Процедура монтажа

Обозначение: 22217 EK

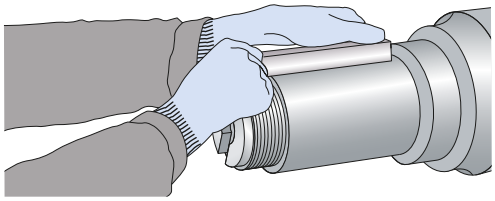
Тип Посадочного Места: Закрепительная втулка

Метод Монтажа: Гидравлическая гайка

Подготовка к монтажу

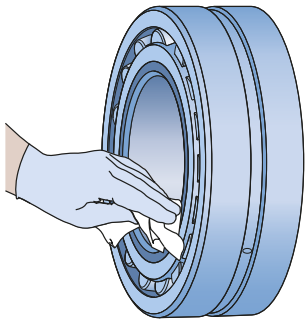
- Монтаж подшипника следует осуществлять в чистой рабочей среде. Если это невозможно, примите меры по защите подшипника и места монтажа от попадания загрязняющих веществ, таких как пыль, грязь и влага. Проверьте корпуса, валы и другие компоненты подшипникового узла. Убедитесь в отсутствии загрязнений и повреждений.
- Подшипники следует хранить в оригинальной упаковке до начала монтажа, чтобы избежать их загрязнения.

- Проверьте размерные и геометрические допуски всех компонентов, которые будут находиться в контакте с подшипником.

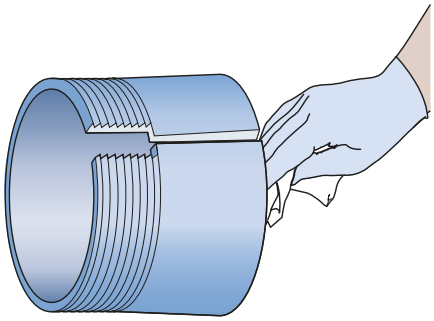


- Перед началом работ внимательно прочитайте все инструкции. Инструкции могут содержать информацию об альтернативных инструментах и методах измерения. Иллюстрации не всегда точно отражают пропорции и внешний вид изделий. Инструкции применимы только к подшипникам SKF. Если рекомендуется использование каких-либо инструментов, соотнесите их фактические размеры с конкретным подшипником и другими компонентами, которые могут помешать их использованию.
- Монтаж и демонтаж подшипников качения иногда требует перемещения грузов большой массы, использования специальных инструментов и приспособлений, а в некоторых случаях — масла под высоким давлением. Во избежание несчастных случаев, травм и материального ущерба строго соблюдайте приведённые указания.

- Удалите защитное покрытие с отверстия и наружного диаметра подшипника.



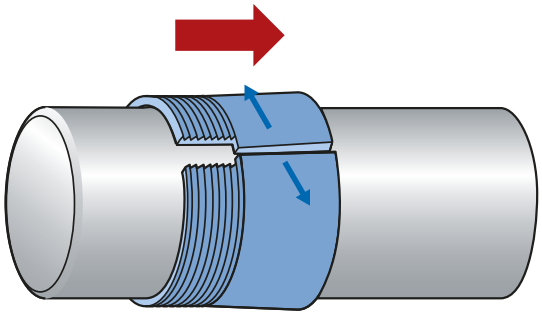
- Если подшипник будет смазываться пластичной смазкой или работать в условиях очень высоких или очень низких температур, или смазка не совместима с консервационным материалом, то подшипник необходимо промыть и тщательно высушить.
- Смажьте наружную поверхность подшипника тонким слоем маловязкого масла.
- Удалите защитное покрытие с поверхностей втулки.



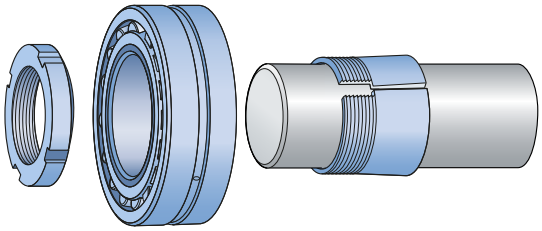
Указанное значение смещения действительно только для сплошных стальных валов и стандартных областей применения. Оно является примерным, поскольку определить точное исходное положение подшипника затруднительно.

