

Volkswagen T4: Transporter / Caravelle / Multivan / California 1990-

Система смазки

Для смазки двигателей VW T4 предусмотрены всесезонные масла. Это имеет то преимущество, что масло не должно заменяться с наступлением нового сезона (лето / зима). Всесезонные масла производятся на основе маловязкого сезонного масла (например, 10 W). Благодаря так называемому загустителю масло в горячем состоянии стабилизируется, так что на каждом эксплуатационном режиме достигается необходимая смазывающая способность.

В классификации SAE указывается вязкость моторного масла. Текучесть или вязкость масла равнозначна его внутреннему трению и обозначается в соответствии с классификацией SAE (Society of Automotive Engineers), например, SAE 30, SAE 10 и т.д. Чем больше цифра в обозначении масла, тем более оно вязкое при высокой температуре. Однако вязкость масла не позволяет сделать вывода о его смазывающих свойствах.

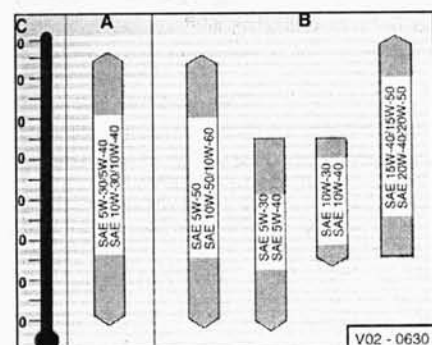
Например, обозначение 10 W 40 указывает на следующее:

10 - вязкость масла в холодном состоянии. Чем меньше это число, тем более текучим является холодное масло.

W - этот символ указывает на пригодность масла для эксплуатации в зимнее время.

40 - вязкость масла в горячем состоянии. Чем больше это число, тем более густым является горячее масло.

Области применения / классы вязкости



A - всесезонные низкофрикционные моторные масла в соответствии со стандартом VW 500 00 (не для дизельных двигателей с турбонаддувом)

B - всесезонные масла в соответствии со стандартом VW 505 00 (для дизельных двигателей с турбонаддувом), а также масло группы CD по спецификации API или в соответствии со стандартом VW 501 01 (не для дизельных двигателей с турбонаддувом).

На рисунке представлена вязкость моторных масел для бензиновых и дизельных двигателей в зависимости от температуры окружающей среды. Так как области применения соседних SAE-классов перекрываются, то непродолжительные колебания окружающей температуры могут во внимание не приниматься. Допускается смешивать масла различных классов вязкости друг с другом, если необходимо пополнить уровень масла, а температура окружающей среды уже не соответствует классу вязкости находящегося в двигателе масла.

Присадки - все равно какого рода - нельзя примешивать ни к топливу, ни к смазочному маслу.

Спецификация моторного масла

Качество моторного масла американских производителей обозначается по системе API (American Petroleum Institut). Европейские производители масел также пользуются этой системой.

Характеристика масла дается, смотря по обстоятельствам, двумя буквами. Первая буква указывает область применения: S (Service) - масло применяется в бензиновых двигателях; C (Commercial) - масло применяется в дизельных двигателях. Вторая буква указывает на качество в алфавитном порядке. По спецификации API высшее качество имеет масло SL для бензиновых двигателей и масло CF для дизельных двигателей.

Европейские производители масел классифицируют свою продукцию по системе ACEA,

которая учитывает особенности европейской технологии двигателей. Масла для бензиновых двигателей в зависимости от качества по классификации ACEA делятся на группы от A1-96 до A3-96; моторные масла для дизельных двигателей делятся на группы от B1-96 до B4-96. При этом маркировка A3 и соответственно B3 указывает на масло самого высокого качества. Масло группы B4 предназначено исключительно для дизельных двигателей с непосредственным смесеобразованием. Число 96 указывает, что классификация ACEA вступила в силу в 1996 году. Моторные масла, содержащие на упаковке ссылку на более поздний год, также можно применять.

