

Meat&Doria **996438**
Hoffer Products **996438**

FOCUS



Электровентиляторы радиатора



Наша премиальная продукция

Ассортимент повышенного качества, обеспеченный контролем всего производственного процесса.

Проектирование и производство находятся под контролем инженеров Группы, с соблюдением требований оригинального оборудования. После этого каждая деталь проходит финальные испытания на линии под руководством команды Качества, с целью предложить продукт, который неизменно отличается высоким качеством, надежностью и долговечностью.



Проектирование



Ассортимент



Испытания



Послепродажное обслуживание

Что это такое?

Электровентиляторы радиатора (или просто «вентиляторы радиатора») — это компоненты системы охлаждения автомобиля. Они служат для охлаждения жидкости радиатора, когда двигатель достигает высоких температур.

Это электрические вентиляторы, установленные рядом с радиатором (обычно спереди или сзади), управляемые блоком управления или датчиком температуры.

FOCUS
Электровентиляторы радиатора



Focus №006
Июнь 2026

MEAT & DORIA
SPECIAL PARTS
SINCE 1945

HOFFER
PRODUCTS
SINCE 1999

В отличие от старых механических вентиляторов, подключённых к двигателю, эти включаются только тогда, когда необходимо снизить температуру.

Принцип работы

1 Двигатель нагревается

Охлаждающая жидкость поглощает тепло двигателя и проходит через радиатор.

2 Контроль температуры

Когда жидкость достигает определённой температуры (например 90-100°C), датчик или блок управления активирует вентилятор.

3 Включение вентилятора

Электродвигатель вращает лопасти вентилятора, которые прогоняют воздух через радиатор, снижая температуру жидкости.

4 Охлаждение радиатора

Воздух отбирает тепло у сот радиатора, снижая температуру жидкости.

5 Отключение вентилятора

Когда температура возвращается в норму, блок управления прекращает подачу питания.

Активация

Электровентиляторы обычно включаются:

Когда автомобиль стоит в пробке

В жаркую погоду

При использовании кондиционера

При движении в гору под нагрузкой

На низкой скорости (когда недостаточно естественного потока воздуха)

Почему они важны?

Без электровентиляторов могут возникнуть:

Перегрев двигателя

Потеря мощности

Серьёзные повреждения (прокладка ГБЦ, деформации и т. д.)

Повышенный расход

Разрушение или микротрещины в конструкции двигателя из-за перегрева





Признаки неисправности

Проблемы могут быть, если:

Вентилятор никогда не включается

Вентилятор работает постоянно (даже на холодном двигателе)

Двигатель быстро достигает высоких температур

Кратко

Электровентиляторы радиатора необходимы для:

Поддержания правильной температуры двигателя

Предотвращения перегрева

Предотвращения структурных повреждений

Обеспечения правильной работы системы охлаждения

Как проверить и протестировать электровентиляторы радиатора

Современные автомобили часто имеют:

Две скорости вентилятора

Электронное управление через блок управления двигателем

Один или два вентилятора

Включение также при работающем кондиционере

1 Визуальный осмотр и прослушивание

Проверить предохранители, разъёмы, проводку и состояние лопастей; при прогревом двигателя убедиться, что вентилятор включается регулярно.

2 Проверка с кондиционером

Включить кондиционер на максимум; вентилятор должен запуститься через несколько секунд.

3 Проверка предохранителей и реле

Проверить компоненты, отвечающие за вентилятор, и заменить неисправные.

4 Проверка вентилятора

Подать питание напрямую от аккумулятора; если не вращается - неисправен, если вращается - проблема в другом месте.

5 Диагностика с OBD

Проверить наличие ошибок в блоке управления и, при возможности, активировать вентилятор через диагностику.

6 Проверка при температуре

Дать двигателю прогреться и проверить, включается ли вентилятор примерно при 90-100°C.

7 Проверка мультиметром

Проверить наличие напряжения на разъёме вентилятора для выявления электрических неисправностей.



Основные коды ошибок

P0480 - Цепь вентилятора 1

Проблема основного вентилятора.

Причины: реле, проводка, блок, вентилятор.

P0481 - Цепь вентилятора 2

Проблема второй скорости или второго вентилятора.

P0482 / P0483 - Общие ошибки

Не достигается нужная скорость.

Причины: неправильная скорость, нестабильная работа

P0493 - Высокая скорость вне диапазона

Причины: реле, резистор, проводка.

P0494 - Низкая скорость неисправна

Работает только высокая или низкая не включается.

P0495 - Вентилятор постоянно включён

Причины: датчик температуры, реле, блок управления.

Связанные ошибки

P0115 - Датчик температуры охлаждающей жидкости

При неисправности вентилятор работает неправильно.

P0128 - Низкая температура двигателя

Обычно из-за открытого термостата

P2181 - Система охлаждения

Проблема вентилятора, термостата или насоса.

Как правильно интерпретировать ошибки

Код ошибки никогда напрямую не указывает на необходимость замены компонента. Например: код P0480 не означает автоматически «неисправен вентилятор»: причиной может быть проблема с реле.

Перед заменой любого компонента необходимо проверить вентилятор (выполнив прямой тест), питание и управление.

Правильный подход

Если ошибка указывает на код вентилятора:

Очистить ошибку*

Проверить предохранители / реле

Только после этого оценивать замену

Проверить вентилятор от аккумулятора

Проверить наличие 12V

*И посмотреть, вернётся ли он

Типичная ошибка

При появлении кода ошибки P0480 сразу менять вентилятор.

