополнительном заказе в комплект поставки входят болты с шестигранными головками (8), гайки (6) и пружинные шайбы (7). Все детали смазаны консервационным маслом. Фланцы (1 и 9) покрыты антикоррозийным смазочным воском – Тиктилом (Tycetyl). Каждая полумуфта дополнительно завернута в антикоррозийную бумагу.

На упаковке наклеена этикетка с обозначением типа, размера и серийного номера РИНГШПАНН (RINGSPANN).

Примечание: С 01/2007 разрезная втулка с двумя коническими поверхностями (4) полностью не разрезается!

4. Монтаж полумуфт на валы

1. Фланцы (1 и 9) очистить от Тектила (Tycetyl) и загрязнений. Перед монтажом очистить и легко смазать (промасленной ветошью) машинным или гидравлическим маслом

RINGSPANN	Руководство по эксплуатации и монтажу жёсткой фланцевой муфты RFK	E 06.692 ru			
Дата: 05.07.2013	Версия: 15	Подп.: Su	Утвер.: Ei	Кол-во стр: 10	Стр.: 5

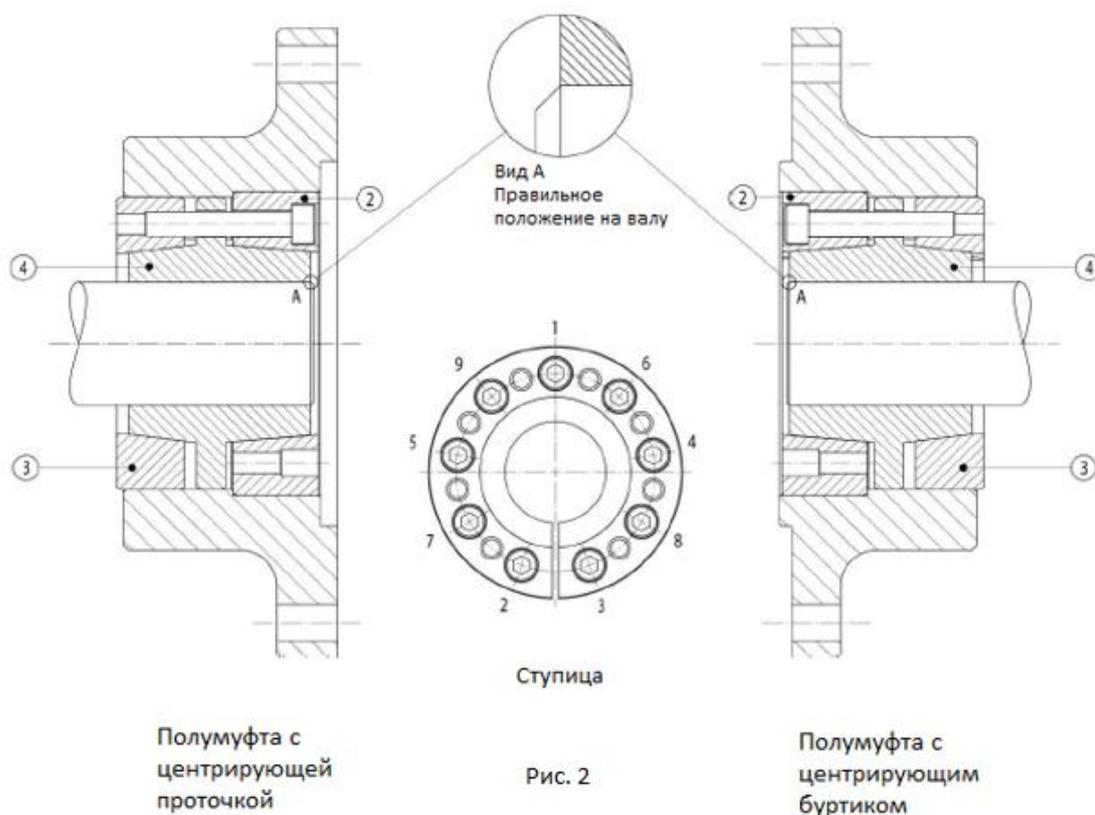
(например, ESSO Nuto или Mobile DTE) разрезные зажимные кольца (2 и 3), разрезные зажимные втулки с двумя коническими поверхностями (4) и внутренние цилиндрические поверхности фланцев (1 и 9).