Внимание: Моторные масла, которые производителями масел обозначены как масла для дизельных двигателей, для бензиновых двигателей не подходят. Масла, которые подходят как для бензиновых, так и для дизельных двигателей, имеют на упаковке обе спецификации (например: ACEA A3-96/B3-96 или API SH/CF).

Штатное моторное масло для автомобилей VW T4

Фирма VW установила собственные стандарты на масла. Необходимо применять только масла, отвечающие этим стандартам. Стандарт VW указывается на упаковке масла.

Автомобили с двигателем TDI, начиная с модельного ряда 2000 г., а также с бензиновым двигателем VR6 (AMV) модельного ряда 2001 г., оснащаются системой, позволяющей увеличить интервалы технического обслуживания (Longlife-Service-System). Для работы такой системы необходимы моторные масла с увеличенным сроком службы. Автомобили с Longlife-Service-System в сводной табличке с параметрами транспортного средства имеют обозначение QG1.

	Стандарт VW для бензиновых двигателей	Стандарт VW для дизельных двигателей
Модели включительно по 1999 г. (имеют в обозначении символ X)	500 00, 501 01, 502 00	505 00, 505 01
Модели, начиная с 2000 г. (имеют в обозначении символ Y) без Longlife-Service-System	500 00, 501 01, 502 00	505 00, 505 01
Модели с двигателем TDI с 2000 г. (Y), с двигателем VR6 (AMV) с 2000 г. (1), с Longlife-Service-System	503 00	506 00

Внимание: Моторное масло спецификации 503 00/506 00/ 506 01 предназначено только для двигателей с Longlife-Service-System. Это масло нельзя заливать в двигатели, изготовленные до 2000 г., т.к. это может привести к выходу их из строя.

Примечания к стандарту VW на моторные масла

После обозначения стандарта должна стоять дата не позднее 10/91.

Если необходимо пополнить уровень моторного масла в автомобиле без Longlife-Service-System, а масло соответствующего стандарта отсутствует, то временно можно использовать масла указанных ниже спецификаций.

Бензиновый двигатель: ACEA-A2/A3 или API-SF/SG.

Дизельный двигатель: ACEA-B2/B3 или API-CD.

Если на автомобиле с Longlife-Service-System применяется моторное масло, предназначенное для двигателей, изготовленных до 2000 г., то необходимо указатель интервалов технического обслуживания перепрограммировать с "flexibel" (универсальный) на "nicht flexibel" (не универсальный).

При длительных поездках на автомобиле с Longlife-Service-System рекомендуется иметь в багажном отсеке канистру с необходимым запасом штатного моторного масла. Если необходимо пополнить уровень масла, а штатное масло с увеличенным сроком службы отсутствует, то в бензиновый двигатель можно долить до 0,5 л масла стандарта VW 502 00. При этом указатель интервалов технического обслуживания перепрограммировать на "nicht flexibel" не нужно. В дизельный двигатель в таком случае можно долить масло стандарта VW 505 00.

Расход масла

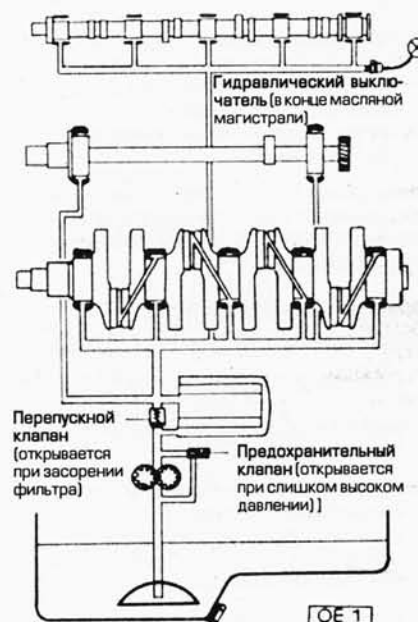
Применительно к двигателю внутреннего сгорания под расходом масла понимают то количество масла, которое расходуется вследствие осуществления процесса сгорания. Ни в коем случае нельзя отождествлять расход масла с его потерей, которая возникает из-за негерметичности масляного поддона, крышки головки цилиндров и т.д.