Процедура монтажа

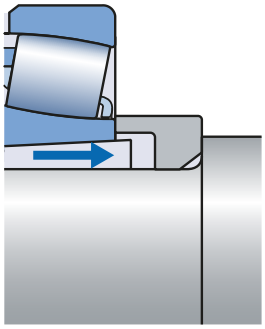
1. Разожмите закрепительную втулку, вставив в прорезь отвёртку или другой подходящий инструмент, и переместите её вдоль вала до требуемого положения.



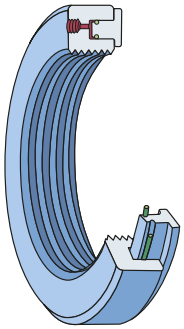
2. Установите подшипник на втулку.



3. При монтаже подшипника на закрепительной втулке с упором в заплечик требуется распорная втулка. Эта распорная втулка должна быть сконструирована таким образом, чтобы под ней могла перемещаться закрепительная втулка, обеспечивая контакт подшипника с распорной втулкой. Для демонтажа требуется расстояние, превышающее величину осевого смещения.

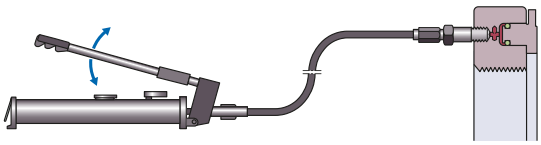


4. Используйте гидравлическую гайку SKF **HMV 17 E** для точного монтажа подшипника.



5. Вязкость масла при температуре окружающей среды должна составлять около 300 мм 2 /с (1400 универ. секунд сейболта). При температуре 20 °C (68 °F) подходящим является масло SKF LHMF 300.

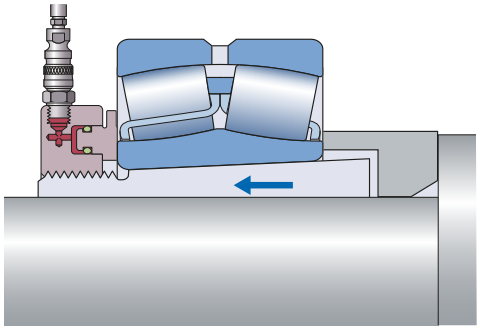
- Используйте масляный насос SKF 729124 или SKF 729124 DU . SKF 729124 DU поставляется с цифровым манометром SKF THGD 100 .



6. Накрутите гидравлическую гайку, направив поршень в сторону подшипника.

7. Затяните гайку вручную, чтобы обеспечить надлежащий контакт подшипника с валом. Не прилагайте дополнительных усилий для затяжки гайки.

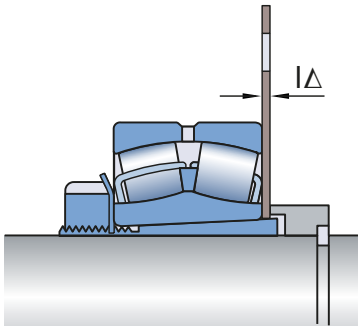
8. Нагнетайте масло в гидравлическую гайку до тех пор, пока подшипник не переместится в правильное положение. Для определения правильного положения см. информацию ниже.



Измерение величины осевого смещения с помощью калиброванных пластин.

1. При монтаже с упором в заплечик и наличии достаточного пространства между подшипником и распорной втулкой можно использовать две калиброванные пластины, расположенные под углом 180° друг к другу. Каждая такая пластина должна иметь толщину, равную требуемому осевому смещению от **0.66 mm** до **0.79 mm** .

9. Установите закрепительную втулку под распорной втулкой, прижмите калибровочные пластины к распорной втулке и установите подшипник на закрепительную втулку до контакта с пластинами.



