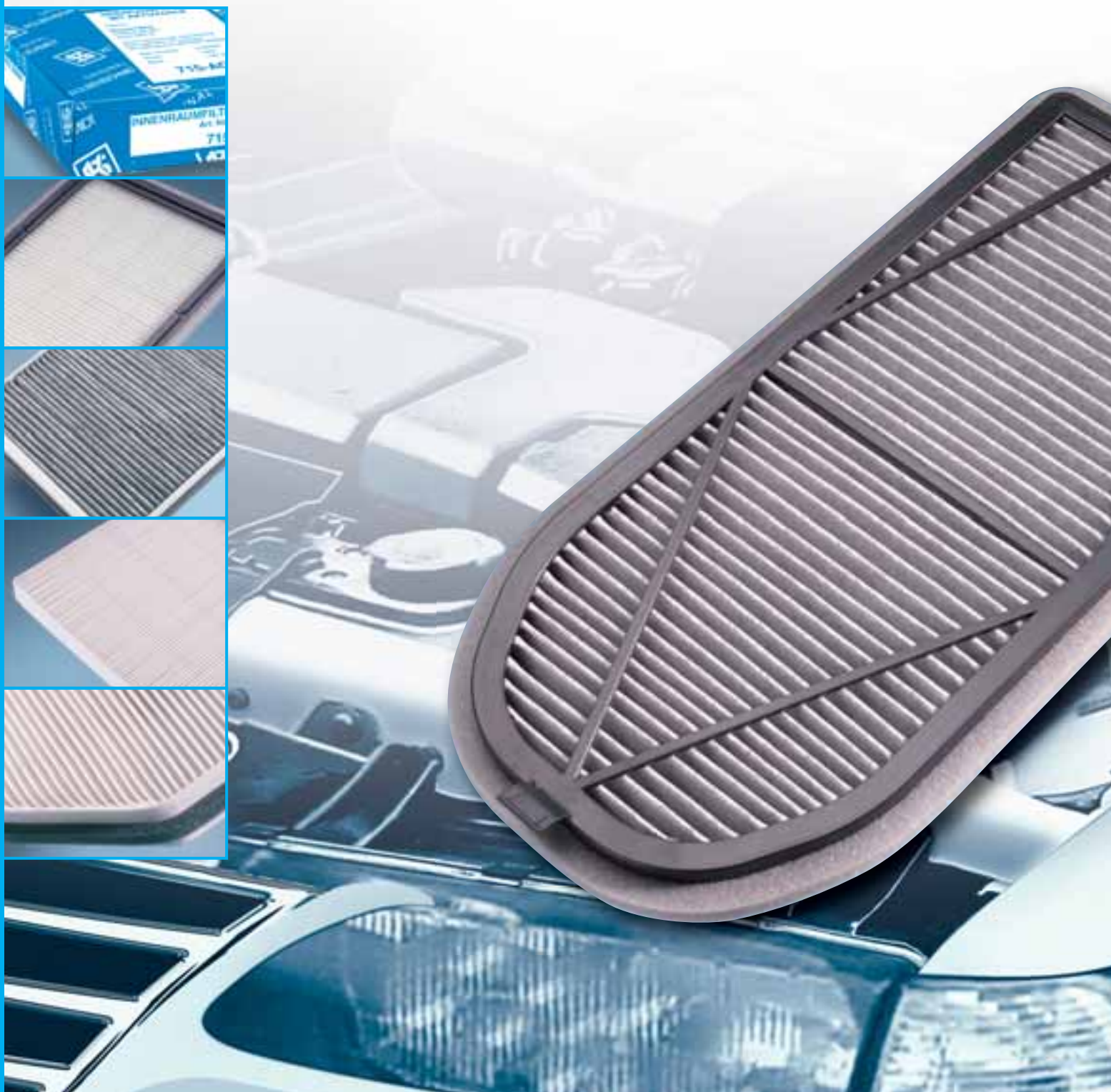
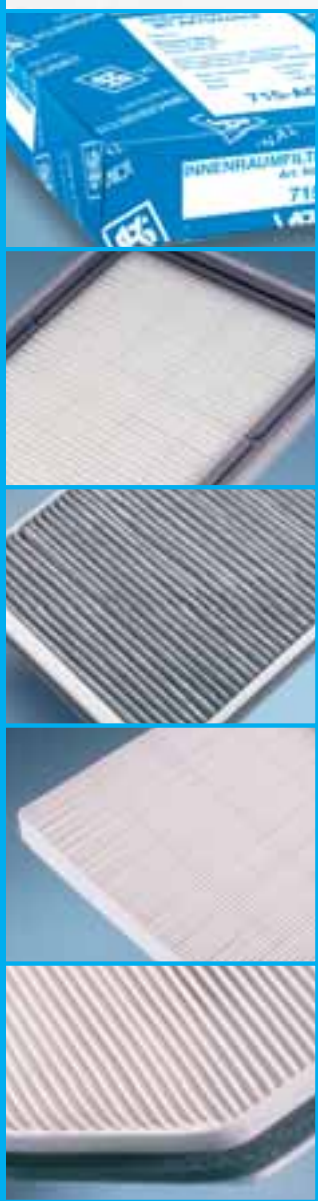


