

Процедура установки ремкомплекта Double Vanos

(моторы M52TU, M54 и M56)

Процедура установки ремкомплекта **Double Vanos** на моторы M52TU, M54 и M56 достаточно проста и не требует никакого специального дилерского инструмента. Кроме того при этой процедуре не сбиваются фазы газораспределения, как в случае с однованосными моторами M50 и M52. В случае если вы сомневаетесь в своих силах, рекомендуем вам обратиться на СТО, которые смогут проделать эту процедуру с использованием данной инструкции.

Сам Vanos находится в передней части головки блока цилиндров (ГБЦ). Для того чтоб добраться до него и демонтировать для установки ремкомплекта вам нужно снять клапанную крышку, снять термомуфту или электровентилятор (в случае с E46). Все эти процедуры хорошо описаны в [BMW TIS](#). Учтите, что если профильная прокладка клапанной крышки менялась уже более 40000 км назад, вам лучше заменить её во избежание подтекания масла.

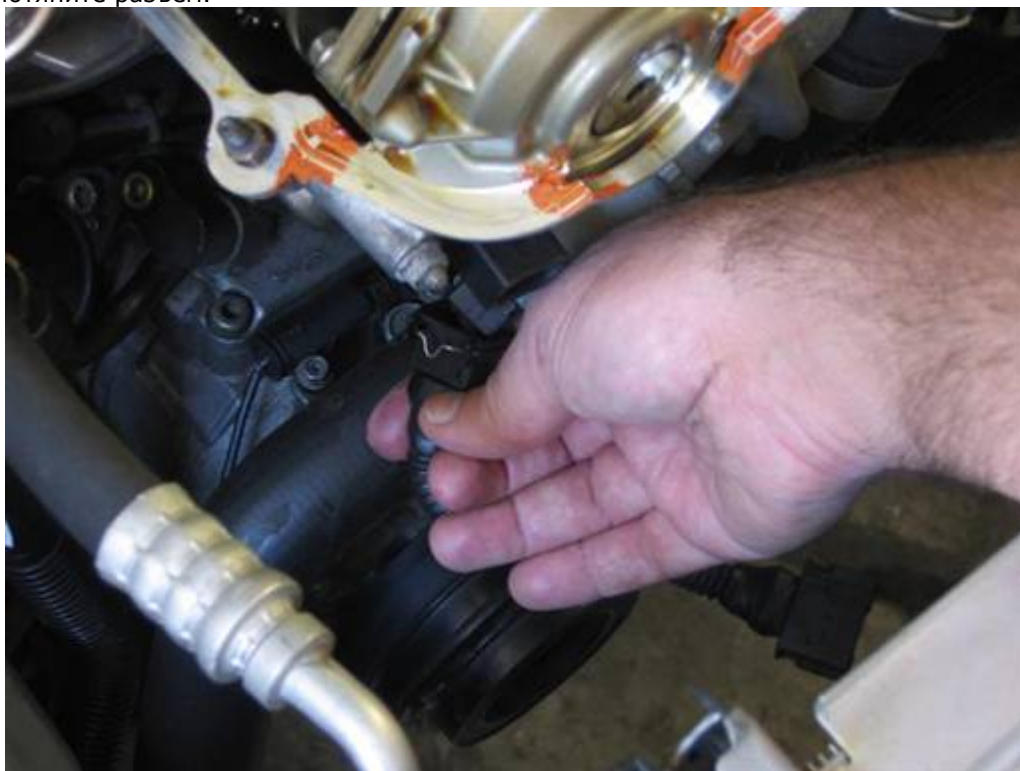
Вот как выглядит ванос после того как вы сняли клапанную крышку.



Снятие Vanos



Отсоедините разъем датчика положения распредвала. Для этого нажмите на боковые клипсы и потяните разъем.



Отсоедините разъем соленоида ванаос со стороны выпуска. Для этого нажмите на металлическую клипсу и потяните разъем.



Отсоедините электрический разъем датчика термостата. Для этого: нажмите на металлическую клипсу и потяните разъем



Отсоедините разъем соленоида ванаос со стороны впуска. Для этого: нажмите на металлическую клипсу и потяните разъем.