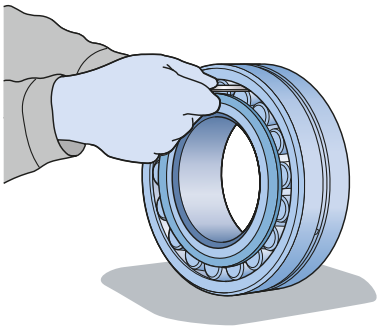
10. Продолжайте смещение подшипника с помощью гидравлической гайки до тех пор, пока остаётся возможность удаления пластин. Удалите пластины и переместите подшипник до плотного контакта с распорной втулкой.

Измерение остаточного зазора с помощью щупов:

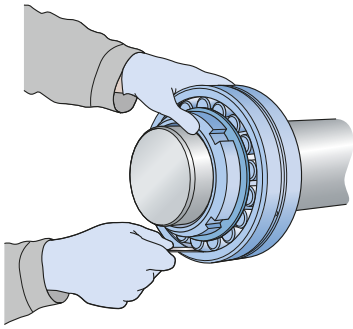
1. Перед монтажом необходимо измерить начальный зазор. Также необходимо измерить величину зазора, поскольку подшипник устанавливается на посадочное место до достижения предписанного уменьшения зазора.

2. Уменьшение радиального внутреннего зазора должно быть не менее **0.040 mm** и не более **0.050 mm** .

3. Величину зазора всегда необходимо измерять между наружным кольцом и ненагруженным роликом, либо самым верхним...



4. ...либо самым нижним, когда подшипник установлен на вал.



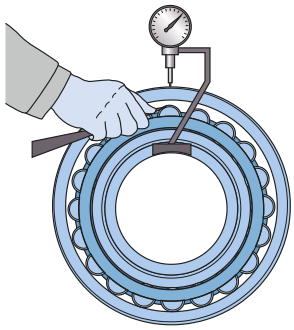
5. Перед измерением следует провернуть подшипник на несколько оборотов, чтобы ролики заняли правильное положение.

6. Во время измерения ролик в точке измерения необходимо слегка прижать к направляющему кольцу между двумя рядами роликов, при этом измерительный щуп вставляется до середины ролика. Величина измеренного внутреннего зазора должна быть одинаковой для обоих рядов роликов.

7. Усилие, требуемое для ввода щупа в зазор между дорожкой качения наружного кольца и ненагруженным роликом, имеет большое значение, особенно в случае подшипников с тонкостенным наружным кольцом. Выбранный щуп должен вводиться в зазор легко и без излишних усилий. Для этого должно быть достаточно усилия, необходимого только на преодоление собственного веса ролика.

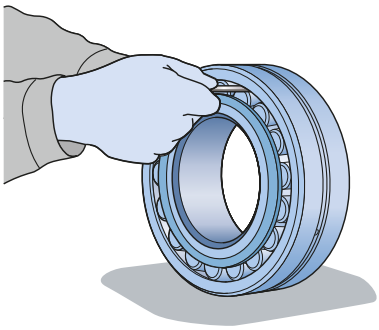
8. Данный подшипник имеет достаточно тонкостенное наружное кольцо, которое может быть сравнительно легко подвергнуто упругой деформации во время измерения.

9. Не допускайте подобных ошибок при монтаже и используйте такое измерительное усилие, которое не приведёт к упругой деформации наружного кольца. Для получения точных результатов во время измерения можно использовать дополнительное измерительное устройство, установленное на наружном кольце. Показания такого устройства должны оставаться неизменными.

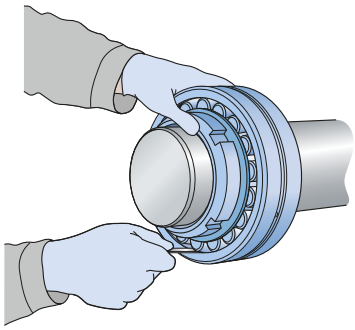


10. На измерение может также оказать влияние упругая деформация колец, вызванная весом подшипника.

11. Зазор стоящего на верстаке подшипника, измеренный в верхней точке (в положении на 12 часов), будет меньше...