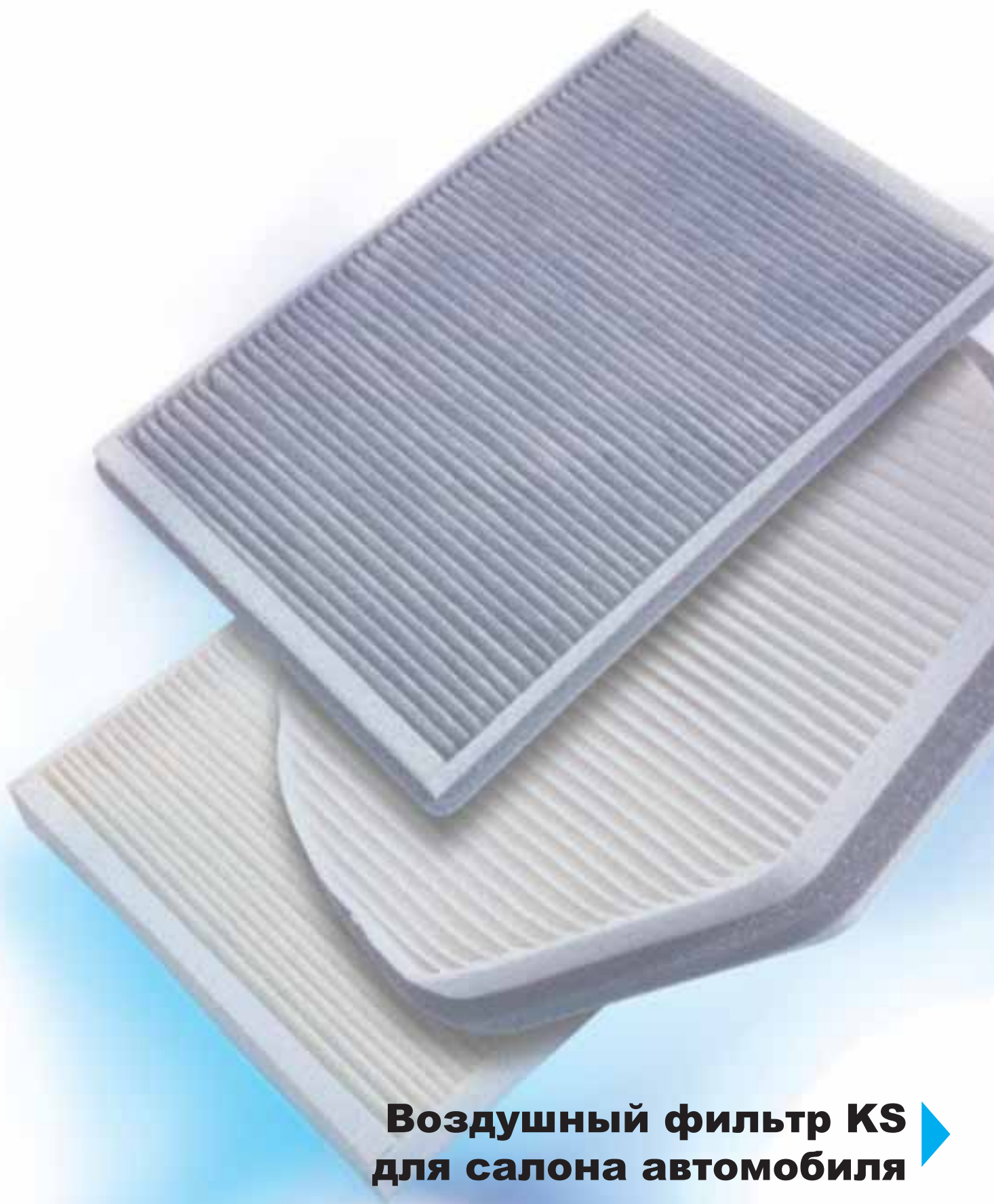
**Сервис**  
Советы и информация

# Воздушные фильтры KS для салонов автомобилей

*Чистый воздух в  
салоне автомобиля*







**Воздушный фильтр KS  
для салона автомобиля**

# Воздушный фильтр KS для салона автомобиля

## Выходные данные



Сохраняем за собой право на внесение изменений  
и отклонения в рисунках.