Открутите золотник гидравлического шланга вана (ключ на 19). Примечание: замените две уплотнительные шайбы при обратной сборке.



Снимите подъемную петлю мотора, открутив её от головки блока.



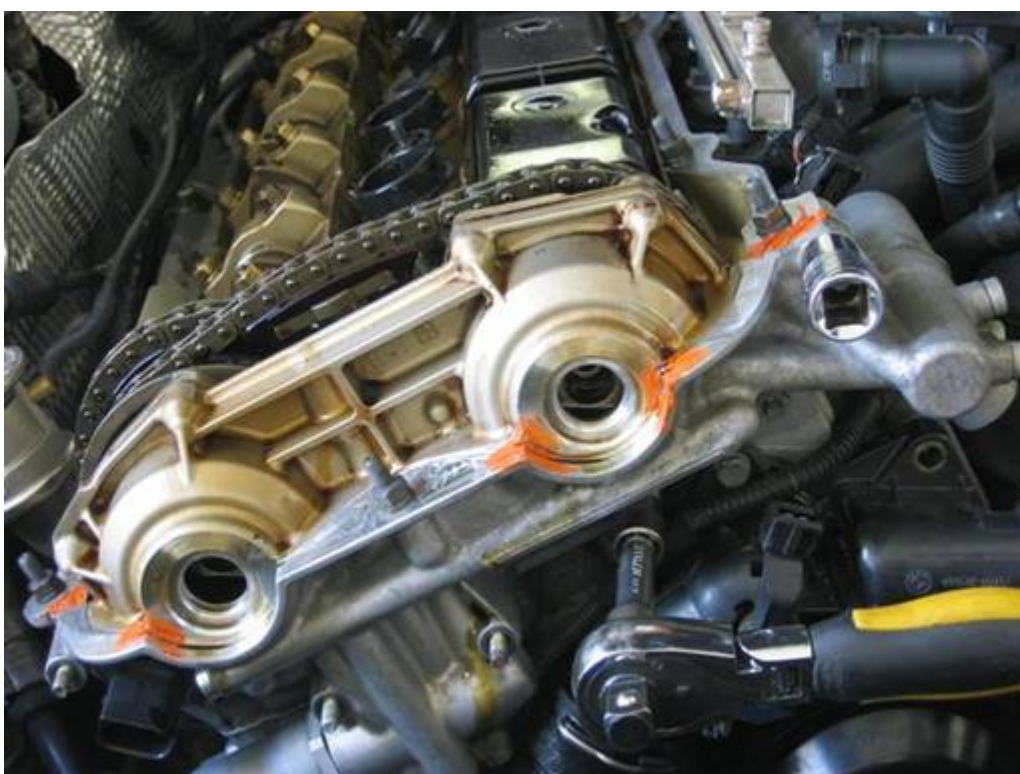
Удалите две крышечки цилиндров ванаос. Для этого необходимо накрыть ремень кондиционера и патрубков радиатора бумажным полотенцем во избежание попадания на них масла. Затем открутите крышку (используйте 8мм шестигранник), но не до конца, подставьте любой контейнер и выньте полностью крышку. Остатки масла выльются в контейнер.



Вытащите два колпачка с поршней ванаосов.



Открутите фиксирующие болты поршня ванных. Внимание!!! Тут левая резьба!!! Откручивайте по часовой стрелке (Используйте звездочку Torx T30). Будьте аккуратны, не сорвите грани звездочки на болтиках. Если болтики сломались, продолжайте снятие узла вана с мотора. Сняв вана, вы сможете извлечь поврежденные болты из распредвалов и заменить их на новые.