Нормальный расход масла возникает вследствие сгорания в меньшем количестве, смотря по обстоятельствам, в цилиндре, а также вследствие отвода продуктов сгорания и частиц износа. К тому же масло стареет под воздействием высоких температур и давлений, которым оно беспрестанно подвергается в двигателе.

Кроме того, на расход масла оказывают влияние внешние условия эксплуатации, режим движения, а также производственные допуски. Самый высокий расход масла должен составлять не более 1 л / 1000 км.

Внимание: Для двигателей с каталитическим нейтрализатором следует особенно обращать внимание на то, чтобы ни в коем случае не был превышен максимально допустимый уровень масла. В противном случае излишки масла вследствие неполного сгорания попадают в выпускную систему и могут повредить благородный металл или полностью разрушить каталитический нейтрализатор.

Циркуляция масла



Масляный насос через маслоприемник засасывает масло из масляного поддона и нагнетает его в магистральный масляный фильтр. В масляном насосе со стороны нагнетания находится предохранительный клапан, который при слишком высоком давлении масла открывается, и часть масла может вытекать снова в масляный поддон.

Через центральное отверстие фильтровального элемента очищенное масло поступает в главную масляную магистраль. При недостаточной пропускной способности масляного фильтра перепускной клапан направляет неочищенное масло прямо в главную магистраль. В штуцере мас-

ляного фильтра находится обратный клапан, который предотвращает стекание масла из каналов и гидравлических тарельчатых толкателей.

От главной масляной магистрали отходят каналы для смазки подшипников коленчатого вала. Через наклонные сверления в коленчатом вале масло направляется к шатунным подшипникам, а оттуда разбрызгивается на поршневые пальцы и стенки цилиндров.

Одновременно по приемным трубопроводам масло подается в головку цилиндров для смазки подшипников распределительного вала и тарельчатых толкателей.

Динамический контроль давления масла

Модели VW T4 оснащены динамическим контролем давления масла. Это значит, что контроль давления масла осуществляется в зависимости от частоты вращения коленчатого вала двигателя.

Если частота вращения коленчатого вала меньше 2000 1/мин и одновременно давление масла падает ниже 0,3 бар, то на приборном щитке мигает сигнализатор низкого давления масла. При частоте вращения коленчатого вала свыше 2000 1/мин давление масла в бензиновых двигателях должно составлять не менее 1,8 бар, (в дизельных двигателях - не менее 0,9 бар), иначе снова мигает предупреждающий сигнал и звучит зуммер.

Если при поездке выдается предупреждающий сигнал о недостаточном давлении масла и звучит зуммер, то это может быть вызвано следующими причинами:

1. Слишком низкий уровень масла.
2. Неисправность в электрической системе гидравлического выключателя и предупредительного сигнала.
3. Масляный насос не подает масло.
4. Имеют дефект подшипники коленчатого вала.

В этом случае следует тотчас остановить двигатель и проверить уровень масла, при необходимости уровень масла пополнить. После этого запустить двигатель и оставить работать на холостом ходу, предупредительный сигнал мигать больше не должен. Увеличить частоту вращения коленчатого вала свыше 2000 1/мин, предупредительный сигнал и звучание зуммера должны отсутствовать. Если это так, поездка может продолжаться.

Если, однако, уровень масла в порядке и нет никакой другой возможности контроля, то ни в коем случае нельзя продолжать поездку; автомобиль буксировать и проверить давление масла.

При достаточном давлении масла проверить гидравлический выключатель и его электрическую цепь в соответствии с электрической схемой. При необходимости заменить блок управления.

