



ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

Радиатор и расширительный бачок: неисправности, замена, уход

Признаки неисправностей радиатора и расширительного бачка грузовика, диагностика перегрева и течи, этапы замены, безопасные технические значения и уход.

В тяжёлом коммерческом транспорте большая часть тепла, вырабатываемого двигателем, отводится наружу через охлаждающую жидкость; органом, отдающим это тепло воздуху, является радиатор, а сосудом, через который система «дышит» и уравнивает давление, — расширительный (компенсационный) бачок. Когда радиатор тягача ослабевает на затяжном подъёме или автобуса в городском режиме «старт-стоп», результатом становится не просто «небольшое повышение стрелки»: возникают крайне дорогостоящие цепные проблемы — перегрев, повреждение прокладки головки блока цилиндров, коробление блока двигателя и остановка на дороге. Это руководство собирает воедино принцип работы радиатора и расширительного бачка для тяжёлой дизельной техники, диагностику неисправностей, правильную практику замены и безопасные технические параметры на языке практиков сервиса.

 **СОВЕТ** — Это руководство подготовлено и проверено на техническую достоверность технической командой VADEN, обладающей опытом производства и полевого обслуживания систем охлаждения тяжёлого коммерческого транспорта. Приведённые здесь значения являются общими и безопасными ориентирами для распространённых тяжёлых коммерческих систем; для точных значений, специфичных для конкретной модели автомобиля и двигателя, всегда руководствуйтесь соответствующим сервисным руководством OE (например, бюллетенями систем охлаждения Behr/Mahle и производителя двигателя). Последнее обновление: июль 2026.

Что такое радиатор и расширительный (компенсационный) бачок?

Назначение и принцип работы

Радиатор — это теплообменник, который охлаждает горячую охлаждающую жидкость, поступающую от двигателя, отдавая её тепло потоку воздуха; **расширительный (компенсационный) бачок** — это герметичная ёмкость под давлением, которая принимает расширяющуюся при нагреве жидкость, предотвращает попадание воздуха в систему и уравнивает давление. По мере нагрева двигателя охлаждающая жидкость циркулирует по блоку до открытия термостата; когда термостат открывается, жидкость направляется в радиатор, охлаждается при прохождении через сердцевину (core) под воздействием вентилятора и набегающего воздуха, а затем водяной насос вновь нагнетает её в двигатель. Система закрытая и находится под давлением; давление повышает точку кипения жидкости, задерживая парообразование даже при высокой нагрузке. В тяжёлом дизеле этот узел работает по той же логике, что и радиаторы типа Behr, Mahle и Nissens; линейка продукции VADEN также производится как замена этим конструкциям OE-типа.

Контур охлаждения — это не единая деталь, а цепь взаимосвязанных компонентов:

- **Сердцевина радиатора (core):** основная поверхность, отдающая тепло воздуху, образованная трубками с жидкостью и расположенными между ними ламелями/пластинами.
- **Боковые/верхний-нижний бачки (tanks):** ёмкости, распределяющие жидкость по сердцевине и собирающие её; в алюминий-пластиковых типах пластиковые, в цельнометаллических — латунные/алюминиевые.
- **Расширительный / компенсационный бачок:** ёмкость, принимающая расширяющуюся жидкость, служащая точкой заправки и удаления воздуха, с крышкой давления на ней.

- **Крышка давления (крышка радиатора/бачка):** крышка, несущая клапан давления, открывающийся при определённом давлении (обычно ~1 бар), и вакуумный клапан, всасывающий жидкость обратно при остывании.
- **Термостат, водяной насос и вентилятор:** вспомогательные элементы, управляющие температурой и расходом жидкости, переносящие тепло к радиатору и усиливающие поток воздуха.
- **Шланги, хомуты и опоры радиатора (резиновые подушки):** детали, обеспечивающие соединение, виброизоляцию и правильный монтаж.

Почему система под давлением и крышка так важны?