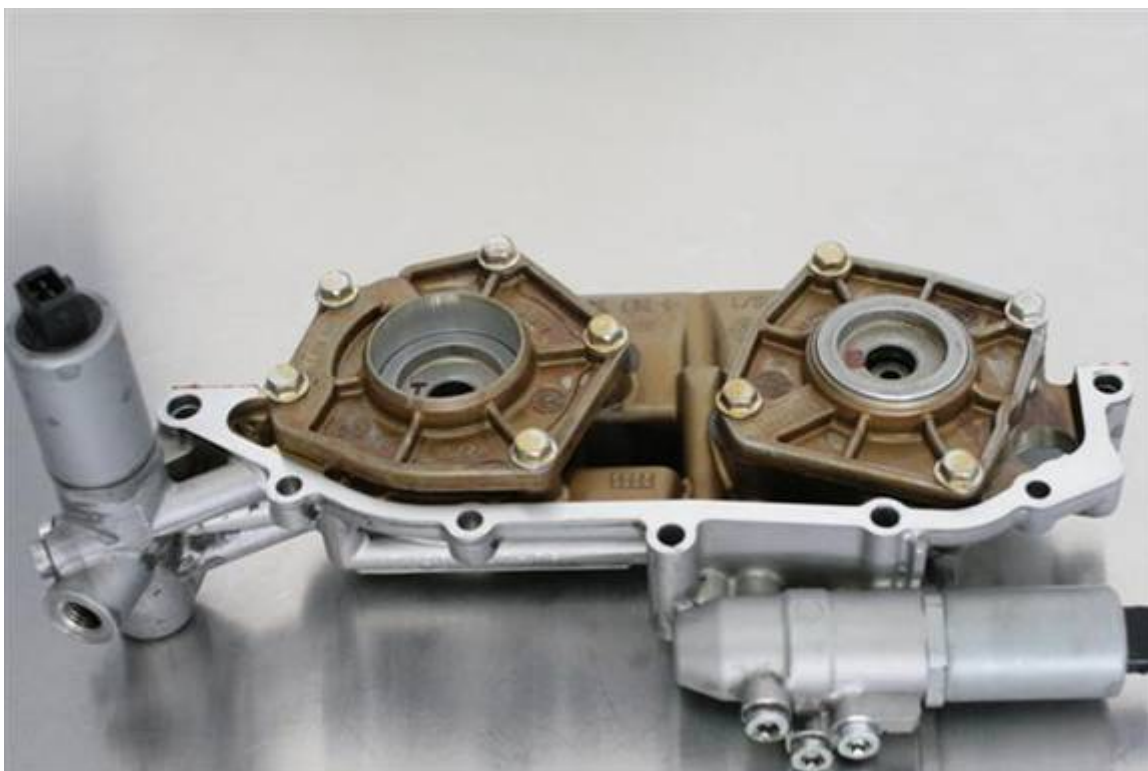


Открутите 6 болтов крепящих вана к мотору.



Потяните ванос вперед к радиатору и снимите с мотора. Во избежание попадания масла на ремни, оберните ванос в пластиковый пакет, как показано на фото выше. Рекомендуется заменить металлическую прокладку между ваносом и мотором.

Разбираем ванос и диагностируем его



На фото выше: ванос впускного вала слева, ванос выпускного вала справа. Внимание: поршни впускного и выпускного ванаоса одинаковые и могут быть поменяны местами. Но для лучшей работы узла сохраните поршни на своих местах. Для этого сделайте пометки маркером.