Проверка гидравлических выключателей / давления масла

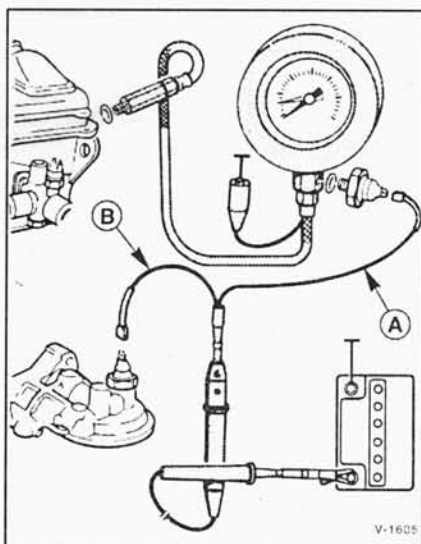
На двигателе установлены 2 гидравлических выключателя, которые срабатывают при разных давлениях масла. Гидравлический выключатель на 0,3 бар имеет коричневую изоляцию. Гидравлический выключатель на 1,8 бар можно определить по белой изоляции, в дизельных двигателях вместо него устанавливается гидравлический выключатель на 0,9 бар с серой изоляцией.

4-цилиндровый двигатель: гидравлический выключатель на 0,3 бар находится с торца головки цилиндров слева в моторном отсеке.

5-цилиндровый двигатель: гидравлический выключатель расположен на левой стороне блока цилиндров перед направляющей трубкой указателя уровня масла.

- Проверить уровень масла.
- Проконтролировать электрические провода обоих гидравлических выключателей в соответствии с электрической схемой.

Проверка гидравлического выключателя на 0,3 бар



- Ввернуть гидравлический выключатель на 0,3 бар (коричневая изоляция).

- Вместо гидравлического выключателя ввернуть подходящий манометр.
- Если применяется измерительный прибор VW, то гидравлический выключатель вернуть в измерительный прибор.

Внимание: Описываемая проверка может выполняться лишь в случае, если гидравлический выключатель может вворачиваться в манометр. В противном случае можно выполнить проверку лишь гидравлических выключателей на 1,8 / 0,9 бар.

- Измерительный прибор соединить вспомогательным проводом с массой (-).
- Штекерный контакт гидравлического выключателя на 0,3 бар вспомогательным проводом -А- подключить через измерительный прибор (мультиметр или индикатор напряжения) к положительному полюсу аккумулятора.
- Контрольная лампа или световой диод должны гореть.
- Запустить двигатель и медленно повышать частоту вращения коленчатого вала.
- Как только манометр покажет давление 0,15 - 0,45 бар, напряжение должно выключиться, а контрольная лампа индикатора напряжения погаснуть. В противном случае гидравлический выключатель на 0,3 бар заменить.

Внимание: При необходимости момент срабатывания гидравлического выключателя можно проверить при частоте вращения стартера.

Проверка гидравлического выключателя на 1,8 / 1,4 / 0,9 бар

- Отсоединить от гидравлического выключателя на 1,8 / 1,4 / 0,9 бар электрический провод (белая / серая изоляция).
- Штекерный контакт выключателя соединить вспомогательным проводом -В- через измерительный прибор (мультиметр или индикатор напряжения) с положительным полюсом аккумулятора.
- Подключить между гидравлическим выключателем на 1,8 / 1,4 / 0,9 бар и положительным полюсом аккумулятора индикатор напряжения.
- Контрольная лампа гореть не должна.
- Повысить частоту вращения коленчатого вала, пока манометр не покажет контрольное давление. При этом должна загореться контрольная лампа, в противном случае гидравлический выключатель заменить.