Закрытый контур охлаждения работает под давлением, потому что давление повышает точку кипения жидкости. Если на уровне моря чистая вода кипит при 100 °C, то при избыточном давлении ~1 бар и правильной смеси антифриза точка кипения заметно смещается вверх; благодаря этому двигатель работает без парообразования даже при высокой нагрузке. Крышка давления устанавливает этот баланс: когда давление превышает проектный предел, клапан открывается и сбрасывает избыток давления в расширительный бачок/атмосферу, а при остывании двигателя вакуумный клапан всасывает жидкость обратно, предотвращая попадание воздуха. Слабая или крышка с неправильным давлением снижает точку кипения системы и может вызвать перегрев даже на исправном двигателе — поэтому, несмотря на низкую стоимость детали, это критически важный элемент безопасности.

Функция расширительного (компенсационного) бачка

По мере нагрева жидкости её объём увеличивается. Расширительный бачок компенсирует это увеличение объёма, вмещает воздушное пространство системы (expansion space) и обычно является самой высокой точкой, где выполняются заправка и удаление воздуха. В тяжёлом коммерческом транспорте этот бачок часто бывает напорного типа, и крышка располагается непосредственно на нём; при растрескивании или течи крышки система не удерживает давление, уровень жидкости падает и двигатель начинает перегреваться. Материал бачка обычно — армированный пластик, устойчивый к циклам нагрева и давления; с годами этот пластик становится хрупким и может треснуть по швам.

Типы материалов: алюминий-пластик, медь-латунь и цельный алюминий

Большинство современных тяжёлых коммерческих радиаторов имеют конструкцию алюминиевая сердцевина + пластиковый боковой бачок (соединённые механической завальцовкой/уплотнением); они лёгкие и эффективные, но линия соединения пластикового бачка с сердцевиной со временем становится местом течи. Классические медно-латунные (паяные) радиаторы тяжелее, но более пригодны к ремонту (пайка) и всё ещё предпочтительны в некоторых тяжёлых/старых парковых применениях. Цельноалюминиевые сварные типы применяются в тяжёлых условиях эксплуатации, где требуется прочность. Таблица ниже обобщает выбор типа в качестве ориентира.

Тип радиатора	Конструкция	Сильная сторона	Слабая сторона / на что обратить внимание
Алюминиевая сердцевина + пластиковый боковой бачок	Механическая завальцовка + уплотнение	Лёгкий, высокая теплоотдача, низкая стоимость	Линия уплотнения бачок-сердцевина и трещина пластикового бачка — частая неисправность
Медь-латунь (паяный)	Паяная сердцевина + латунный бачок	Ремонтопригоден (пайка), прочный	Тяжёлый, дорогой в производстве; возможна усталость пайки

Тип радиатора	Конструкция	Сильная сторона	Слабая сторона / на что обратить внимание
Цельный алюминий (сварной)	Алюминиевая сердцевина + сварной бачок	Высокая прочность, тяжёлая эксплуатация	Трудноремонтопригоден; при повреждении обычно полная замена
Расширительный/компенсационный бачок	Ёмкость из армированного пластика	Лёгкий, интегрированная крышка/уровень	От циклов нагрева становится хрупким и трескается по шву

⚠ ВНИМАНИЕ — При выборе радиатора и расширительного бачка единственным определяющим фактором не является «автомобиль той же марки». Код двигателя, охлаждающая способность (толщина сердцевины/ количество рядов), расположение входа-выхода, диаметры соединений и тип бачка меняются в зависимости от варианта автомобиля. Не заказывайте деталь, не подтвердив точный аналог по коду двигателя автомобиля и OE-номеру снятой оригинальной детали.

Признаки неисправностей и диагностика

Большинство неисправностей системы охлаждения сводится к трём основным категориям: **внешняя утечка (потеря жидкости)**, **недостаточное охлаждение/перегрев** и **проблема давления/воздуха**. Ключевой момент таков: один и тот же симптом (например, постоянно падающий уровень жидкости) может быть вызван как сердцевинной радиатора, так и трещиной бачка, крышкой или внутренней утечкой. Поэтому диагностика перед заменой детали должна проводиться путём изоляции системы с помощью опрессовки.