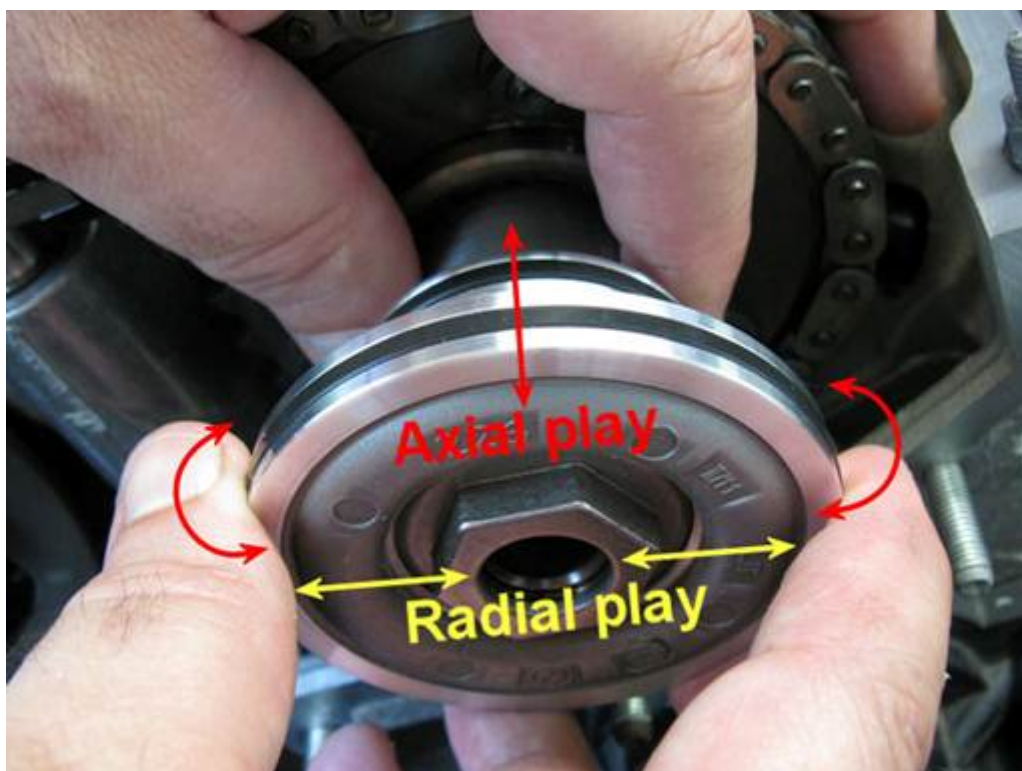
Открутите болты, крепящие крышки цилиндров ванных. Учтите, что со стороны выпускного вана есть пружина! Достаньте поршни из цилиндров. Отчистите узел от остатков масла и грязи.

Теперь можно провести диагностику узла. Для этого вставьте каждый поршень в свой цилиндр и подвигайте его по рабочему ходу. Запомните, как легко поршни перемещались по цилиндрам со старыми уплотнительными кольцами.

Далее приступим к диагностике подшипников в поршнях



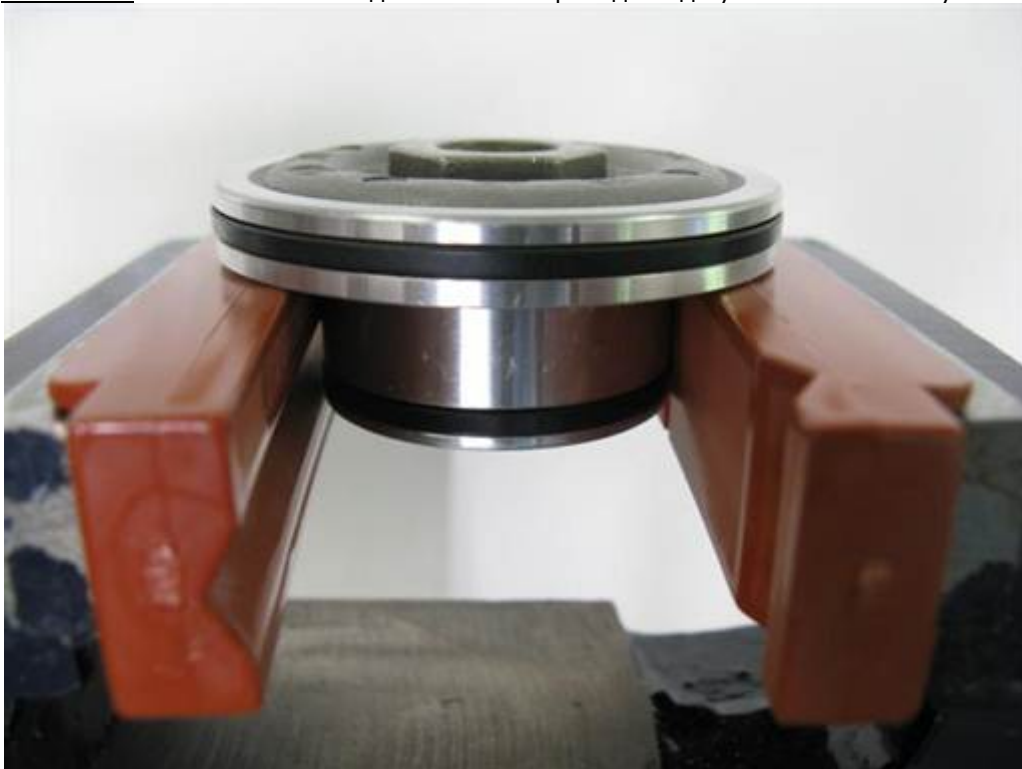
Установите каждый поршень на свое место в распредвале. Зафиксируйте поршень болтом (головка Torx T30) слегка зажав его. Внимание! Левая резьба! Откручивать по часовой стрелке.