Гидравлический выключатель на давление, бар	Цвет изоляции проводов	Контрольное давление, бар
0,9	белый	0,75 - 1,05
1,4	черный	1,20 - 1,60
1,8	серый	1,60 - 1,80

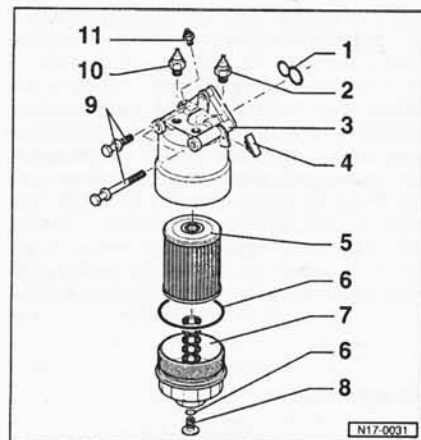
Проверка давления масла

- Запустить двигатель и повысить частоту вращения коленчатого вала до 2000 1/мин. При температуре масла +80 °C давление масла должно составлять не менее 2,0 бар (для двигателя VR6 (AMV): 3,0 - 5,5 бар).
- Пониженное давление масла указывает на износ подшипников коленчатого вала.
- Увеличить частоту вращения коленчатого вала. При этом превышение максимального давления масла не допускается. В противном случае заменить крышку масляного насоса с расположенным в ней предохранительным клапаном.
- Ввернуть гидравлический выключатель с уплотнительным кольцом и затянуть моментом 25 Нм.

Двигатель	Максимальное давление, бар
4-/6-цилиндровый	7,0
5-цилиндровый	5,3 - 6,3

Масляный фильтр

6-цилиндровый двигатель VR 6



- 1 - уплотнительная прокладка
- 2 - гидравлический выключатель на 0,3 бар, 20 Нм
- 3 - кронштейн фильтра
- 4 - упор
- 5 - сменный элемент масляного фильтра. С перепускным клапаном на давление 2,0 бар. Перед установкой сначала закрепить в нижней части масляного фильтра.
- 6 - уплотнительное кольцо
- 7 - нижняя часть масляного фильтра, 30 Нм
- 8 - пробка для слива масла, 10 Нм