Симптом	Возможная причина	Проверка / подтверждение
Уровень жидкости постоянно падает, внизу зелёный/красный след	Трещина сердцевины/бокового бачка, течь по линии уплотнения, ослабление шланга-хомута	Проведите опрессовку (leak-down) на холодном двигателе; осмотрите место течи визуально и с помощью флуоресцентного красителя
Двигатель перегревается, но снаружи течи нет	Внутреннее засорение/накипь-отложения, воздушная пробка, слабая крышка, недостаточная доля антифриза	Снимите тепловую карту поверхности сердцевины (холодная зона = засор); проверьте давление крышки; подтвердите удаление воздуха
Постоянные пузыри в расширительном бачке / воздух из шланга	Течь прокладки головки блока (попадание выхлопных газов в жидкость), воздушная пробка	Проведите тест на утечку выхлопных газов (продуктов сгорания); наблюдайте за поведением давления, не открывая крышку бачка
Отопитель (салона) дует холодным, двигатель греется	Воздушная пробка (air pocket), низкий уровень жидкости, засор	Заправьте систему по правилам и удалите воздух; проверьте уровень и крышку
На стоянке лужа под холодным двигателем	Трещина расширительного бачка, течь крышки/сальника, нижний шланг	Осмотрите бачок и швы под давлением; ищите влажность и налёт

Симптом	Возможная причина	Проверка / подтверждение
Стрелка температуры колеблется, на выходе пар/запах	Слабая крышка давления, низкий уровень, начинающаяся внутренняя утечка	Измерьте крышку тестером; проверьте уровень и проведите тест продуктов сгорания
Пластины сердцевин смяты/забиты, воздух не проходит спереди	Внешнее засорение грязью/насекомыми/солью, повреждённая ламель	Поднесите сердцевину к свету спереди; очистите снаружи слабым напором воздуха/воды

Как распознать признак внешней утечки (потери жидкости)

Цветной след антифриза и остающийся после высыхания налёт (кристаллизованный остаток) — самый явный признак внешней утечки. Однако утечка, испаряющаяся на горячем двигателе, может быть незаметна; поэтому самый надёжный метод — опрессовка ручным насосом (leak-down) на холодной системе. Накачайте систему до значения, близкого к типовому рабочему давлению, и наблюдайте, падает ли давление. Если давление падает, но видимой течи нет, на первый план выходит вероятность внутренней утечки (головка блока/блок) или течи внутри сердцевин. Для поиска места утечки очень эффективно в полевых условиях добавить в систему флуоресцентный (UV) краситель и просканировать UV-лампой.

Как распознать признак недостаточного охлаждения / перегрева

Если снаружи течи нет, а двигатель греется, виновником обычно является потеря потока или теплоотдачи: частичное засорение сердцевин изнутри накипью/отложениями, покрытие радиатора снаружи грязью и солью, воздушная пробка, слабая крышка или нарушенная доля антифриза. При работающем двигателе просканируйте поверхность сердцевин (бесконтактным термометром); заметно остающиеся холодными зоны показывают, что эти трубки засорены и жидкость через них не проходит. Также поднесите переднюю поверхность к свету и проверьте прохождение воздуха; забитая снаружи сердцевина не охлаждает, даже если внутри чистая.

Как распознать признак давления и воздуха (воздушная пробка / внутренняя утечка)

Упорное появление пузырей в расширительном бачке, повторное образование воздуха после заправки или изменение цвета/запаха охлаждающей жидкости — серьёзное предупреждение: это может указывать на попадание выхлопных газов в охлаждающую жидкость через прокладку головки блока. Для подтверждения используется тест на утечку продуктов сгорания (выхлопных газов); изменение цвета тестовой жидкости указывает на попадание газов сгорания в жидкость. Воздушная пробка (air pocket) чаще всего возникает из-за неправильной заправки/неполного удаления воздуха и устраняется правильной процедурой прокачки (bleeding); если она упорно повторяется, следует искать внутреннюю утечку.

Этапы замены / установки

Приведённые ниже шаги — общая последовательность для тяжёлого дизеля (грузовик/тягач/автобус); всегда руководствуйтесь значениями момента затяжки, объёма и процедуры из сервисного руководства автомобиля.