Проверьте наличие люфта, как показано на фото выше: зафиксируйте козозубый вал двумя пальцами и пошатайте поршень в разных плоскостях. Допускается лишь наличие радиального люфта (**Radial play**), который нужен для правильного функционирования узла. Осевой люфт (**Axial play**) не допускается и означает, что подшипник ослаблен и требует ремонта.

Устанавливаем шайбу анти-люфт из ремкомплекта

Внимание! Установка шайбы должна быть проведена до установки новых уплотнительных колец.



Зафиксируйте поршень в тисках, используя специальные мягкие губки или же деревянные проставки. Будьте предельно аккуратны, не повредите поверхность поршня и не перетяните тиски, так как поршень очень хрупкий.



Используя головку на 24, открутите крышку подшипника. Как только вы открутили крышку, ослабьте тиски.



Извлеките наружную шайбу подшипника.
Внимание! Важно не перепутать при сборке детали подшипника.



Извлеките верхний игольчатый подшипник.



Извлеките центральную обойму подшипника.



Достаньте нижний игольчатый подшипник.



Затем извлеките наружную шайбу подшипника.



Тщательно помойте детали подшипника жидкостью для чистки тормозных дисков (растворителем или бензином).



Установите на место шайбу анти-люфт из ремкомплекта.



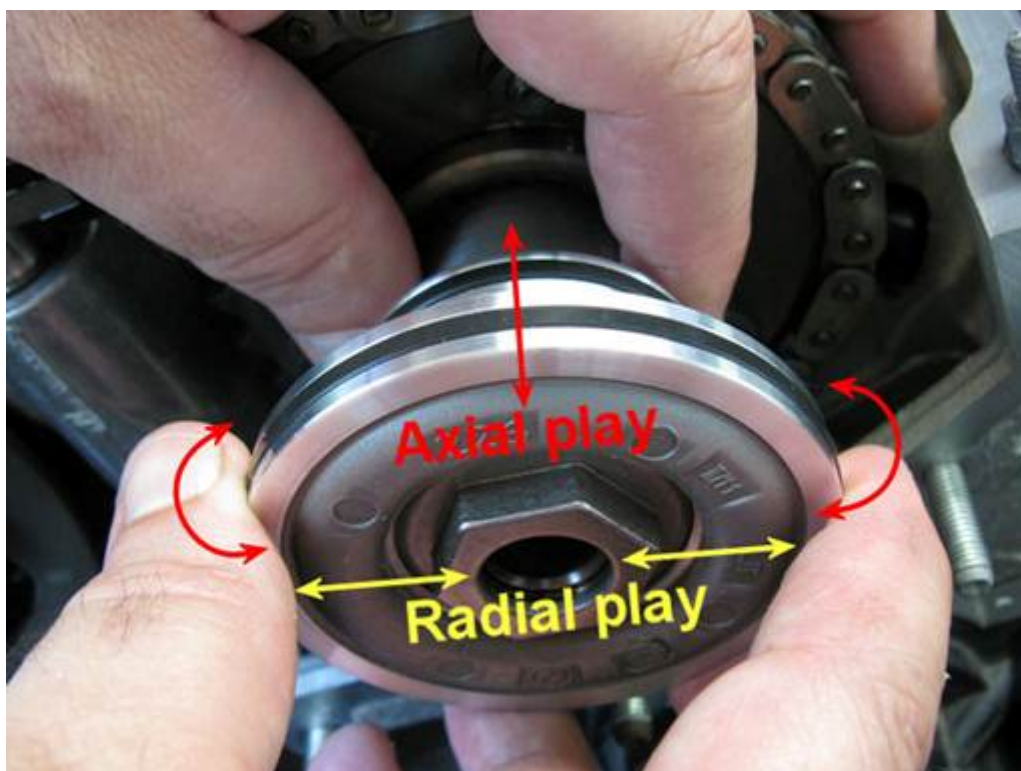




Соберите детали подшипника в обратном порядке и слегка закрутите крышку.



