

Процедура установки ремкомплекта Single Vanos

(моторы M50TU, M52)

Процедура установки ремкомплекта **Single Vanos** на моторы M50TU и M52 не очень сложная и не требует особых навыков в ремонте двигателей. Для установки желательно иметь некоторые специальные инструменты для облегчения процедуры, но и в случае их отсутствия ремонт вполне возможен. Два самых важных момента в этой процедуре: правильно выставить фазы ГРМ и правильно установить ванос на мотор после ремонта. Как все это правильно сделать описано ниже. В случае если вы сомневаетесь в своих силах, рекомендуем вам обратиться на СТО, которые смогут проделать эту процедуру с использованием данной инструкции.

Узнать стоимость установки ремкомплекта в нашей мастерской можно по ссылке >>> [Ремонт Ваноса M52, M50](#).

Стоимость ремкомплектов можно узнать в нашем каталоге>>> [Ремкомплекты ваноса M52, M50TU](#)

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. 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.

Специальный инструмент



Для установки ремкомплекта ваноса на моторы M50TU и M52 желательно иметь специальные дилерские инструменты, как на фото выше: фиксатор распредвалов (11-3-240), фиксатор маховика (11-2-300), инструмент для прокручивания звездочки (11-5-490), фиксатор натяжителя цепи (11-3-292) или просто гвоздь подходящего диаметра.

Но и при их отсутствии установка ремкомплекта вполне возможна, но придется попотеть при установке ваноса на место, чтоб правильно выставить фаза ГРМ (см. TIS BMW).

Снятие Vanos

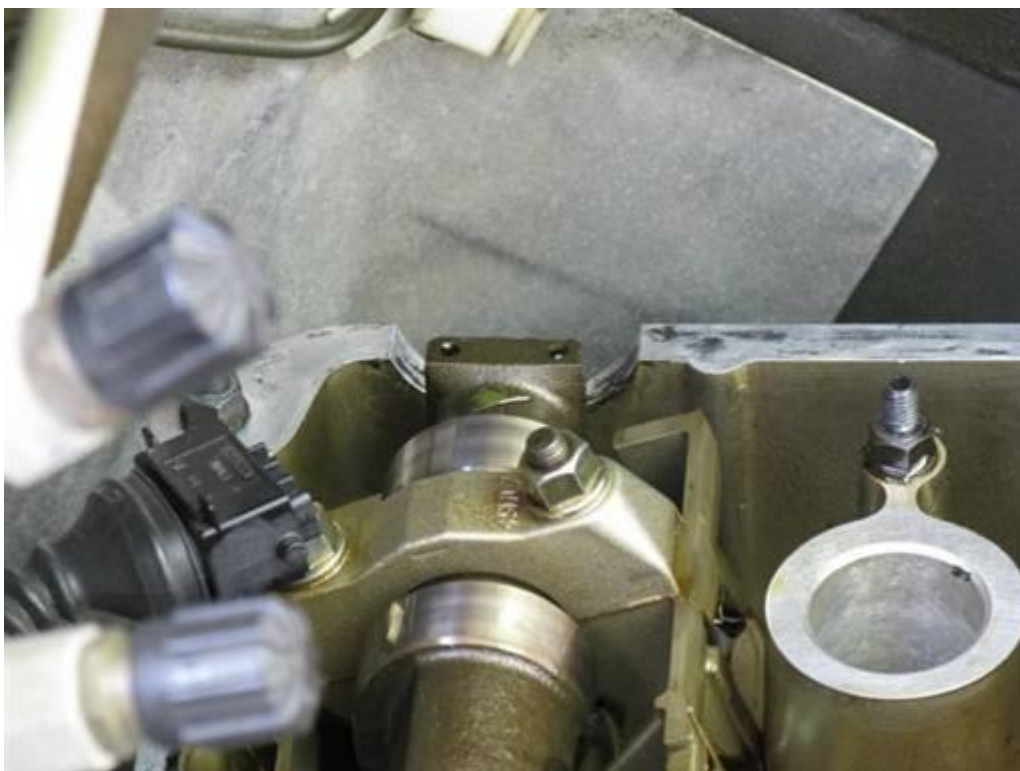
Сняв клапанную крышку нам необходимо выставить поршень 1-го цилиндра в ВМТ, так, чтоб совпали метки на шкиве коленвала и крышке ГРМ.