© MSI Motor Service International GmbH  
Состояние на 01.04  
1-ое издание  
Номер изделия 50 003 939-09



<b>1</b>	<b>Введение</b> .....	6
<b>2</b>	<b>Обеспечение салона автомобиля свежим воздухом</b> .....	7
<b>3</b>	<b>Функционирование</b> .....	8
3.1	Стандартный фильтр (AC).....	8
3.2	Фильтр с активированным углем / комбинированный фильтр (ACC) .....	8
<b>4</b>	<b>Фильтрующая среда / активированный уголь</b> .....	10
<b>5</b>	<b>Интервал замены и повреждения</b> .....	11
<b>6</b>	<b>Указания по монтажу при замене фильтра и ошибки при обращении с фильтром</b> .....	13
<b>7</b>	<b>Вывод</b> .....	14



### 1 Введение

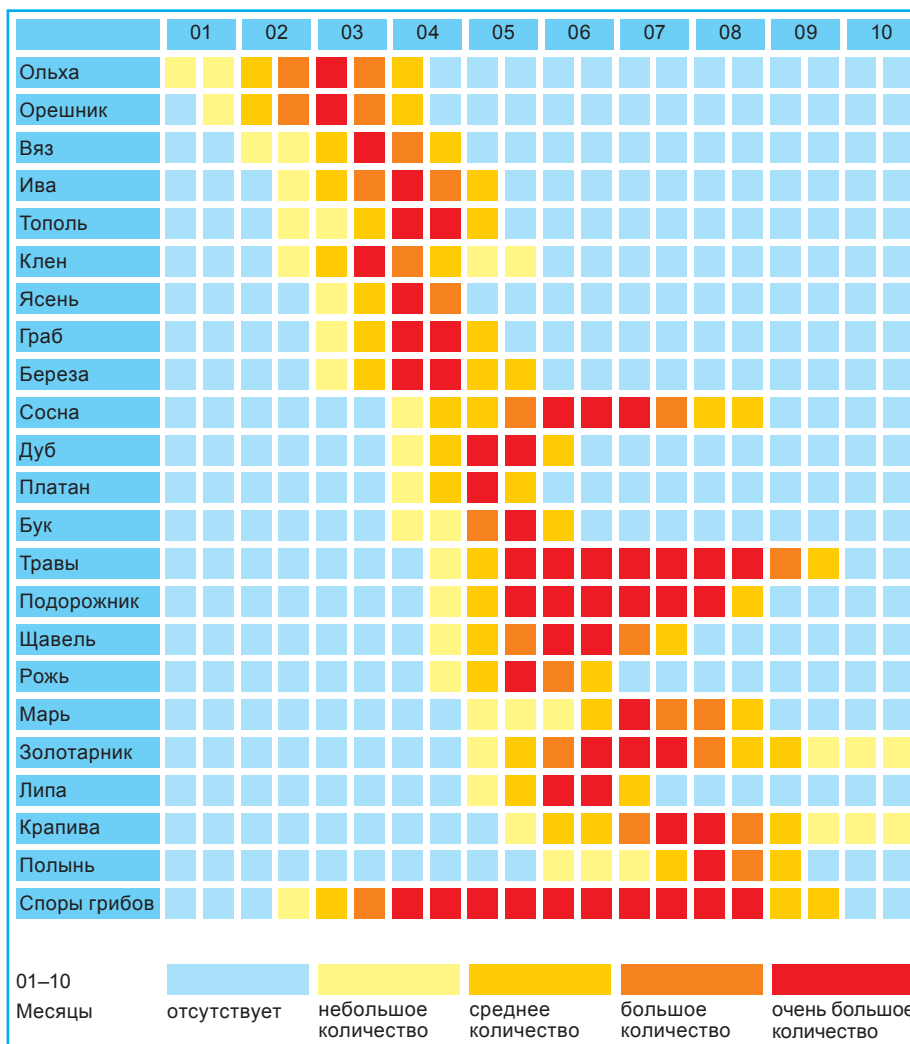
Особенно в весеннее время с началом цветения концентрация летающей вокруг пылицы чрезвычайно высокая. Это очень большая проблема для аллергиков, так как им приходится бороться с насморком, кашлем, одышкой и другими неприятными симптомами. Последние исследования показали более высокий риск несчастных случаев для аллергиков (до 30 %).

