

Meat&Doria **992054**
Hoffer Products **992054**



FOCUS

Фильтры-осушители



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?

Фильтры-осушители являются важнейшими компонентами автомобильной системы кондиционирования воздуха.

Они служат для **очистки и защиты контура A/C**, удаляя из хладагента загрязнения и влагу.



Для чего они используются?

Удаляют влагу (воду) из контура

Отделяют возможные пузырьки пара, обеспечивая поступление к расширительному клапану исключительно жидкого хладагента

Поглощают кислоты и химические остатки

Фильтруют твердые частицы и загрязнения

Их задача — защищать компрессор и обеспечивать правильную работу системы.

Осушающие материалы

В автомобильных системах в основном используются:

Молекулярное сито (Molecular Sieve)

Это наиболее распространенный материал, поскольку он обеспечивает:

- Высокую способность поглощения воды
- Совместимость с хладагентами R134a и R1234yf
- Стабильность при высоких давлениях и температурах
- Низкое взаимодействие с маслами PAG и POE

Активированный оксид алюминия

Используется в некоторых случаях для:

- Поглощения кислотных соединений
- Защиты компрессора при наличии загрязнений

Конструкция

Автомобильный фильтр обычно состоит из:

Стального или алюминиевого корпуса

Входного патрубка от конденсатора

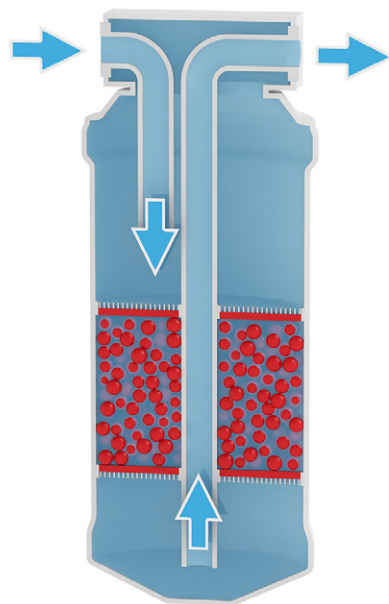
Камеры накопления хладагента

Картриджа с осушающим материалом

Механических или синтетических волоконных фильтров

Заборной трубки к расширительному клапану

Выходного патрубка жидкого хладагента



В современных автомобилях фильтр может быть встроен в конденсатор или выполнен в виде сменного картриджа.

Принцип работы

Фильтр-осушитель работает главным образом на линии жидкого хладагента и сочетает две функции:

1 Фильтрация

- Задерживает твердые загрязнения (стружку, грязь, оксиды)
- Защищает расширительный клапан и компрессор

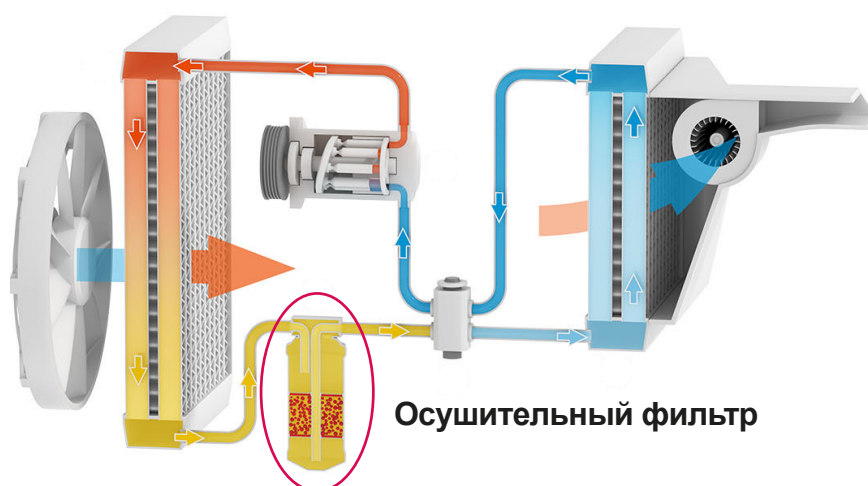
2 Осушение

- Содержит поглощающие материалы (десиканты)
- Удаляет влагу из хладагента

Основные материалы: молекулярное сито, активированный оксид алюминия.

Расположение в контуре

Как правило, фильтр-осушитель устанавливается **на линии жидкого хладагента между конденсатором и расширительным клапаном**. В некоторых системах он встроен в конденсатор (например, в изделия с кодом 991083).



Какие проблемы предотвращает

Образование льда в расширительном клапане

Образование кислот

Внутренняя коррозия

Износ компрессора

Засорение контура

Без фильтра: **высокий риск серьезных и дорогостоящих неисправностей.**



Признаки неисправного фильтра-осушителя

Недостаточное охлаждение

Падение давления в контуре

Необычное образование льда

Повышенная нагрузка на компрессор

Шумы или нестабильная работа

Чаще всего причиной является **засорение** или **насыщение** фильтра.

Диагностика и коды ошибок

Как и TXV, фильтр-осушитель не имеет датчиков (поэтому **прямой код ошибки отсутствует**).

Наиболее распространенные косвенные коды

Давление хладагента

- **P0532:** Низкое давление
- **Высокое давление**

Типично при засорении фильтра (падение давления) или проблемах с потоком.