Почему это неправильно? Потому что часто это всего лишь проблема реле или обрыв провода.

Связанные продукты

К продуктам, связанным с электровентиляторами, относятся:

Вентилятор в сборе

Электродвигатель вентилятора

Реле - 73240140

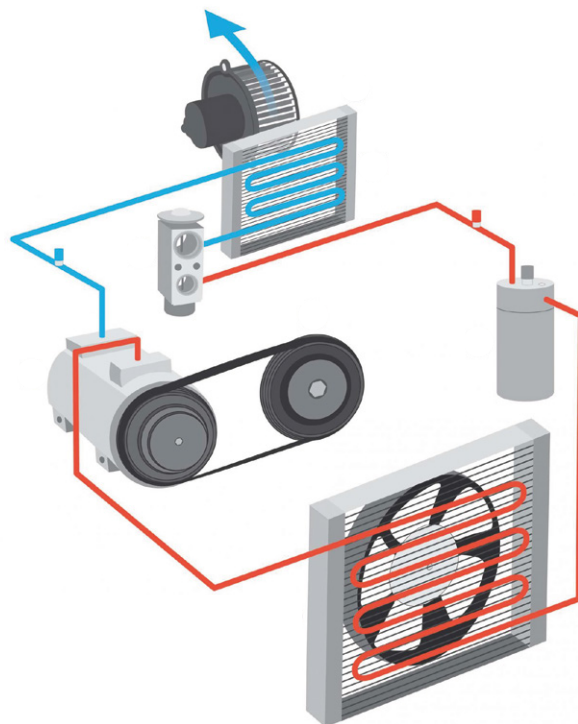
Предохранитель - Maxi fuse 30A / 40A стандарт automotive

Датчик температуры - 82105

Резистор - 667352

Блок управления

Проводка и крепления - K26202



Испытания, проводимые M&D Group

Качество наших электровентиляторов радиатора подтверждается серией строгих испытаний на стенде в соответствии с высочайшими стандартами OEM.



Используемое оборудование

источник 12V или аккумулятор

мультиметр

нагрузка для теста скорости

провода с зажимами

амперметр

схема пинов

1 Базовый тест

Процедура

- + батарея = плюс вентилятора
- батарея = минус вентилятора

2 Тест тока

Процедура

Амперметр подключается последовательно.

Значения

- малые: 5–10 А
- средние: 10–20 А
- большие: 20–40 А

3 Тест скорости (если 2 скорости)

Типы

- с резистором
- PWM / блок управления

С резистором

Прямое питание = высокая скорость
Через резистор = низкая

Современный вентилятор (3/4 провода)

Управление электронное.

Пины:

- +12V
- масса
- PWM сигнал

4 Тест шума и вибраций

Механическая диагностика

Проверить:

- металлические шумы
- вибрации
- плавность вращения

Причины:

- изношенные подшипники
- деформированные лопасти

5 Тест инерции (свободное вращение)

Процедура

При выключенном вентиляторе прокрутить лопасти вручную.

6 Тест падения напряжения

Процедура

Измерить напряжение при работе (нормальное значение: около 12V)





7 Тепловой тест

Процедура

Запустить вентилятор на 2-5 минут, затем проверить температуру двигателя вентилятора: если слишком высокая, обмотки могут быть повреждены.

Другие тесты

Проверка диэлектрической прочности

Проверяет электрическую изоляцию путём подачи высокого напряжения для выявления утечек или коротких замыканий на корпус.

Измерение скорости вращения

С помощью оптических или стробоскопических датчиков проверяется точное число оборотов в минуту (RPM) лопастей для обеспечения правильного воздушного потока.

Проверка блока управления (PWM)

Для современных бесщёточных вентиляторов тестируется управляющий сигнал PWM (Pulse-Width Modulation) для проверки реакции на различные уровни скорости.

8 Тест с блоком управления

Для «умных» вентиляторов

Измерить сигнал PWM с помощью осциллографа или ECU теста.

Тест электрического функционирования

Измеряет напряжение (V), ток (I) и мощность (W) на разных уровнях скорости.

Анализ шума и вибраций

Микрофон или датчик вибраций выявляет возможные механические аномалии, свисты, дисбаланс или дефекты подшипников электродвигателя.

Эксплуатационные и аэродинамические испытания

Обеспечивают, что вентилятор создаёт необходимый поток воздуха.

Измерение оборотов в минуту (RPM)

Проверяет достижение целевой скорости.

Поток воздуха и эффективность

Образцы продукции тестируются в аэродинамических трубах для измерения давления и расхода воздуха.



Протоколы надёжности и качества

Помимо 100% тестирования всех произведённых изделий, выборочно проводятся разрушительные и ресурсные испытания в специализированных лабораториях, которые включают:

Испытания в климатической камере

Для проверки работы при экстремальных температурах (например от -30° до $+130^{\circ}$).

Соляной туман и пыль

Испытания на устойчивость к воде, грязи и дорожной соли для проверки герметичности двигателя (например степени защиты IP67 или IP69K).

Испытание на герметичность

Для герметичных двигателей проверяется проникновение воды или пыли (степень защиты IP).

Испытание на вибрацию

Для имитации механических нагрузок двигателя автомобиля.