Однако, не только пыльца, но прежде всего и коктейль из частиц сажи, спор, бактерий и ядовитых газов (как, например, бензол, свинец, озон и т. п.) представляют опасность для водителя и пассажиров, находящихся в автомобиле. Исследования доказывают, что без эффективного фильтра концентрация взвешенных и вредных веществ в салоне автомобиля может быть в шесть раз выше, чем на открытом воздухе.

Воздушный фильтр KS («Kolbenschmidt») для салона автомобиля защищает водителя и пассажиров от твердых и газообразных вредных веществ, которые обычно попадают через вентилятор в салон автомобиля: он всасывает пыль, сажу и другие посторонние частицы и абсорбирует до 99,5 %. Постоянная подача свежего, чистого воздуха обеспечивает водителю и пассажирам чувство приятной и расслабленной езды.

Установить воздушный фильтр KS для салона автомобиля означает комфортабельную и безопасную езду на автомобиле

- без слезящихся глаз
- без кашля и
- без позывов к чиханию.



Период полетов пылицы с января по октябрь



Аллергик за рулем – автомобиль без воздушного фильтра для салона

Все это положительно сказывается на качестве езды, так как:  
**Кто ведет автомобиль,**



Аллергик за рулем – автомобиль с воздушным фильтром для салона

**расслабившись, тот может лучше и прежде всего дольше концентрироваться.**

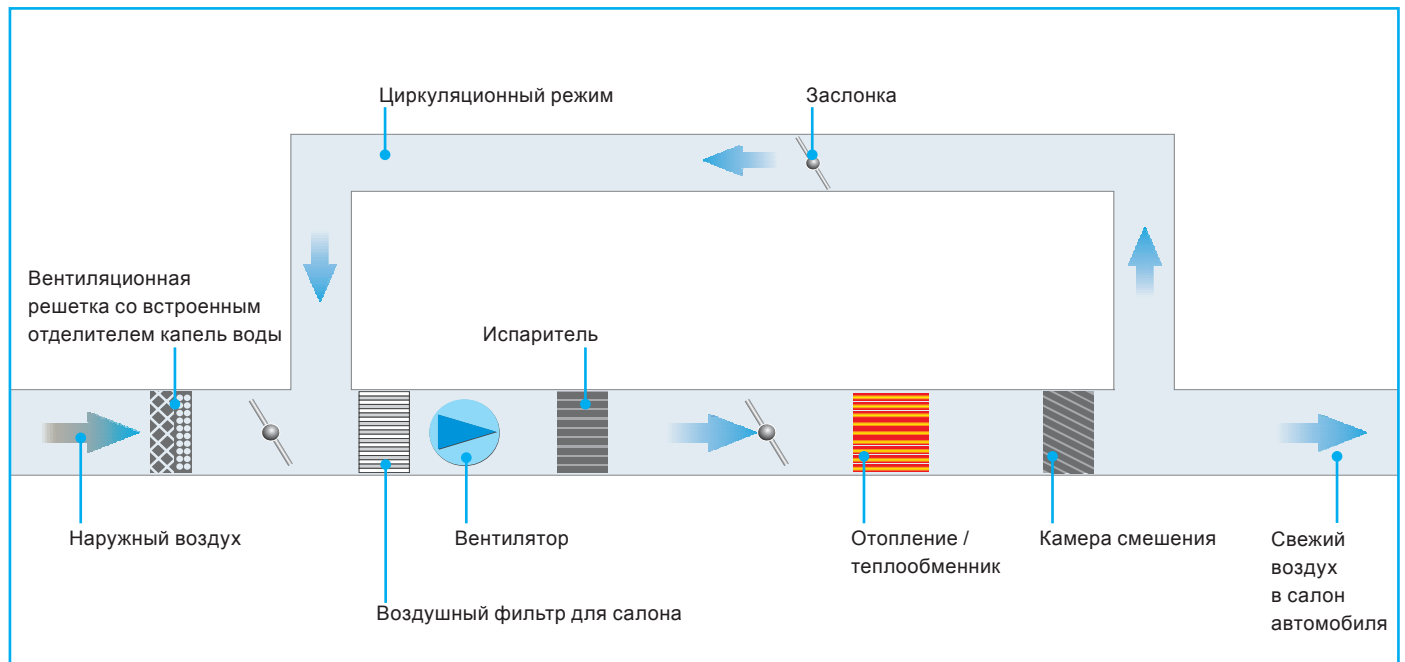


### 2 Обеспечение салона автомобиля свежим воздухом

Как внимание, так и работоспособность людей очень сильно зависит от качества и температуры окружающего их воздуха. Поэтому необходимо постоянно обеспечивать салон автомобиля профильтрованным свежим воздухом. В зависимости от внешней температуры его можно подогревать или охлаждать.

Важную роль в вентиляционном процессе играет воздушный фильтр для салона автомобиля. Воздушный фильтр для салона установлен в воздухозаборном канале вентилятора и отфильтровывает посторонние частицы пыли, пыльцы, сажи и т. п. из воздуха. В течение нескольких лет он устанавливается уже серийно и обеспечивает поступление чистого свежего воздуха в салон автомобиля. Воздушные фильтры для салона автомобиля имеют различную