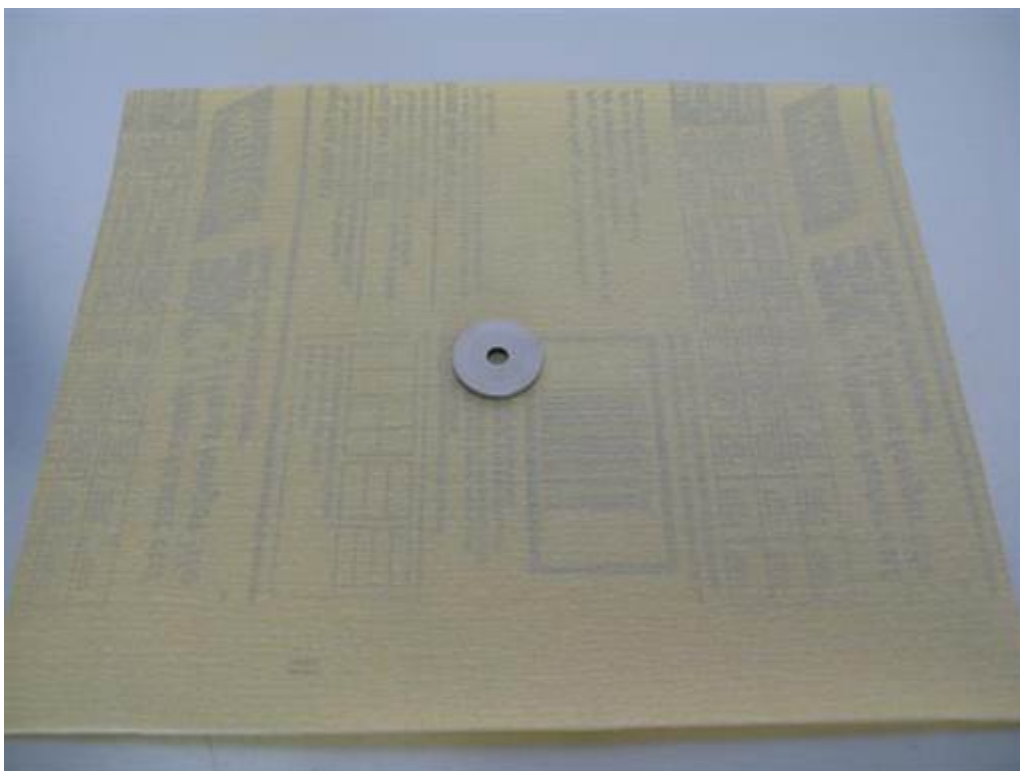
Зажмите тиски и затяните крышку подшипника. Не затягивайте её с окончательным моментом, так как, скорее всего вам придется опять разбирать подшипник для подгонки.



Далее опять установите поршень на распределительный вал и зажмите его фиксирующим болтом. Теперь нам необходимо проверить наличие нужного радиального люфта (**Radial play**). После этого прокрутите поршень по оси, проверив тем самым сопротивление качения подшипника. После установки новой шайбы поршень должен крутиться на подшипнике без особого сопротивления. Если подшипник сильно "затянут", то обязательно необходима подгонка центральной обоймы подшипника (см. ниже "Подгонка затянутого подшипника"). Если же поршень все так же имеет осевой люфт и очень легко крутится на подшипнике, значит нужна подгонка установленной шайбы из ремкомплекта (см. ниже "Подгонка прослабленного подшипника").

Подгонка затянутого подшипника:

Опять разберите подшипник и извлеките центральную обойму (шайба, которая находится между двумя игольчатыми подшипниками).