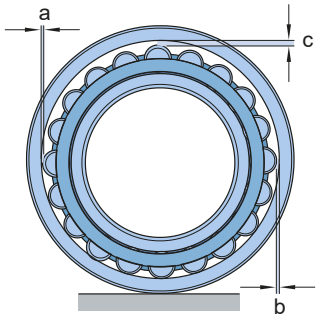


12. ...зазора, измеренного в положении на 6 часов у того же подшипника, установленного на шейке вала.



Процедура определения «истинного» внутреннего зазора в подшипнике до и после монтажа:

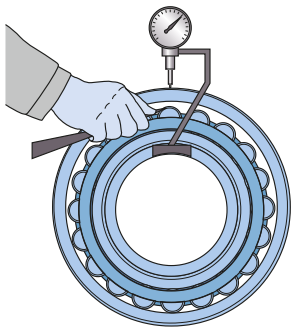
1. Зазор подшипника «c» измеряется в положении на 12 часов для стоящего подшипника и в положении на 6 часов для подшипника, установленного на шейке вала. После этого необходимо измерить зазоры «a» в положении на 9 часов и «b» в положении на 3 часа без перемещения подшипника.



2. Результаты этих измерений можно использовать для расчёта величины «истинного» радиального внутреннего зазора с относительно высокой точностью по формуле CR = 0,5 (a + b + c). CR = «истинный» радиальный внутренний зазор в мм; a, b, c = результаты отдельных измерений зазора в мм.

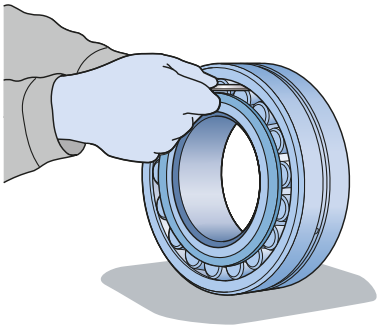
3. Усилие, требуемое для ввода щупа в зазор между дорожкой качения наружного кольца и ненагруженным роликом, имеет большое значение, особенно в случае подшипников с тонкостенным наружным кольцом. Выбранный щуп должен вводиться в зазор легко и без излишних усилий. Для этого должно быть достаточно усилия, необходимого только на преодоление собственного веса ролика.

4. Не допускайте подобных ошибок при монтаже и используйте такое измерительное усилие, которое не приведёт к упругой деформации наружного кольца. Для получения точных результатов во время измерения можно использовать дополнительное измерительное устройство, установленное на наружном кольце. Показания такого устройства должны оставаться неизменными.

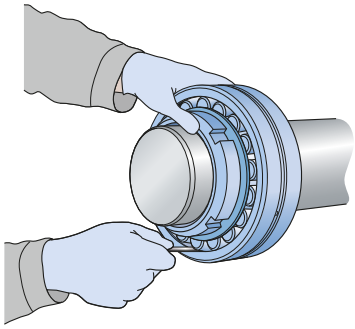


5. На измерение может также оказать влияние упругая деформация колец, вызванная весом подшипника.

6. Зазор стоящего на верстаке подшипника, измеренный в верхней точке (в положении на 12 часов), будет меньше...

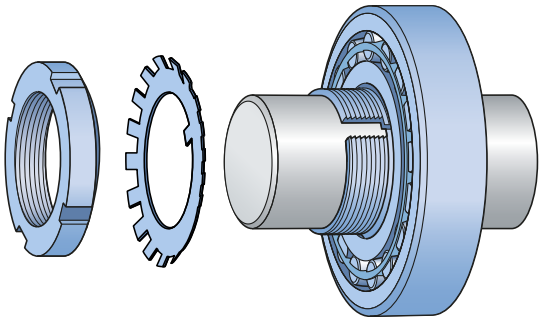


7. ...зазора, измеренного в положении на 6 часов у того же подшипника, установленного на шейке вала.