Прокручивать мотор можно ключом или головкой на 22 по часовой стрелке.



Кулачки распредвалов будут примерно в таком положении.



Верхняя плоскость квадрата выпускного распредвала будет параллельна плоскости головки блока.





Проверьте совпадение меток.



После того как совпали метки нужно зафиксировать маховик в этом положении с помощью специального инструмента (можно использовать обычное сверло подходящего диаметра и длины).

Отверстие для фиксатора находится с левой стороны мотора под стартером. Предварительно извлеките пластиковый колпачек отверткой.



Вставьте фиксатор.



Установите фиксатор распредвалов.



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



Снимите подъемную петлю мотора, открутив её от головки блока.



Отключите электрический разъем соленоида вана. Для этого нажмите на металлическую клипсу и потяните разъем.



Снимите фиксирующие шайбы тонкогубцами. Вытяните кожух проводки.



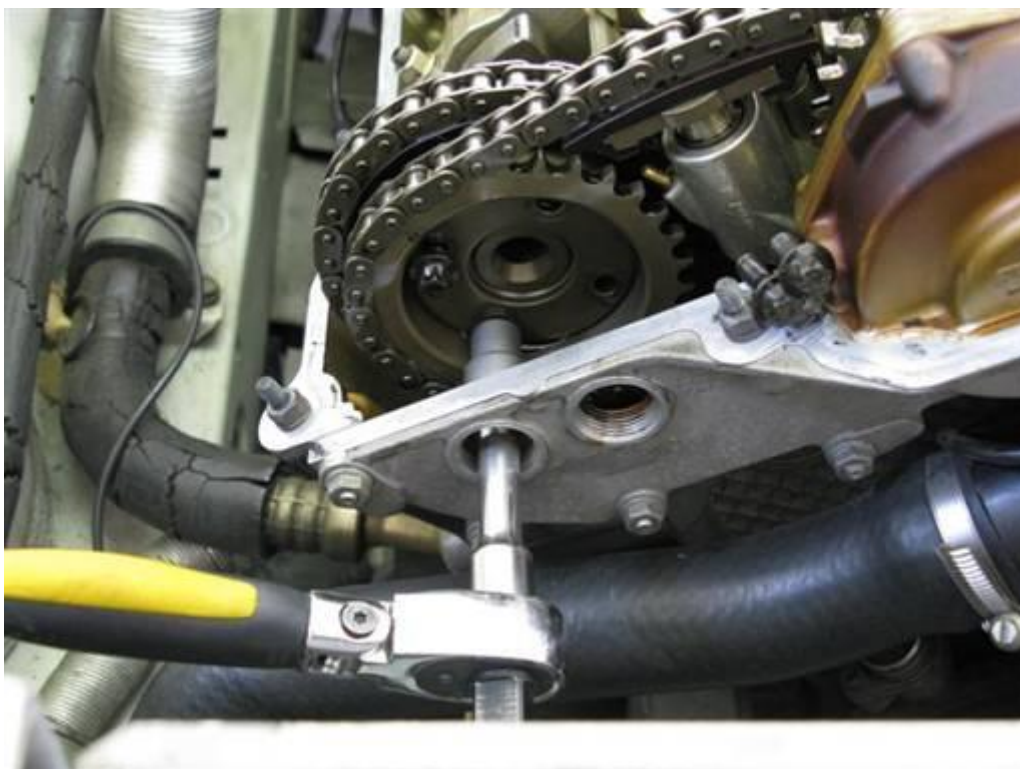
Только для M52: Открутите вакуумную трубку.



Опустите трубку, чтоб она не мешала снятию ваноса.