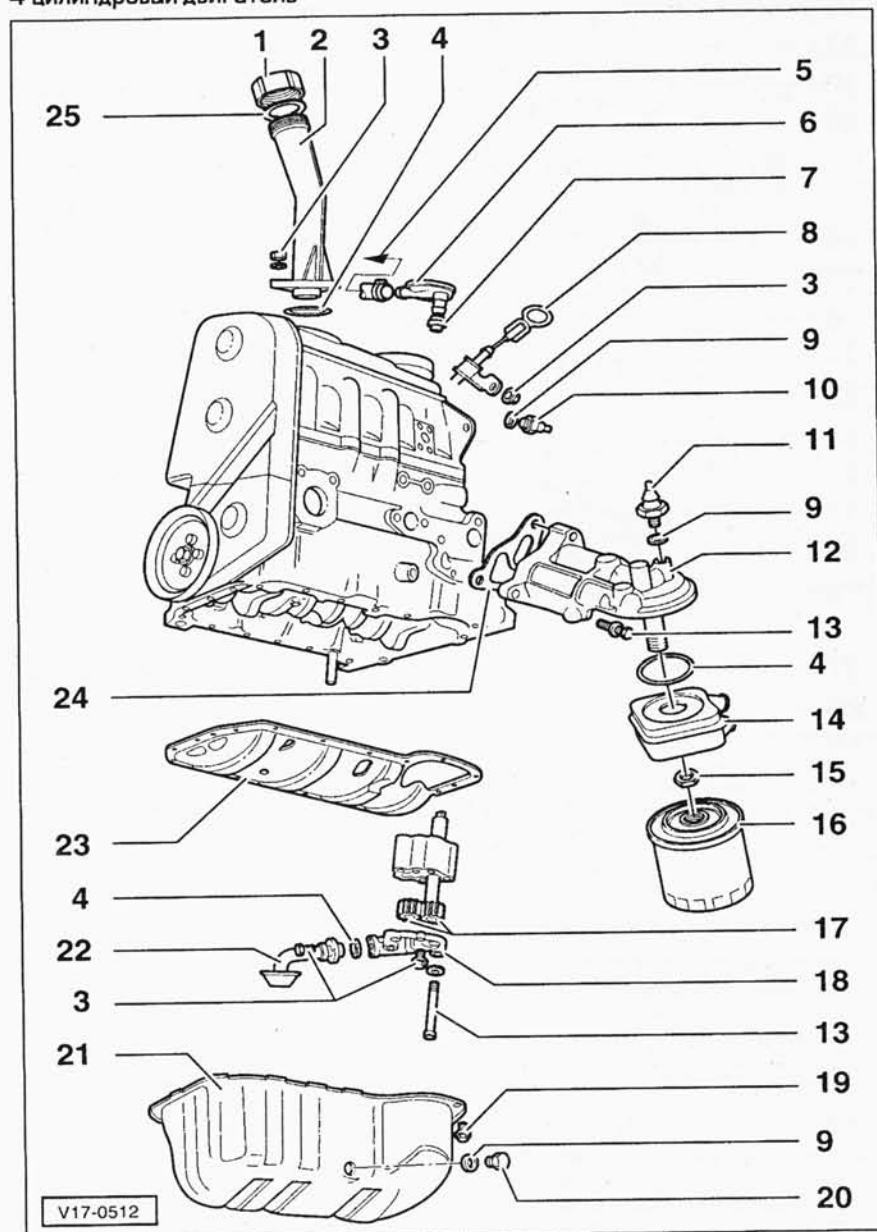
9 - болт, 25 Нм

10 - гидравлический выключатель
на 1,4 бар, 25 Нм

11 - датчик температуры масла, 10 Нм

Масляный поддон / масляный насос / масляный фильтр

4-цилиндровый двигатель



На рисунке показан бензиновый двигатель

1 - крышка

2 - маслоналивная труба

3 - гайка, 10 Нм

4 - уплотнительное кольцо
При повреждении заменить.

5 - к впускному шлангу

6 - клапан регулирования давления
Для системы вентиляции картера.

7 - уплотнительное кольцо
При повреждении заменить.

8 - указатель уровня масла
Разность в количествах масла между нижней и верхней метками составляет 1,5 л. При уровне масла выше метки "MAX" возникает опасность повреждения каталитического нейтрализатора.

9 - уплотнительное кольцо
Всегда заменять.

10 - гидравлический выключатель, 25 Нм
На давление 0,3 бар: изоляция коричневая; на давление 0,25 бар: изоляция голубая. При обнаружении негерметичности уплотнительное кольцо перекусить и заменить.

11 - гидравлический выключатель на давление 1,8 бар, 25 Нм
Изоляция белая, провод желтый. У дизельного двигателя вместо него устанавливается гидравлический выключатель на давление 0,9 бар с серой изоляцией. При обнаружении негерметичности уплотнительное кольцо перекусить и заменить.

12 - кронштейн масляного фильтра
С обратным клапаном для магистрали гидравлических тарельчатых толкателей.

13 - болт, 20 Нм

14 - масляный радиатор
У бензиновых двигателей до 6/92. Поверхности прилегания к фланцу с внешней стороны уплотнительного кольца обработать герметиком AMV-18810002. Обеспечить доступ к прилегающим деталям.

15 - гайка, 25 Нм

16 - масляный фильтр
Способ установки указан на корпусе. Затягивать от руки.

17 - шестерни

18 - крышка масляного насоса с встроенным предохранительным клапаном
Избыточное давление открытия предохранительного клапана составляет 5,7 - 6,7 бар.

19 - болт, 20 Нм

20 - пробка для слива масла, 30 Нм

21 - масляный поддон
У дизельного двигателя оба нижних болта крепления к коробке передач выворачивать и затягивать шарнирным ключом VW-3185.

22 - маслоприемник
При загрязнении сетку очистить.

23 - успокоитель

24 - уплотнительная прокладка
Всегда заменять.

25 - уплотнительная прокладка
При повреждении заменить.

Масляный поддон / масляный насос / масляный фильтр

5-цилиндровый бензиновый двигатель

1 - крышка

2 - маслоналивная труба

3 - к впускному коллектору

4 - клапан регулирования давления для системы вентиляции картера.