⚠ ВНИМАНИЕ — Используйте средства индивидуальной защиты: наденьте защитные очки и перчатки. Система охлаждения в горячем состоянии находится под давлением; открытие крышки на горячем двигателе приводит к тяжёлым ожогам от бьющей струёй кипящей жидкости и пара. Приступайте к работам **только после полного остывания двигателя** и открывайте крышку медленно, останавливаясь на первой ступени. Антифриз токсичен; не сливайте отработанную жидкость в окружающую среду/канализацию, собирайте её надлежащим образом.

- 1** **Обезопасьте и охладите систему:** остановите автомобиль на ровной площадке, установите противооткатные упоры, заглушите двигатель и дождитесь его полного остывания. Открывайте крышку только после остывания системы и сброса давления.
- 2** **Слейте охлаждающую жидкость:** откройте нижнюю сливную пробку радиатора (или нижний шланг) и слейте жидкость в подходящую ёмкость. Если есть слив блока, используйте и его. Для облегчения слива откройте верхнюю крышку.
- 3** **Пометьте соединения:** сфотографируйте и промаркируйте верхний-нижний шланги, шланги расширительного бачка, линии отопителя, при наличии линии масляного/КПП охладителя и соединения вентилятора/кожуха.
- 4** **Снимите шланги и хомуты:** ослабьте пружинные/винтовые хомуты и отсоедините шланги. Не форсируйте затвердевшие шланги; при необходимости срежьте их и замените новыми. Закройте открытые патрубки.
- 5** **Отсоедините кожух вентилятора и опоры:** снимите защиту/кожух вентилятора, при наличии соединения вискомуфты или электровентилятора и верхние крепления/опоры радиатора.
- 6** **Извлеките радиатор:** аккуратно поднимите радиатор с резиновых опор (подушек) вверх. Не трите сердцевину и пластинами о другие детали; на тяжёлых типах используйте подходящее подъёмное средство.
- 7** **Подготовьте и сравните новый радиатор/бачок:** положите новую деталь рядом со старой и убедитесь, что положения соединений, толщина сердцевины, диаметры входа-выхода и точки монтажа совпадают в точности. Снимите транспортировочные пробки.
- 8** **Обновите опоры и подушки:** замените нижние резиновые опоры (подушки) радиатора, если они смяты/треснули. Опора с нарушенной виброизоляцией быстро приводит к трещинам в местах соединений нового радиатора.
- 9** **Установите и подключите новый радиатор:** посадите радиатор на опоры, затяните верхние крепления моментом производителя. Всегда используйте **новый шланг и новый хомут**; выровняйте хомуты по метке на шланге и затяните равномерно. Убедитесь, что зазор вентилятор-кожух равномерен по всему периметру и вентилятор не касается кожуха.
- 10** **Заправьте правильной смесью:** подготовьте указанный производителем тип антифриза (например, спецификацию, подходящую двигателю, — долгоживущий ОАТ/безсиликатный) в правильной пропорции (обычно 50/50) и по возможности с деминерализованной водой, затем медленно залейте. Неправильный тип или пропорция ведут к коррозии и отложениям.

- 11 Удалите воздух (прокачка) и проведите опрессовку:** если есть винт/точка удаления воздуха, используйте их; откройте кран отопителя. Запустите двигатель и прогрейте до открытия термостата, долейте уровень и полностью выгоните воздушную пробку. Затем на холодной системе опрессовкой ручным насосом проверьте все соединения и крышку на предмет течи.

На что обратить внимание (частые ошибки)

⚠ ВНИМАНИЕ — Сдать систему без правильного удаления воздуха (прокачки) — самая распространённая и самая дорогая ошибка. Оставшаяся внутри воздушная пробка вызывает локальный перегрев двигателя и повреждение прокладки головки блока, даже если уровень жидкости выглядит нормальным. После заправки обязательно прогрейте до открытия термостата и завершите удаление воздуха.

⚠ ВНИМАНИЕ — Никогда не открывайте крышку давления на горячем двигателе. Кипящая жидкость и пар под давлением бьют струёй и вызывают тяжёлые ожоги. Открывайте крышку только после остывания двигателя, останавливаясь на первой ступени и сбрасывая давление.