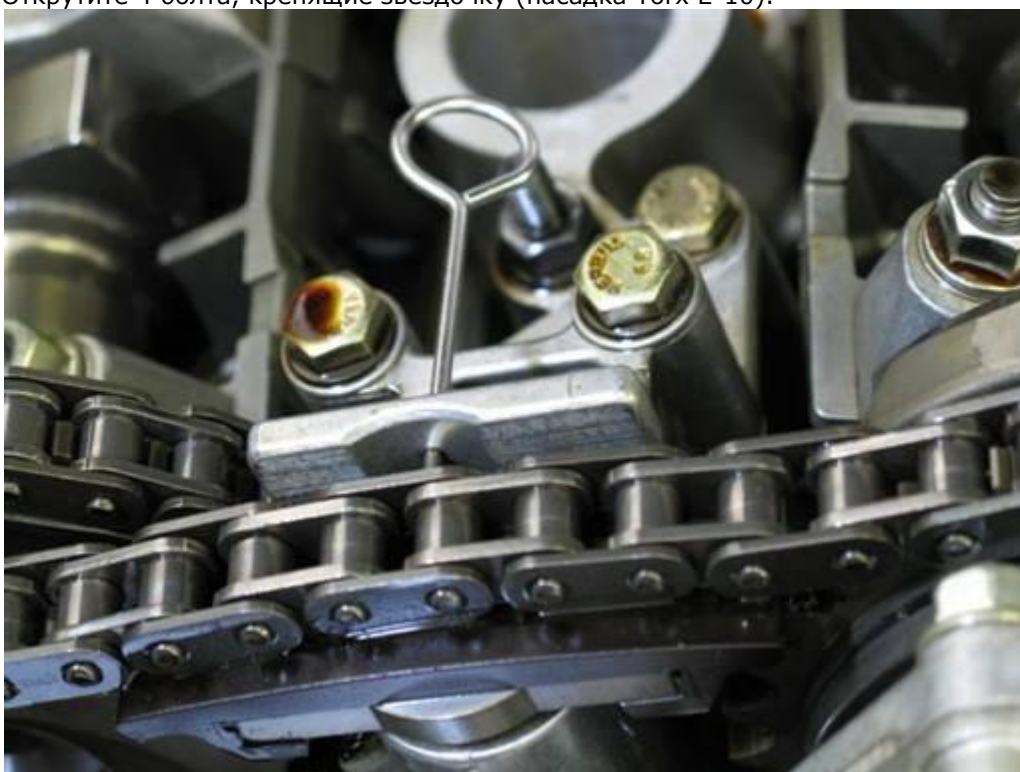


Открутите две пробки в корпусе ваноса для доступа к болтам, крепящим звездочку ГРМ (ключ на 19).



Положите ветошь или бумажное полотенце между звездочкой и корпусом вана, чтобы случайно не уронить болты.

Открутите 4 болта, крепящие звездочку (насадка Torx E-10).



Нажмите на площадку натяжителя цепи для того чтоб вдавить его, вставьте фиксатор в отверстие (можно использовать гвоздь подходящего диаметра).



Открутите 6 гаек, крепящих ванос к головке мотора.





Прикройте ремни кондиционера и генератора бумажным полотенцем, чтобы избежать попадания на них масла. Снимаем ванос с мотора. Для этого установите специальный инструмент (11-5-490) на звездочку выпускного распредвала, тяните ванос вперед к радиатору, при этом проворачивая инструментом звездочку по часовой стрелке. Учтите, что звездочка должна быть откручена от распредвала, как указано выше по инструкции. При отсутствии специального инструмента, можно аккуратно провернуть звездочку с помощью отвертки вставленной в цепь ГРМ.

Разбираем ванос и диагностируем его:



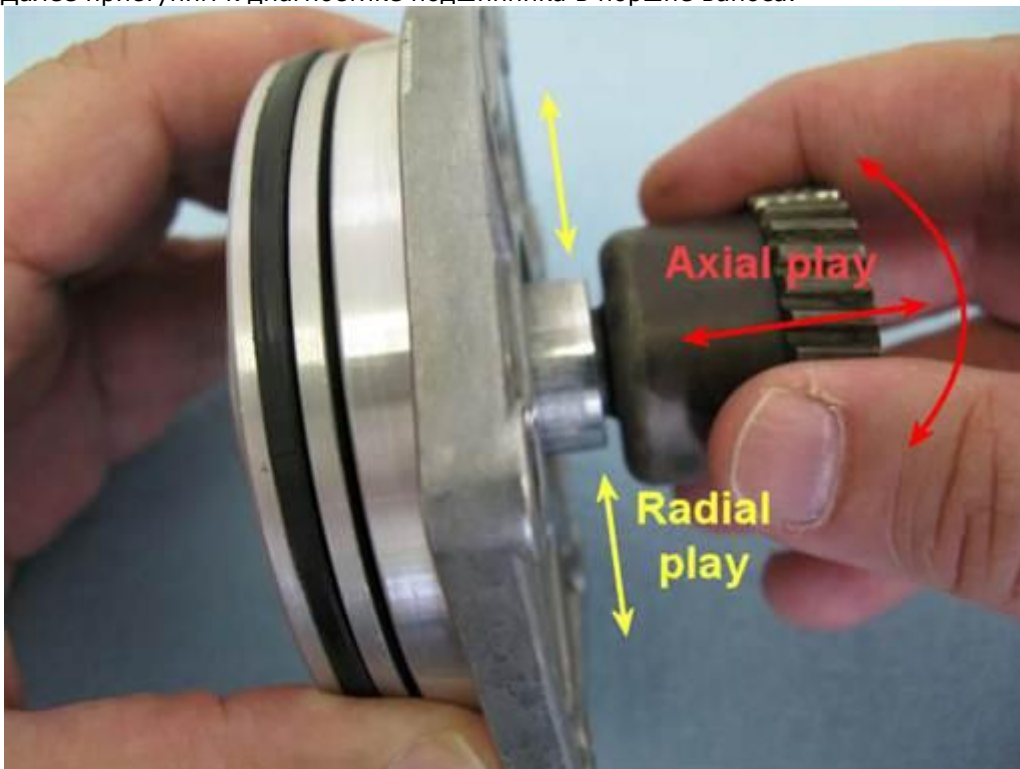
Открутите болты крепящие крышку цилиндра ваноса к корпусу.



Выньте крышку вместе с поршнем и косозубой шестеренкой из корпуса.

Теперь можно провести диагностику и осмотр узла. Сначала проведите визуальный осмотр поршня на наличие дефектов в виде трещин или сколов. Далее можно продиагностировать герметичность узла. Для этого вставьте поршень в цилиндр и подвигайте его по рабочему ходу. Запомните как легко поршень перемещается в цилиндре со старыми уплотнительными кольцами.

Далее приступим к диагностике подшипника в поршне ванаоса.



Проверьте наличие люфта, как показано на фото выше: пошатайте косозубую шестеренку 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 прослаблен и требует ремонта.

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



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



Откручиваем крышку поршня ванаос головкой на 18 (в некоторых моторах может быть головка на 17). Резьба обычная, откручивать нужно против часовой стрелки.
Внимание!!! Шлицы на крышке очень низкие и обычная головка будет иметь маленький зацеп, что приведет к слизыванию шлицов и в дальнейшем открутить эту крышку будет невозможно. Для этого нужно специально доработать головку, сточив с торца фаску, чтоб головка более плотно прилегала к крышке и было хорошее зацепление. Сточить можно как на токарном станке, так и на обычном точиле. Важно чтоб головка была шестигранная.



Открутив крышку, ставим поршень в вертикальном положении и фиксируем его в тисках.



Вынимаем верхнюю шайбу.



Далее вынимаем игольчатый подшипник.



Откручиваем болт подшипника. Внимание!!! Тут левая резьба!!! Откручивайте по часовой стрелке (Используйте звездочку Torx T30).



Вынимаем центральную обойму подшипников.



Снимаем поршень с оси шестеренки.





Затем извлеките наружную шайбу подшипника.



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



Вставьте нижнюю шайбу в поршень.



Установите на место шайбу анти-люфт из ремкомплекта.







Соберите детали подшипника в обратном порядке. Закрутите болт звездочкой Torx T30. Внимание! Левая резьба! Закручивать болт надо против часовой стрелки! (усилие затяжки 8Нм).





Установите на место верхний подшипник и шайбу.