5 - уплотнительное кольцо

6 - уплотнительное кольцо

7 - гидравлический выключатель на давление 0,3 бар, 25 Нм

8 - обратный клапан, 6 Нм

Снятие и установка производятся стандартной торцевой головкой с наружными шлицами SW8. Обработать средством против самоотворачивания D6 фирмы VW.

9 - переходник, 50 Нм

10 - гидравлический выключатель на давление 1,8 бар, 25 Нм

На дизельном двигателе вместо него установлен гидравлический выключатель на давление 0,9 бар.

11 - уплотнительная прокладка масляного поддона

Не приклеивать, обеспечить правильное положение.

12 - поводок масляного насоса

С четырьмя ведущими цапфами. Для снятия выпрессовать. Новый поводок перед установкой нагреть до температуры не более 200 °C.

13 - уплотнительная прокладка

14 - гайка, 10 Нм

15 - маслоприемник

16 - масляный поддон

17 - болт, 20 Нм

Болты М8 с шестигранной головкой устанавливать со стороны коробки передач.

18 - болт, 10 Нм

Болты М6 выворачивать и затягивать сменной торцевой головкой 3249. При установленном маховике: маховик повернуть так, чтобы выемка совпала с болтами.

19 - стопорная пластина

20 - уплотнительное кольцо

21 - пробка для слива масла, 50 Нм

22 - маслосборник

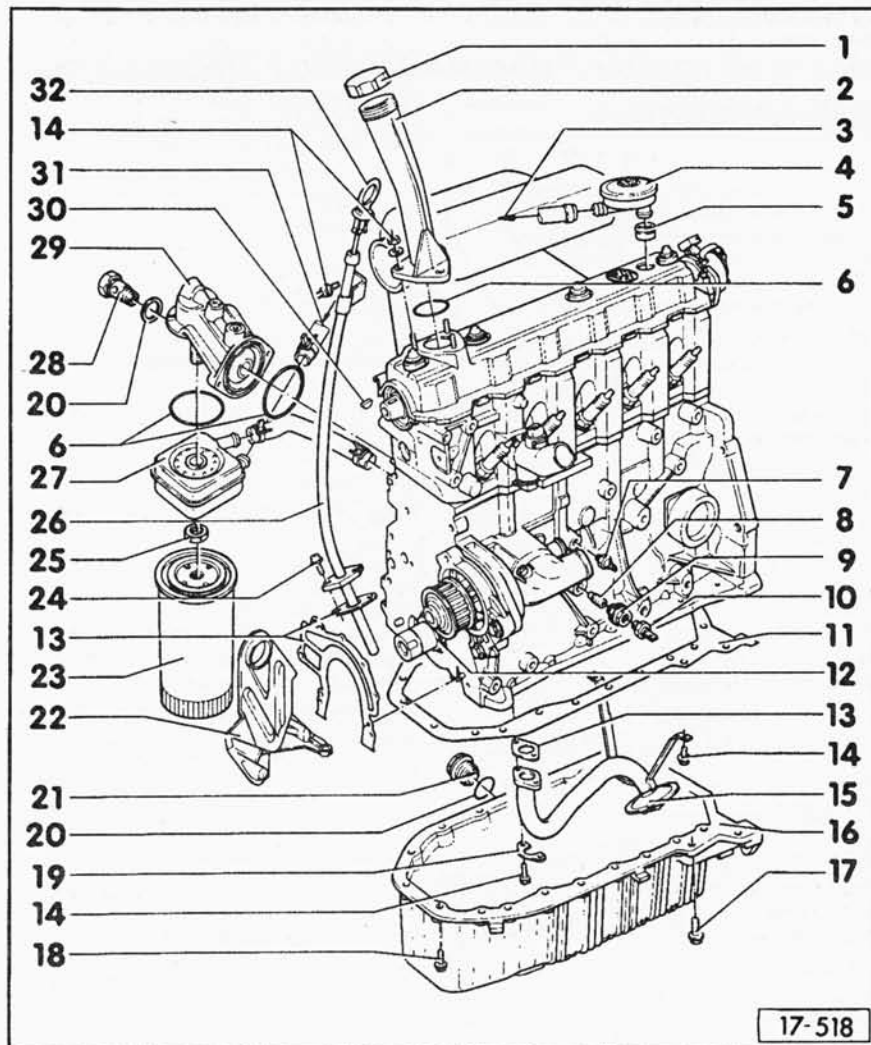
23 - масляный фильтр

Способ установки указан на корпусе. Затягивать от руки.

24 - болт, 20 Нм

25 - гайка, 25 Нм

26 - направляющая трубка указателя уровня масла



17-518

27 - масляный радиатор

Поверхности прилегания к фланцу с внешней стороны уплотнительного кольца обработать герметиком AMV-18810002. Обеспечить доступ к прилегающим деталям.

28 - пробка, 70 Нм

29 - кронштейн масляного фильтра

С обратным клапаном для магистрали гидравлических тарельчатых толкателей. В монтажном положении фиксируется направляющим штифтом.

30 - сегментная шпонка

31 - от трубы охлаждающей жидкости

32 - указатель уровня масла

Разность в количествах масла между нижней и верхней метками составляет 1,5 л. При уровне масла выше метки "MAX" возникает опасность повреждения каталитического нейтрализатора.

Диагностика неисправностей циркуляции масла

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