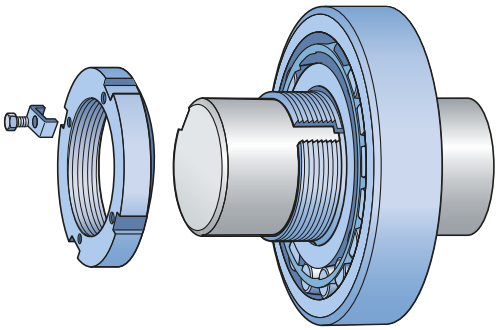


11. Сбросьте давление в гидравлической гайке и открутите её. Посадка подшипника не ослабнет.

12. Установите на место стопорную шайбу.

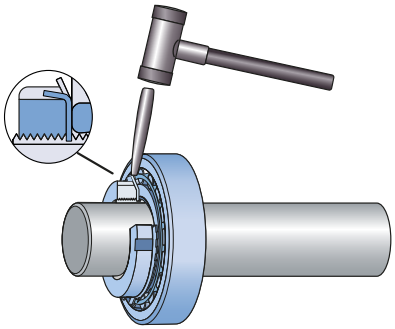


13. Установите фиксирующее устройство.

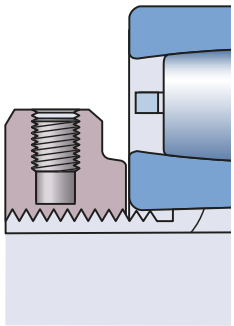


14. Плотно затяните стопорную гайку и убедитесь, что дальнейшего смещения подшипника на втулке не происходит.

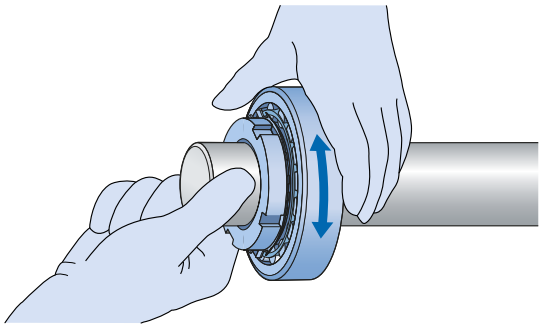
- Зафиксируйте гайку, загнув одну из лапок стопорной шайбы в один из пазов гайки. Не загибайте лапку до основания паза.



- Зафиксируйте гайку, затянув стопорный винт.



15. Убедитесь, что вал или наружное кольцо вращаются свободно.



Дополнительные рекомендации

Обычно подшипник должен быть заполнен пластичной смазкой полностью, однако если он предназначен для работы с высокими частотами вращения, свободное пространство в его корпусе должно быть заполнено смазкой лишь частично (в объёме от 30 до 50 %). В тех случаях, когда подшипники не подвержены сильной вибрации, работают с очень малой частотой вращения и требуют надёжной защиты от загрязнений, SKF рекомендует заполнять пластичной смазкой до 90 % полости корпуса.

Прибор для измерения количества пластичной смазки SKF LAGM 1000E помогает обеспечить точное дозирование.

Информация по выбору подходящей пластичной смазки с учётом фактических условий эксплуатации представлена в
Руководстве SKF по выбору пластичной смазки.

Если подшипник необходимо смазывать маслом, используйте достаточное количество подходящего масла.

Если подшипник необходимо смазывать пластичной смазкой, нанесите её сейчас.

Если подшипник необходимо установить в стационарный корпус, см. инструкции по монтажу для соответствующего типа корпуса.

Если рекомендуемые нагреватели не подходят для нагрева конкретного подшипника, оптимальным решением может оказаться специальный нагреватель серии TIH. Для получения дополнительной информации обращайтесь по адресу info.mapro@skf.com.

Применение рекомендованных значений предотвращает проскальзывание внутреннего кольца на валу, но не гарантирует получение правильного радиального внутреннего зазора в процессе работы. При выборе класса радиального внутреннего зазора подшипника необходимо учитывать дополнительные факторы, обусловленные посадкой подшипника в корпусе, и влияние разницы температур внутреннего и наружного колец. Для получения дополнительной информации обращайтесь в техническую службу SKF.