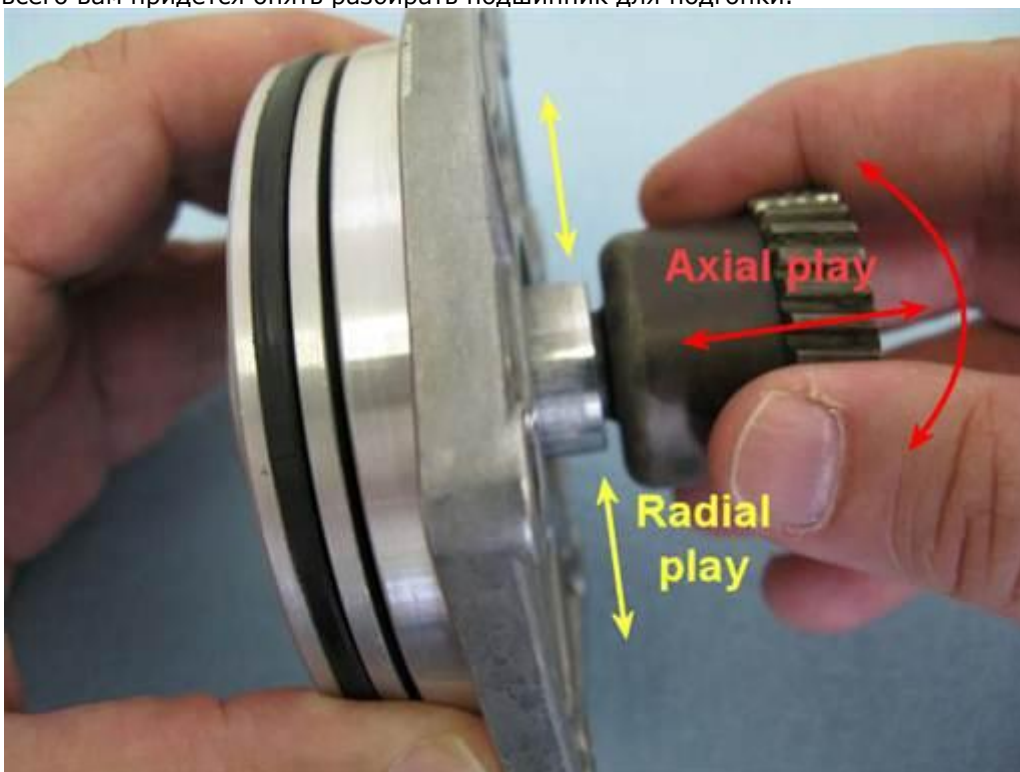
Установите на место крышку поршня.



Зафиксируйте корпус поршня в тисках.



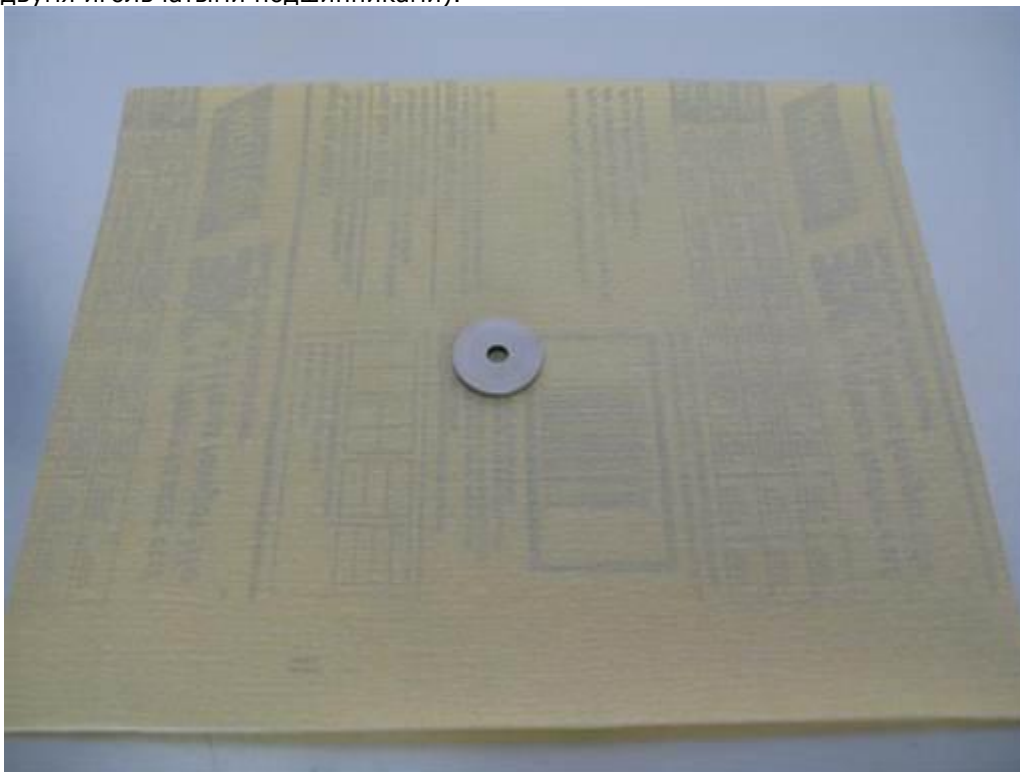
Затяните крышку поршня. Не затягивайте её с окончательным моментом, так как скорее всего вам придется опять разбирать подшипник для подгонки.