формы и исполнения в зависимости от модели автомобиля<sup>1</sup>: разнообразие простирается от прямоугольной и трапециевидной до круглой формы; с пластиковым корпусом или без него, или с уплотнением из пеноматериала. Чтобы пояснить расположение в воздухозаборном канале, здесь схематически показана конструкция кондиционера с воздушным фильтром для салона. Устройство обычной отопительной системы – аналогичное, только без испарителя.



Устройство кондиционера

#### Режим подачи свежего воздуха

Наружный воздух всасывается вентилятором. Вентиляционная решетка удерживает листья, насекомых и другие крупные частицы. Установленный дальше воздушный фильтр для салона автомобиля отфильтровывает пыль, пыльцу, сажу и другие посторонние частицы перед тем, как очищенный воздух попадет на испаритель.

Здесь он охлаждается, при чем содержащаяся в нем вода конденсируется и отводится по сливным шлангам наружу. Затем сухой и холодный воздух нагревается на теплообменнике до установленной водителем температуры воздуха в салоне. Оттуда он через различные заслонки и сопла попадает в нужное место салона автомобиля.

#### Циркуляционный режим

При этом режиме работы воздух всасывается исключительно из салона автомобиля. Через воздушный фильтр для салона и испаритель очищенный воздух попадает затем снова в салон. Этот режим работы выбирают преимущественно в дорожных заторах или при движении в туннеле.



### 3 Функционирование

У KS («Kolbenschmidt») различают два типа воздушных фильтров для салона автомобиля. Стандартный фильтр (AC) и фильтр с активированным углем (ACC), называемый также комбинированным фильтром.

Обозначение	Тип фильтра
AC (air cabin)	воздушный фильтр для салона автомобиля, стандартный
ACC (air cabin with activated carbon)	воздушный фильтр с активированным углем

#### 3.1 Стандартный фильтр (AC)

Стандартный фильтр абсорбирует из наружного воздуха главным образом твердые частицы

пыльцы, спор, сажи, пыли и продуктов износа шин и т. п. Это осуществляется посредством

специально разработанной фильтрующей среды.



703-AC



716-AC



728-AC

#### 3.2 Фильтр с активированным углем / комбинированный фильтр (ACC)

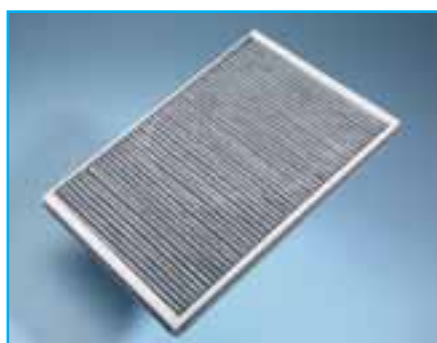
Фильтр с активированным углем задерживает не только твердые частицы, но и фильтрует также вредные газы, как, например, оксиды азота, диоксид серы,

озон, а также углеводороды, и защищает салон от них на 95 %: слой активированного угля отфильтровывает и удерживает мельчайшие частицы.