Внимание! Нельзя применять никакие смазки с дисульфидом молибдена (MoS₂)!

2. Полностью собрать полумуфту: разрезные зажимные кольца (2 и 3), разрезную втулку с двумя коническими поверхностями (4) и фланец (1 или 9). При этом разрезы на всех элементах ступицы должны быть ориентированы таким образом, чтобы они находились друг над другом.

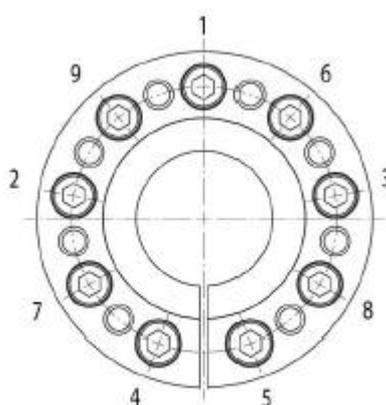
Пункты 3 и 4 необходимы для правильной ориентации полумуфты на валу перед затяжкой болтов. Динамометрический ключ при этой операции не применять.

3. Сначала ослабить все болты с цилиндрической головкой и внутренним шестигранником (5), чтобы обеспечить свободное перемещение разрезных зажимных колец (2 и 3). Вывернете три болта с цилиндрической головкой и внутренним шестигранником (5) и вверните их в резьбовое отверстие разрезной втулки в двумя коническими поверхностями (4) на одинаковую глубину.
4. Оставшиеся болты с цилиндрической головкой и внутренним шестигранником (5) ввернуть через длинное разрезной зажимное кольцо (2) и разрезную втулку с двумя коническими поверхностями (4) в короткое разрезной зажимное кольцо (3), так чтобы был одинаковый зазор во всех радиальных сечениях между разрезной втулкой с двумя коническими поверхностями (4) и коротким разрезным зажимным кольцом (3). Это позволит избежать перекоса и заклинивания разрезной втулки с двумя коническими поверхностями (4) и короткого разрезного зажимного кольца (3) при монтаже ступицы во фланец (1 и 9).
5. Валы и отверстие разрезной втулки с двумя коническими поверхностями (4) очистить от загрязнений и смазки.
6. Предварительно собранную ступицу и фланец (1 или 9) установить на соответствующий конец вала (Рис. 2). Разрезы на длинном разрезном зажимном кольце (2) и разрезной втулке с двумя коническими поверхностями (4) должны совпадать и располагаться вертикально под торцом вала. Затем вверните обратно три болта с цилиндрической головкой и внутренним шестигранником (5) через длинное разрезной зажимное кольцо (2) и разрезную втулку с двумя коническими поверхностями (4) в короткое разрезной зажимное кольцо (3).



Внимание! Необходимо обеспечить плотное прилегание торца длинного разрезного зажимного кольца (2) к торцевой поверхности отверстия фланца (1 или 9).

- Болты с цилиндрической головкой и внутренним шестигранником (5) затянуть вручную с маленькими шагами до одинакового момента, как показано на Рис. 3.



После ручной затяжки торцы длинного (2) и короткого (3) разрезных зажимных колец должны располагаться параллельно относительно торца фланца (перекос не

RINGSPANN	Руководство по эксплуатации и монтажу жёсткой фланцевой муфты RFK			E 06.692 ru	
Дата: 05.07.2013	Версия: 15	Подп.: Su	Утвер.: Ei	Кол-во стр: 10	Стр.: 7

допускается). Контроль осевых биений торца фланца осуществлять индикаторной головкой или через расстояние от длинного (2) до короткого (3) разрезных зажимных колец. Расстояние между длинным (2) и коротким (3) разрезными зажимными кольцами можно определить через глубину резьбового отверстия.

Осевое биение торца фланца не должно превышать:

максимально допустимое осевое биение = 0,0002 x каждые 100 мм диаметра фланца

Пример: при диаметре 400 мм максимально допустимое осевое биение составляет: 0,0002 x 400 мм = 0,08 мм.

Внимание! Отклонение от расчетного параметра и неправильная ориентация могут привести к повреждению механизма или оборудования.

Следует также проследить, чтобы не было сдвигов разрезов, при необходимости устранить их!