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 (Р400) на твердой и ровной поверхности и обработайте на ней шайбу с обеих сторон. Равномерно шлифуйте пару минут шайбу на наждачной бумаге, отчистите 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 (P250-P400) на твердой и ровной поверхности и обработайте на ней шайбу с обеих сторон. Равномерно шлифуйте пару минут шайбу на наждачной бумаге, отчистите 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 подшипника ванаоса можно приступить к установке новых уплотнительных колечек.



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



После того как вы разрезали и удалили все уплотнительные кольца, протрите поршень бумажным полотенцем, хорошо очистите канавку для колец.



Сначала установите резиновое кольцо в канавку. Проверьте, чтоб резиновое кольцо (оно имеет круглое сечение) не перекутилось на своем месте.



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



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



Хорошо смажьте цилиндр корпуса и сам поршень с новыми кольцами моторным маслом. Вставьте поршень в цилиндр под углом примерно 30 градусов и прокручивая его вдавите в цилиндр.



Несколько раз прокрутите поршень в цилиндре и подвигайте его вверх и вниз, чтоб 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. Кольцо приобрело нужную форму.



Установите поршень на место. Полостью вдавите поршень. Закрутите 5 болтов (момент 10 Нм).

Установка Vanos



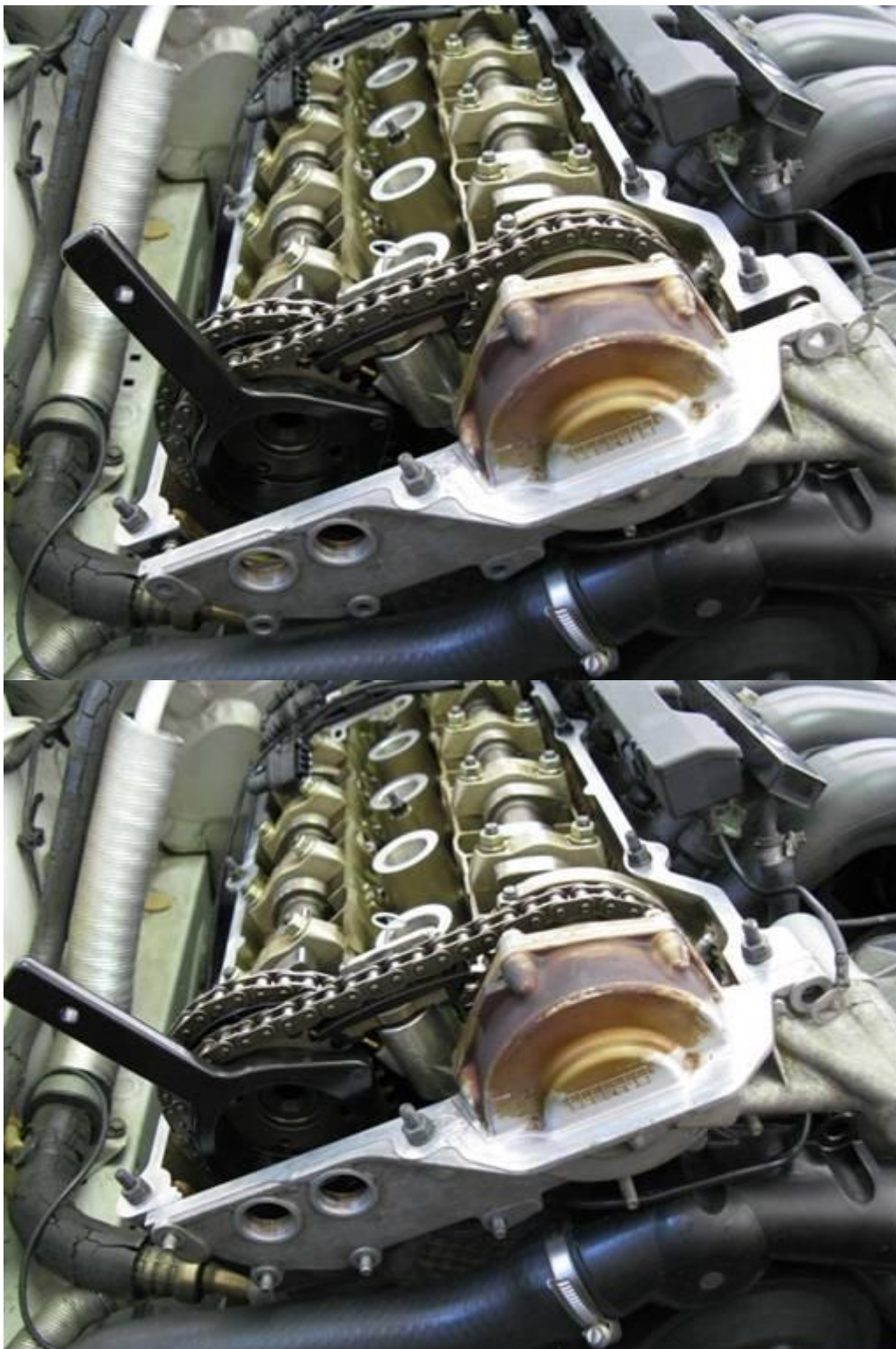