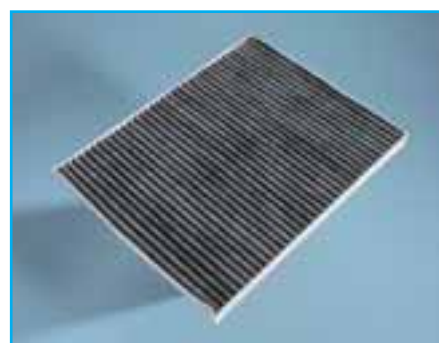
Поглощаются также неприятные запахи, так что воздействие загазованности, например, при движении в туннеле или в дорожном заторе сводится к минимуму.



712-ACC



715-ACC



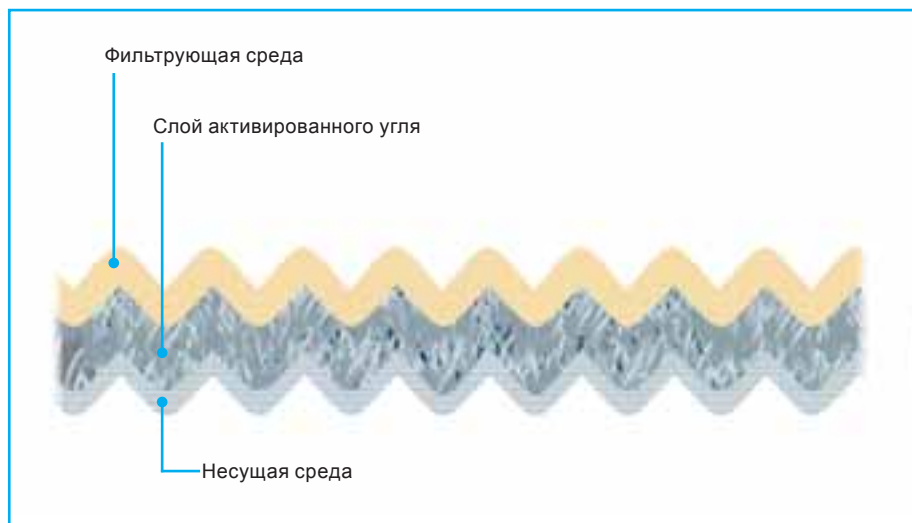
723-ACC



# Воздушный фильтр KS для салона автомобиля

## Функционирование

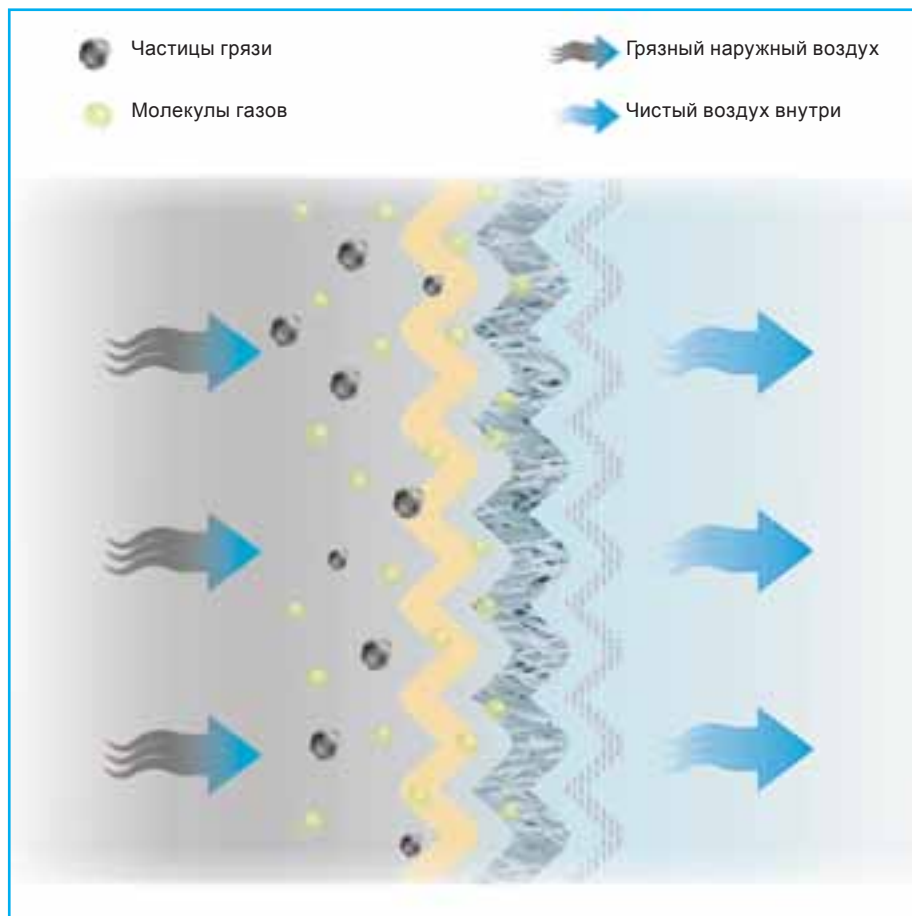
Фильтры с активированным углем состоят из различных сред, расположенных слоями: несущей среды, которая придает фильтру большую прочность, фильтрующей среды и слоя из активированного угля.