8. После ручной затяжки следует затягивать динамометрическим ключом, начиная с момента затяжки 50 Нм, по схеме на Рис. 3. Для проверки момента затяжки следует протянуть все болты с тем же моментом по часовой стрелке.
9. Проверить осевые биения фланца (1 или 9) по п. 7 настоящего Руководства по эксплуатации и монтажу. Данную операцию проводить после каждого увеличения момента затяжки.
10. Увеличить предыдущий момент на 50 Нм и повторить п. 9 настоящего руководства
11. Повторять п. 9 и 10 настоящего Руководства по эксплуатации и монтажу до достижения необходимого момента затяжки Ms. Моменты натяжения (Ms) указаны в таблице (момент затяжки согласно VDI 2230 для класса прочности 12.9 и при коэффициенте трения в резьбовом соединении $\mu_G = 0,12$).

Внимание! Ни в коем случае не превышать указанные значения момента затяжки Ms!

В ходе монтажа возможно незначительное осевое вращение ступицы и фланца.

Тип	Болт DIN EN ISO 4762-12.9		Ms, Нм
	Кол-во, шт.	Резьба	
RFK 50	8	M 8 x 55	42
RFK 70	9	M10 x 55	83
RFK 90	9	M12 x 65	144
RFK 115	7	M14 x 80	229
RFK 140	10	M14 x 80	229
RFK 170	11	M16 x 110	354
RFK 210	16	M16 x 110	354

Тип	Болт DIN EN ISO 4762-12.9		Ms, Нм
	Кол-во, шт.	Резьба	
RFK 211	16	M16 x 110	354
RFK 250	14	M20 x 120	692
RFK 270	16	M20 x 130	692
RFK 290	18	M20 x 130	692
RFK 320	20	M20 x 150	692
RFK 350	20	M20 x 150	692

5. Соединение полумуфт

RINGSPANN	Руководство по эксплуатации и монтажу жёсткой фланцевой муфты RFK			E 06.692 ru	
Дата: 05.07.2013	Версия: 15	Подп.: Su	Утвер.: Ei	Кол-во стр: 10	Стр.: 8

1. Очистить от смазки соединяемые торцы фланцев (1 и 9).
2. Установить оси валов максимально соосно, и выровнять монтажные отверстия во фланцах (1 и 9).
3. Вставить болты с шестигранной головкой (8) в монтажные отверстия фланцев с любой стороны. Класс прочности болтов с шестигранной головкой (8) - 10.9.
4. Установить пружинные шайбы (7) и завернуть от руки гайки (6) по аналогии со схемой на Рис. 3. Допускается не устанавливать пружинные шайбы (7).
5. Затянуть при помощи динамометрического ключа гайки (6), с указанным моментом M_a . При этом фланцы слегка могут проворачиваться относительно друг друга. Момент затяжки согласно VDI 2230 для класса прочности 10.9 и при коэффициенте трения в резьбовом соединении $\mu_G = 0,12$.

Внимание! Ни в коем случае не превышать указанные значения момента затяжки (M_a)!

Тип	Резьба	M_a , Нм
RFK 50	M12	123
RFK 70	M14	195
RFK 90	M16	300
RFK 115 + 140	M24	1020
RFK 170 – 350	M30	2030

6. Демонтаж

Строго следуйте предписаниям по демонтажу настоящего Руководства по эксплуатации и монтажу. Любое отклонение от рекомендаций может повредить саму муфту и сопряженные детали!

1. Вывернуть все болты с цилиндрической головкой и внутренним шестигранником (5), и завернуть их в резьбовое отверстие разрезной втулки с двумя коническими поверхностями (4) максимально глубоко, как показано на Рис. 4.
2. Болты с цилиндрической головкой и внутренним шестигранником (5) должны закручиваться с маленьким шагом по моменту, чтобы не было перекоса короткого разрезного зажимного кольца (3). Направление перехода от болта к болту по часовой стрелке.