Отчистите все детали и поверхности от остатков масла и грязи. Установите новую прокладку.



Установите специальный инструмент на звездочку. Прокрутите звездочки по часовой стрелке до упора. Внимание! Эта операция обязательна для правильной установки ванаоса.



Внимание! следующий шаг установки очень важен: перед установкой вана на мотор, вдавите шлицевой вал с поршнем в корпус. Установите корпус вана на шпильки головки блока. Вставьте шлицевой вал во впускную звездочку, слегка покрутив его.



Для того, чтобы шлицевой вал полностью зашел в звездочку, необходимо прокрутить выпускную звездочку против часовой стрелки и, при этом, придавливать ванос к мотору. Очень важно! Чтоб шлицевой вал зашел в звездочку в самом крайнем правом положении звездочки. Это даст нужный диапазон для регулировки фаз в процессе работы ванаоса.



Прикрутите ванос к мотору. Момент затяжки гаек 8 Нм.



Достаньте фиксатор гидравлического натяжителя верхней цепи ГРМ.



Установите на место 4 болта, крепящих выпускную звездочку к распредвалу. Затяните болты накрест (головка Torx E-10) с моментом затяжки 20 Нм.



Закрутите на место пробки на корпусе вана.



Установите на место кожух проводки и установите тонкогубцами фиксаторы.



Для M52: Установите вакуумную трубку.



Подключите электрический разъем соленоида ванаоса.



Прикрутите моторную петлю.



Прикрутите гидравлический шланг с использованием новых уплотнительных шайб (ключ 19мм). Момент затяжки 32 Нм.

Снимите приспособление для фиксирования распредвалов, выньте фиксатор маховика, 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.