Изображение комбинированного фильтра в разрезе

Принцип фильтрации фильтра с активированным углем достаточно простой и схематически изображен на приведенном рядом рисунке: при протекании воздуха фильтрующая среда удерживает твердые частицы, а в слое активированного угля поглощаются запахи и газы.

Часто в качестве альтернативы стандартному фильтру имеются комбинированные фильтры. Благодаря этому автомобили, которые до сих пор оснащались традиционным стандартным фильтром, могут без проблем дооснащаться фильтром с активированным углем, который имеет такие же размеры. В связи с его широким фильтрующим действием в настоящее время все больше новых автомобилей оснащаются фильтром с активированным углем уже серийно.



Принцип работы фильтра с активированным углем (комбинированного фильтра)

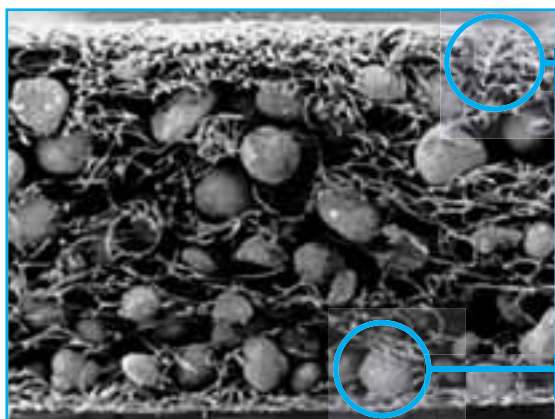
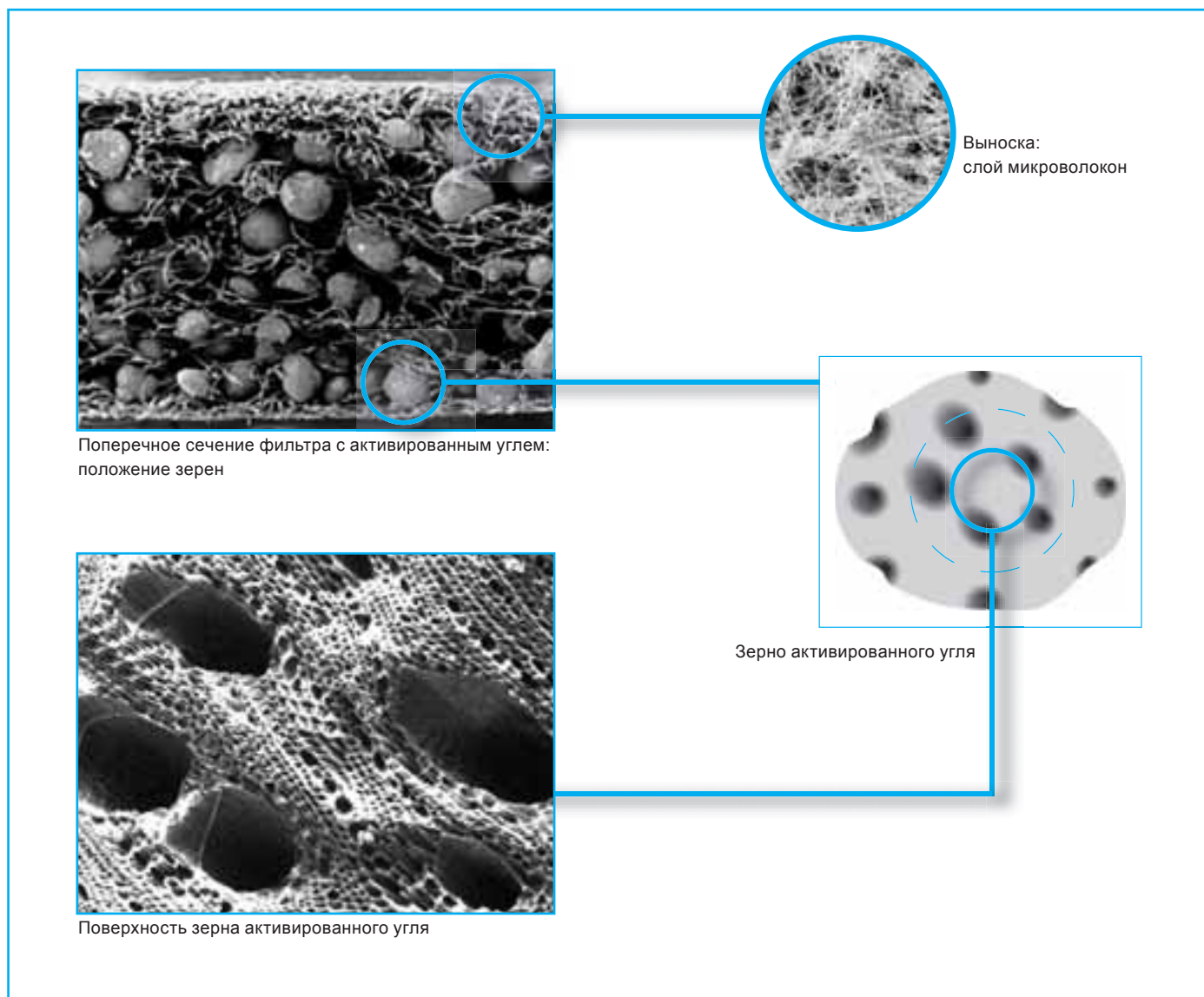
## Фильтрующая среда / активированный уголь