Разместите лист наждачной бумаги (P250-P400) на твердой и ровной поверхности и обработайте на ней шайбу с обеих сторон. Равномерно шлифуйте пару минут шайбу на наждачной бумаге, очистите её, соберите подшипник и опять проверьте, как крутится подшипник. При необходимости повторите процедуру подгонки, пока подшипник не будет крутиться без особого сопротивления.

Подгонка прослабленного подшипника:

Опять разберите подшипник и извлеките наружную шайбу (шайба, которую установили из ремкомплекта).



Разместите лист наждачной бумаги (P400) на твердой и ровной поверхности и обработайте на ней шайбу с обеих сторон. Равномерно шлифуйте пару минут шайбу на наждачной бумаге, очистите её, соберите подшипник и опять проверьте осевой люфт и не зажат ли подшипник при

кручении. При необходимости повторите процедуру подгонки, до тех пор, пока не пропадет осевой люфт, но при этом подшипник должен крутиться без особого сопротивления.

Когда результат по подгонке достигнут, затяните крышку подшипника с моментом 40 Нм.

Замена уплотнительных колец из ремкомплекта

Устранив люфт подшипников поршней ванаос можно приступить к установке новых уплотнительных колечек.



Аккуратно разрежьте старые уплотнительные кольца подходящим режущим инструментом. Будьте предельно внимательны, не повредите рабочую поверхность поршней!



После того как вы разрезали и удалили все уплотнительные кольца, протрите оба поршня бумажным полотенцем, хорошо очистите канавки для колец.



Сначала установите резиновые кольца в канавки.
Проверьте, чтоб резиновые кольца (они имеют круглое сечение) не перекрутились на своих местах.



Если установка производится при температуре воздуха ниже 20 градусов по Цельсию, то необходимо положить тефлоновые кольца в теплую воду (40-50С) на пару минут для придания им эластичности. После этого вытереть кольца насухо и установить.





Аккуратно и медленно натягивайте тефлоновое кольцо от одного края поршня к другому.



Далее необходимо провести процедуру первой установки поршня с новыми кольцами в цилиндр. Эта процедура очень важна, так как материал тефлонового кольца должен сжаться в цилиндре и принять нужную форму.



Обработайте моторным маслом стенки цилиндра и верхнюю фаску.



Смажьте большое уплотнительное кольцо на поршне и поверхность возле него.



Установите поршень на свое место примерно под углом 60 градусов, затем проверните и вставьте полностью в цилиндр.



Несколько раз прокрутите поршень в цилиндре и подвигайте его вверх и вниз, чтоб большое кольцо приобрело форму цилиндра. Повторяйте эту операцию, пока тefлоновое кольцо не перестанет проворачиваться в своей канавке. Вдавите поршень в крайнее нижнее положение и дайте ему постоять так 2-3 мин. Затем достаньте поршень.



Смажьте цилиндр в крышке вана моторным маслом.



Смажьте маслом маленькое тефлоновое кольцо на поршне и поверхность возле него.