RINGSPANN	Руководство по эксплуатации и монтажу жёсткой фланцевой муфты RFK	E 06.692 ru			
Дата: 05.07.2013	Версия: 15	Подп.: Su	Утвер.: Ei	Кол-во стр: 10	Стр.: 9

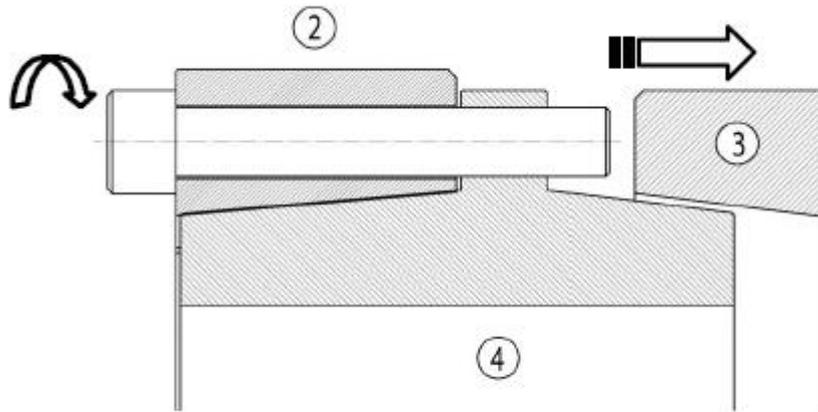


Рис.4

- После того, как короткое разрезное зажимное кольцо выпрессовано, необходимо завернуть болты с цилиндрической головкой и внутренним шестигранником (5) в резьбовое отверстие длинного разрезного зажимного кольца (2) максимально глубоко, как показано на Рис. 5.

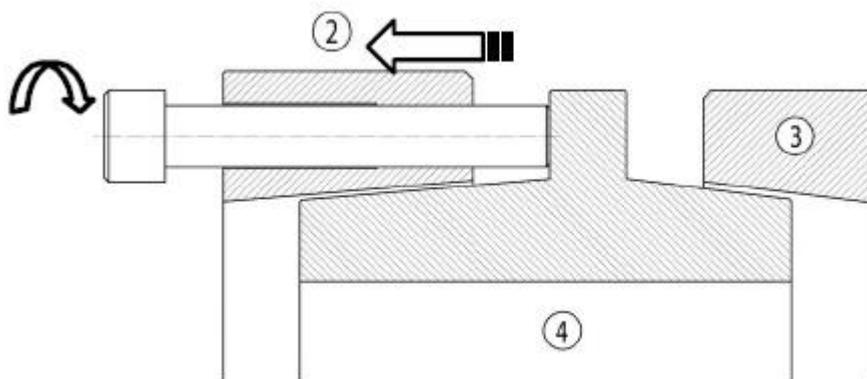


Рис. 5

- Болты с цилиндрической головкой и внутренним шестигранником (5) должны закручиваться с маленьким шагом по моменту, чтобы не было перекоса длинного разрезного зажимного кольца (2). Направление перехода от болта к болту по часовой стрелке.
- После того, как все кольца демонтированы, можно снимать ступицу и фланец с вала.

Повторное использование жёсткой фланцевой муфты RFK возможно после анализа повреждений со стороны производителя РИНГШПАНН ГмбХ (RINGSPANN GmbH).

7. Техническое обслуживание

Жёсткие фланцевые муфты RFK не требуют технического обслуживания. Мы рекомендуем в ходе планово-предупредительных ремонтов проверять затяжку всех монтажных болтов.

RINGSPANN	Руководство по эксплуатации и монтажу жёсткой фланцевой муфты RFK	E 06.692 ru			
Дата: 05.07.2013	Версия: 15	Подп.: Su	Утвер.: Ei	Кол-во стр: 10	Стр.: 10

8. Дополнение по взрывобезопасному применению

- Tru-Line фланцевые муфты - это конструктивные элементы, которые не являются потенциальными источниками искр, и поэтому не подлежат сертификации по директиве **ATEX 2014/34/EU** для оборудования, используемого во взрывоопасных средах, которая определяет порядок применения на производстве и допуск на рынок оборудования, представляющего повышенную взрывоопасность.

- При соответствующем применении Tru-Line муфты (смотри настоящее Руководство по монтажу и эксплуатации) надёжно передают указанный крутящий момент. Потребитель может использовать эти муфты в зонах 2 или 22.

- При применении в зонах 1 или 21 необходимо также оценить возможное изменение условий работы, таких как нестабильность крутящего момента или ударные нагрузки, а также ошибки изготовления сопряженных валов. Ответственность за такое применение лежит на потребителе.

-РИНГШПАНН ГмбХ (RINGSPANN GmbH) гарантирует, что возможные ошибки производства муфт, которые могут оказать влияние на передачу крутящего момента, указанного в настоящем Руководстве по эксплуатации и монтажу, исключены.