Работа системы кондиционирования

- **P0534:** Низкий уровень хладагента (может быть косвенным следствием)
- **Общие коды неисправностей системы кондиционирования** (низкая эффективность)

Компрессор

- Перегрузка или нестабильная работа

Засоренный фильтр

Засоренный фильтр

Когда фильтр засоряется загрязнениями или остатками, прохождение хладагента ограничивается, что приводит к уменьшению расхода в контуре. Это вызывает низкое давление на стороне испарителя, что приводит к **снижению холодопроизводительности и ухудшению эффективности системы**. Кроме того, компрессор может работать в более тяжелых условиях, что увеличивает риск его износа.

Фильтр, насыщенный влагой

Фильтр, исчерпавший свою способность поглощать влагу, больше не способен удерживать воду, содержащуюся в контуре. Влага может замерзать внутри системы, вызывая **образование льда и возможные засоры** в канале прохождения хладагента. Это приводит к нестабильной работе системы, с **колебаниями производительности и трудностями в поддержании постоянной температуры**.



Замена (стандартная процедура)

Примечание: Хладагент **не должен попадать в окружающую среду**, поэтому использование станции обслуживания А/С является обязательным.

1 Откачка хладагента

- Полная откачка хладагента
- Контур без давления

2 Демонтаж

- Найти фильтр (на линии жидкого хладагента или встроенный)
- Отсоединить трубопроводы и снять компонент

Примечание: Следует избегать загрязнения!

3 Установка нового фильтра

- Установить в правильном направлении (по стрелке потока)
- Заменить уплотнительные кольца O-ring
- Смазать маслом для А/С

4 Вакуумирование системы

- Выполнять вакуумирование в течение 20–30 минут для удаления воздуха и влаги из системы (это важнейший этап для предотвращения повреждений системы).

5 Заправка хладагентом

- Заправить систему количеством хладагента, указанным производителем. При необходимости также добавляется требуемое количество масла для компрессора.

6 Финальная проверка

- Проверка давления
- Проверка температуры
- Проверка герметичности

Типы фильтров-осушителей

Стандартный (линия жидкого хладагента)

Подходит для обычного применения и обеспечивает постоянную защиту.

Сменный картридж

Чаще используется в промышленном оборудовании.

Встроенный в конденсатор

Компактное решение, характерное для современных автомобилей.

Всасывающий фильтр (временный)

Используется после выхода компрессора из строя.

Производственные испытания

Контроль размеров

Проводится проверка размеров компонента на соответствие проектным допускам. Особое внимание уделяется соединениям и креплениям для обеспечения правильной установки в контуре.

Испытание на герметичность

Компонент проходит испытания на герметичность с использованием контрольных газов, таких как азот или гелий. Цель — выявить возможные утечки или дефекты сварки, которые могут повлиять на работу системы.

Испытание фильтрации

Проверяется способность фильтра задерживать частицы и загрязнения, присутствующие в контуре, обеспечивая необходимую чистоту хладагента и защиту наиболее чувствительных компонентов.

Испытание на поглощение влаги

Оценивается эффективность осушающего материала по поглощению влаги из контура. Это испытание имеет решающее значение для защиты системы от образования кислот и коррозии.

Испытание на загрязнение

Компонент подвергается моделируемым условиям загрязнения с добавлением грязи и воды для проверки способности фильтра сохранять свои характеристики даже в критических условиях.

Испытание давления и расхода

Проверяются характеристики компонента при различных рабочих давлениях и правильная циркуляция жидкости в контуре. Испытание позволяет убедиться в отсутствии препятствий потоку и потери эффективности.

Испытание на долговечность

Фильтр подвергается длительным рабочим циклам для оценки его стойкости во времени. Цель — гарантировать сохранение стабильных характеристик на протяжении всего срока службы системы.

Химическая совместимость

Проверяется совместимость материалов фильтра с основными используемыми хладагентами, такими как R134a и R1234yf, а также с маслами системы, такими как PAG и POE, чтобы избежать разрушения материалов или нежелательных химических реакций.



Рекомендуется заменять фильтр-осушитель **каждый раз при замене компрессора**, даже если была выполнена полная очистка системы.

Основные причины:

Защита нового компрессора

Фильтр-осушитель задерживает влагу, кислоты и загрязняющие частицы.

После выхода компрессора из строя могут остаться микроскопические загрязнения, которые очистка могла удалить не полностью.

Воздействие влаги

После вскрытия контура кондиционирования гигроскопичный материал, содержащийся в фильтре, начинает поглощать влагу из воздуха, снижая свою защитную способность.

Несвоевременная замена фильтра-осушителя может **снизить надежность ремонта, выполненного механиком.**

Связанные продукты

Компрессор



M K11400A

H K11400A

Конденсатор



M 991034

H 991034

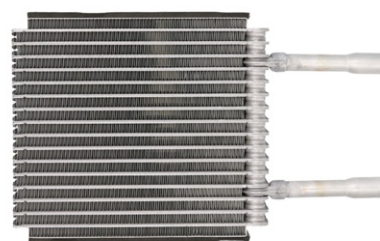
Расширительный клапан



M 993010

H 993010

Испаритель



M 997001

H 997001



Комплект уплотнительных О-колец



M K79311

H K79311

Инжектор, расширительные клапаны



M 993175

H 993175

Ключевое сообщение



Фильтр-осушитель — это «скрытый, но крайне важный» компонент: без него **загрязнения и влага быстро приводят к выходу из строя всей системы A/C.**