- **Использование неправильного типа/пропорции антифриза:** смешивание жидкостей разного химического состава (например, IAT с OAT) может привести к гелеобразованию и отложениям; слишком низкая доля антифриза одновременно ослабляет защиту от кипения и замерзания, а также защиту от коррозии. Всегда используйте подходящую двигателю спецификацию и правильную пропорцию.
- **Повторная установка старой/слабой крышки:** не удерживающая давление крышка вызывает перегрев даже на исправном радиаторе. При замене радиатора проверьте крышку тоже или обновите её.
- **Повторное использование затвердевшего шланга и старого хомута:** состарившийся шланг и ослабленный хомут вскоре дают течь. При замене обновляйте шланг и хомут вместе.
- **Монтаж со смятой опорой:** неисправная резиновая подушка передаёт вибрацию на радиатор и приводит к трещинам пластикового бачка/линии уплотнения. Не пренебрегайте опорами.
- **Очистка поверхности сердцевины с усилием:** вода высокого давления или жёсткая щётка заминают тонкие алюминиевые пластины и снижают теплоотдачу. Проводите очистку слабым напором и изнутри наружу.
- **Замена детали без измерения утечки:** прежде чем сразу списывать перегрев на радиатор, проведите опрессовку, тест крышки и при необходимости тест продуктов сгорания; истинным виновником чаще всего может оказаться крышка, воздушная пробка или внутренняя утечка.

Технические значения и контрольные точки

Приведённые ниже значения — общие/безопасные ориентиры для распространённых систем охлаждения тяжёлого коммерческого транспорта. Такие критические параметры, как давление крышки, рабочая температура, доля антифриза и момент затяжки, **меняются в зависимости от модели автомобиля и двигателя**; для точных цифр всегда руководствуйтесь соответствующим сервисным руководством.

Параметр	Типовой / безопасный ориентир	Примечание
Давление открытия крышки	~0,9–1,1 бар (~13–16 psi)	Зависит от производителя, спроектировавшего систему; указано на крышке
Нормальная рабочая температура (жидкость)	~82–95 °C	Меняется в зависимости от термостата и нагрузки
Начало открытия термостата	~79–88 °C	Зависит от семейства двигателя
Предупреждающая/критическая верхняя температура	~100–105 °C и выше	При выходе в этот диапазон снизьте нагрузку и остановитесь
Пропорция смеси антифриз / вода	Обычно 50/50 (защита примерно до -35 °C)	Не выходите за диапазон 40–60 %; настраивается по климату
Удержание при опрессовке (leak-down)	При значении, близком к давлению крышки, заметного падения быть не должно	Проводится на холодной системе
Уровень в расширительном бачке	В холодном состоянии между MIN–MAX (обычно низ–середина)	В горячем состоянии уровень поднимается; считывайте в холодном

Указанные выше значения давления крышки (~1 бар), рабочей температуры и смеси 50/50 согласуются с общепринятыми ориентирами для систем охлаждения тяжёлых коммерческих дизелей; точное давление открытия отмечено на самой крышке, а спецификация антифриза (например, одобрение ASTM/производителя двигателя) имеет приоритет по указанию автопроизводителя. Значения могут меняться в зависимости от региона, климата и варианта двигателя; всегда следует руководствоваться сервисным руководством и информацией на крышке/этикетке.

Типовой момент монтажа и ориентир затяжки соединений

Значения затяжки опорных болтов радиатора, кожуха вентилятора и хомутов шлангов зависят от размера болта, класса и типа соединения. Приведённые ниже значения — лишь **общий ориентир**; для точного момента обязательно используйте руководство автомобиля.

Соединение (размер / тип)	Типовой диапазон момента	Примечание
M6 / 8.8 (кожух, малая опора)	~8–10 Нм	Не сминайте пластиковые/тонколистовые соединения
M8 / 8.8 (опора радиатора)	~22–25 Нм	Общий ориентир
M10 / 8.8 (основной монтаж/ножка)	~43–48 Нм	Общий ориентир
Винтовой хомут шланга	~4–7 Нм (не динамометром, а на ощупь рукой)	Чрезмерная затяжка режет шланг; выровняйте хомут по метке

💡 СОВЕТ — Затягивайте опорные болты радиатора не сразу полным моментом, а ступенчато, и не создавайте напряжения на корпусе/корпусе сердцевины. На радиаторах с пластиковыми боковыми бачками чрезмерная затяжка и монтаж с усилием приводят к трещине в соединении бачок-сердцевина. Не перетягивайте хомуты шлангов; герметичность обеспечивается не сминанием хомутом, а правильной посадкой и чистой поверхностью.