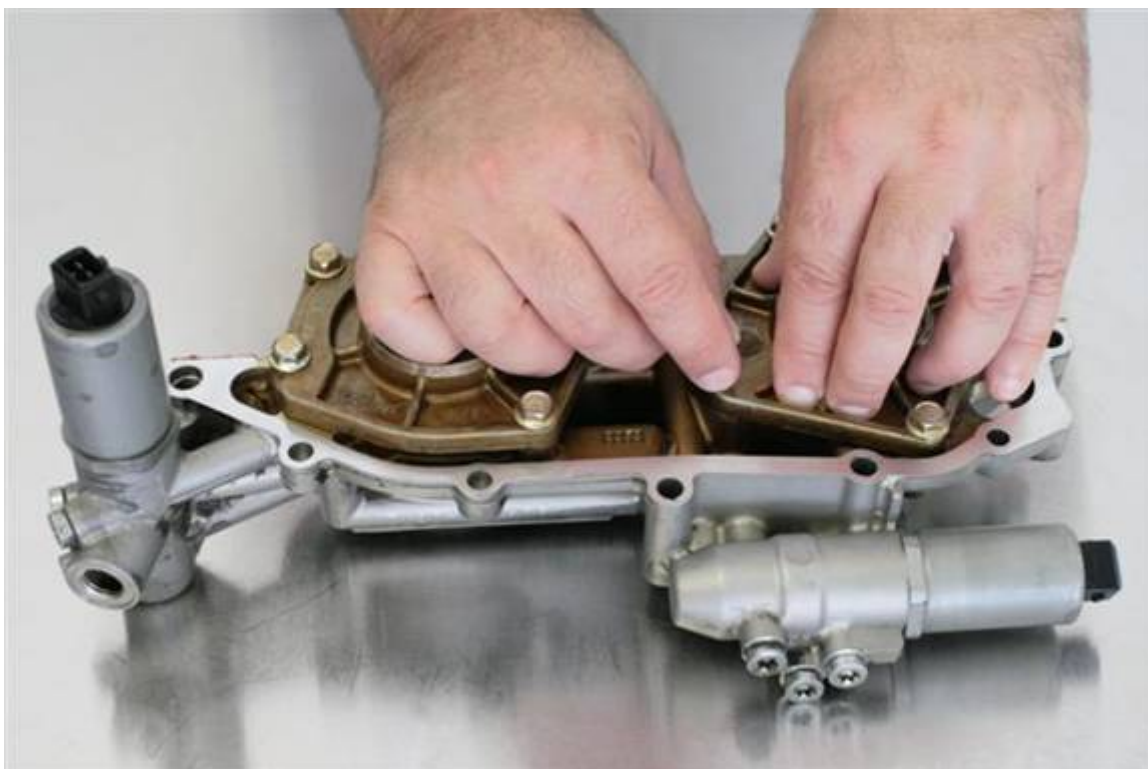
Слегка пошатывая, вставьте поршень маленькой стороной в крышку. Затем проверните поршень несколько раз, слегка двигая его вперед назад. Повторяйте эту операцию, пока тефлоновое кольцо не перестанет проворачиваться в своей канавке. Оставьте поршень в крышке на 2-3 минуты.

Проделайте подобную операцию с другим поршнем.

Опять хорошо смажьте поршня и корпус вана перед сборкой.



Установите поршня в крышки согласно отметкам, которые вы сделали ранее маркером.



Установите крышки на место и закрутите болты. Не забудьте про пружину в ваносе выпускного вала!!! Установите крышки ваносов и прокладки так, чтоб сходились масляные отверстия в корпусе и в прокладке.

Затягивать болты крышек надо накрест.

Собрав узел, проверьте ход поршней в корпусе, чтобы не было заеданий. Учтите, что ванос со стороны выпуска имеет пружину, которая создает некоторую нагрузку при ходе поршня.





Замените маленькие резиновые колечки на колпачках поршней.

Установка Vanos



Отчистите все детали и поверхности от остатков масла и грязи. Установите новую прокладку.



Установите вали на место. Поршень впускного вала должен быть вдавлен полностью в цилиндр, это упростит установку. После того как вали плотно прилег к ГБЦ можно закручивать крепеж (усилие 8Нм)



Вдавите впускной вали в сторону распредвала до упора. Установите на место фиксирующие болты под Torx T30. Затяните их. Внимание! Левая резьба! Закручивать эти болты надо против часовой стрелки! (усилие затяжки 8Нм).



Смажьте новые уплотнительные колечки на колпачках моторным маслом, установите их на место. Прокрутите колпачок, чтоб убедиться в том, что колпачок стоит на месте.



Установите на место крышки ваносов. Затяните их с моментом 50Нм

Подключите все электрические разъемы, прикрутите на место гидравлический шланг ваноса, соберите все в обратной последовательности, используя TIS BMW. Обязательно убедитесь, что на ремнях и на резиновых шлангах нет остатков масла.

После сборки обязательно проверьте уровень масла!

Важно знать, что уплотнительные кольца должны пройти обкатку приблизительно **300 км** в городском цикле. Постарайтесь в период обкатки не нагружать мотор высокими оборотами и активной ездой.

Наслаждайтесь ровной работой вашего мотора.