После включения зажигания контрольная лампа не мигает	Гидравлический выключатель давления на 0,3 бар (коричневая изоляция) неисправен	■ Включить зажигание, провод выключателя снять и присоединить к массе. Если контрольная лампа мигает, то заменить выключатель
	Не подается ток к выключателю, коррозия контактов	■ Проверить электрические провода и контакты
	Дефект контрольной лампы	■ Заменить контрольную лампу
	Дефект блока управления	■ Заменить блок управления. Блок расположен в щитке приборов
Контрольная лампа не гаснет после пуска двигателя	Масло очень теплое	■ Без сомнения так, если при прибавлении газа контрольная лампа гаснет
Контрольная лампа не гаснет при прибавлении газа или горит во время езды	Слишком низкое давление масла	■ Проверить уровень масла, при необходимости пополнить; проверить соответствие давления масла предписанному значению
	Электрический провод выключателя на 0,3 бар замыкает на массу	■ Снять провод с выключателя и, изолировав, отложить (не прислонять к массе), включить зажигание. Если контрольная лампа вспыхивает, проверить провод
	Дефект гидравлического выключателя на 0,3 бар	■ Выключатель заменить
Во время поездки контрольная лампа мигает, звучит зуммер	Дефект гидравлического выключателя на 1,8 бар (бензиновый двигатель), или на 0,9 бар (дизельный двигатель)	■ Проверить давление масла, проверить выключатель. Если давление масла в порядке, хотя звучит зуммер, можно для продолжения поездки на короткое время электрический провод отсоединить и подключить его к массе. В случае, если зуммер все еще звучит, вынуть управляющее реле из оправы. Выключатель и блок управления как можно скорее проверить и при необходимости заменить
Слишком низкое давление масла во всем диапазоне частоты вращения коленчатого вала	Слишком мало масла в двигателе	■ Пополнить уровень масла
	Загрязнена сетка на маслоприемнике	■ Снять масляный поддон, очистить сетку
	Масляный насос изношен	■ Масляный насос снять и проверить, при необходимости заменить
	Повреждены подшипники	■ Демонтировать двигатель
Слишком низкое давление масла при низких частотах вращения коленчатого вала	Предохранительный клапан заклинен в открытом положении вследствие загрязнения	■ Клапан снять и проверить
Слишком высокое давление масла при частоте вращения коленчатого вала свыше 2000 1/мин	Предохранительный клапан не открывается вследствие загрязнения	■ Клапан снять и проверить