Быстрые контрольные точки в полевых условиях

- При работающем двигателе следите за стрелкой/указателем температуры; отклонение от нормального диапазона и колебания — раннее предупреждение.
- На холодном двигателе проверьте уровень в расширительном бачке между MIN–MAX; если он постоянно падает, ищите течь.
- Поднесите переднюю поверхность сердцевины к свету и проверьте прохождение воздуха и засорение пластин; засорение снаружи — часто пропускаемая причина.
- Измерьте крышку давления тестером; если давление открытия низкое или вакуумный клапан не держит, обновите крышку.
- Помните шланги рукой: при чрезмерном размягчении, вздутии или трещине замените. Проверьте выравнивание и натяжку хомута.

Обслуживание и срок службы

Срок службы радиатора и расширительного бачка в значительной мере зависит от двух вещей: химического качества охлаждающей жидкости и чистоты сердцевины. Оба напрямую влияют как на внутреннюю коррозию/отложения, так и на внешнюю теплоотдачу. Рутинная, упрощающая профилактическое обслуживание, продлевает срок службы и радиатора, и стоящих на фоне термостата, водяного насоса и прокладки головки блока.

- **Ежедневно / перед рейсом:** проверьте уровень на холодном двигателе, следите за указателем, визуально проверьте течь/влажность и засорение передней поверхности сердцевины.
- **Периодически (при ТО):** измерьте концентрацию и состояние антифриза (цвет, мутность, pH/защита); осмотрите шланги-хомуты; проверьте крышку; осмотрите швы расширительного бачка под давлением.
- **Замена охлаждающей жидкости:** обновляйте антифриз в интервале производителя (у долгоживущих типов дольше, у обычных короче) с правильной спецификацией и пропорцией. Смешанная/загрязнённая жидкость вызывает коррозию и отложения.
- **Очистка сердцевины:** очищайте переднюю поверхность слабым напором, изнутри наружу (грязь, насекомые, соль, листья). Следите, чтобы не заминать пластины; смятые ламели снижают теплоотдачу.
- **Контроль электролиза/коррозии:** плохое заземление шасси и деградировавший антифриз ведут к электролизной коррозии алюминиевых сердцевин. При сомнениях проверьте заземление и уровень защиты антифриза.

Если одновременно наблюдаются повторяющаяся течь по линии уплотнения бокового бачка, трещина в пластиковом бачке/бачке, засорение накипью-отложениями изнутри и неремонтопригодное повреждение пластин снаружи, значит настало время замены радиатора. Частичный ремонт (пайка/склейка) в большинстве тяжёлых коммерческих применений остаётся временным; полная замена обычно надёжнее и в сумме экономичнее. В этом случае совместное обновление крышки давления, верхнего-нижнего шлангов и изношенных опор заметно продлевает срок службы нового радиатора. Термостат и водяной насос перед радиатором и прокладка головки блока за ним — части одной системы; чтобы предотвратить повторение неисправности, оцените эти компоненты вместе.

Часто задаваемые вопросы

Почему уровень жидкости в расширительном бачке постоянно падает?

Самые частые причины — внешняя утечка (трещина сердцевины/бокового бачка, линия уплотнения, ослабленный шланг-хомут), трещина расширительного бачка и слабая крышка давления. Если видимой течи нет, есть вероятность внутренней утечки (прокладка головки блока). Для подтверждения проведите на холодном двигателе опрессовку ручным насосом (leak-down); если давление падает, но снаружи следов нет, встаёт вопрос о внутренней утечке и тесте продуктов сгорания.

Двигатель перегревается, но снаружи никакой течи нет — в чём может быть причина?

В этом случае виновником обычно является потеря потока/теплоотдачи: засорение сердцевины изнутри накипью-отложениями, покрытие снаружи грязью/солью, воздушная пробка, слабая крышка давления или нарушенная доля антифриза. При работающем двигателе просканируйте поверхность сердцевины бесконтактным термометром; остающиеся холодными зоны указывают на засорённые трубки. Крышку также обязательно проверьте.

Какова функция крышки радиатора (крышки давления) и вызывает ли её неисправность перегрев двигателя?

Крышка, удерживая давление системы (обычно ~1 бар), повышает точку кипения жидкости, а при остывании вакуумным клапаном всасывает жидкость обратно, предотвращая попадание воздуха. Слабая, не удерживающая давление крышка снижает точку кипения и может вызвать перегрев даже на исправном радиаторе. Поэтому при замене радиатора проверьте крышку тоже или обновите её.

Какой антифриз и какую пропорцию смеси мне использовать?

Всегда используйте антифриз спецификации, указанной производителем двигателя; не смешивайте жидкости разного химического состава (например, IAT с OAT). Пропорция смеси обычно составляет 50/50 и обеспечивает защиту примерно до -35 °C; настраивается в диапазоне 40–60 % по климату. Слишком низкая доля ослабляет как защиту от замерзания/кипения, так и защиту от коррозии. По возможности используйте деминерализованную/чистую воду.

Если расширительный (компенсационный) бачок треснул, менять ли только бачок?

Если неисправен только бачок (трещина по шву, течь посадочного места крышки), обычно достаточно заменить сам бачок. Однако трещина бачка чаще всего — признак старения пластика и повторяющихся циклов давления; проверьте также крышку давления и шланги того же возраста. При замене критически важны правильный тип и правильное давление крышки.

Как удалить воздух (воздушную пробку) из системы охлаждения?

После заправки откройте кран отопителя, при наличии используйте винт/точку удаления воздуха и прогрейте двигатель до открытия термостата; при этом доливайте уровень. Когда термостат откроется, циркулирующая жидкость перенесёт запертый воздух в расширительный бачок. Если воздушная пробка упорно повторяется, под ней может быть внутренняя утечка (попадание газов сгорания); подтвердите это тестом на утечку выхлопных газов.

Как мне очищать сердцевину радиатора?

Очищайте грязь, насекомых и соль с передней поверхности водой или воздухом низкого давления, по возможности продувая изнутри наружу. Высокое давление и жёсткая щётка заминают тонкие алюминиевые пластины и надолго снижают теплоотдачу. При засорении накипью/отложениями изнутри применяют правильную замену охлаждающей жидкости и при необходимости промывку системы (flush).

Отремонтировать радиатор или полностью заменить?

Решение зависит от вида повреждения. На медно-латунных радиаторах возможен точечный ремонт пайкой; на алюминиево-пластиковых типах трещина пластикового бачка и течь по линии уплотнения в большинстве случаев неремонтопригодны надёжно. В тяжёлой коммерческой эксплуатации полная замена обычно надёжнее и в сумме экономичнее; при обновлении вместе с крышкой, шлангами и опорами она даёт максимальный срок службы.

После правильной диагностики и чистой установки решающим является то, что установленные вами радиатор и расширительный бачок соответствуют охлаждающей способности, стойкости к давлению и размерной совместимости конструкции OE-типа. Линейка продукции VADEN Система охлаждения — радиатор, расширительный/компенсационный бачок, трубка радиатора и её опоры — разработана как аналог узлов типа Behr, Mahle и Nissens для тяжёлых дизельных грузовиков, тягачей и автобусов, чтобы соответствовать безопасным техническим значениям и полевым ожиданиям этого руководства; вам достаточно выбрать подходящую вашим потребностям модель вместе с подбором по автомобилю и двигателю, рассматривая её как единое целое с продукцией VADEN — шлангами, крышками и опорами.

Документ носит информационный характер; на практике приоритет имеют актуальное руководство по обслуживанию и указания по безопасности производителя. Значения являются общими ориентирами для типовых систем грузовой техники; для значений, специфичных для модели, используйте сервисную документацию OE. © VADEN Otomotiv San. Tic. A.Ş. · vadenoriginal.com