### 4 Фильтрующая среда / активированный уголь

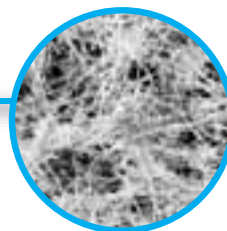
Активированный уголь является продуктом естественного происхождения, который изготавливается из угля, торфа, древесины или скорлупы кокосовых орехов. Пористая структура, которая характеризует этот механический фильтр, развивается в процессе активирования: при обугливания сырья образуются очень мелкие поры, которые закупорены смолистыми веществами. Под действием пара (500-800 °С) они улетучиваются, поры освобождаются и таким образом увеличиваются.

Эта пористая поверхность обеспечивает существенно большую фильтрующую поверхность чем сравнимые материалы (~ 1000 м<sup>2</sup> на один грамм активированного угля). Для воздушных фильтров KS для салона автомобиля используется исключительно активированный уголь из скорлупы кокосовых орехов, так как он является особо износостойким.

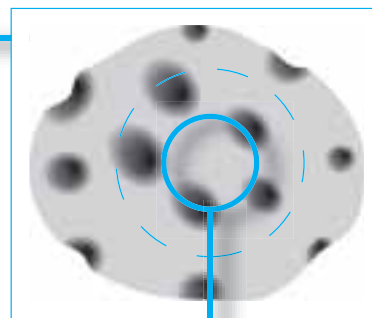
На ниже приведенном рисунке показано поперечное сечение фильтра с активированным углем под микроскопом, а также зерно активированного угля и форму его поверхности на выноске.



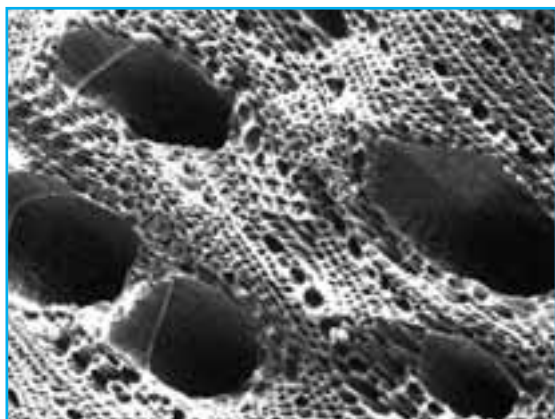
Поперечное сечение фильтра с активированным углем: положение зерен



Выноска: слой микроволокон



Зерно активированного угля



Поверхность зерна активированного угля

Положение и поверхность зерна активированного угля



# Воздушный фильтр KS для салона автомобиля

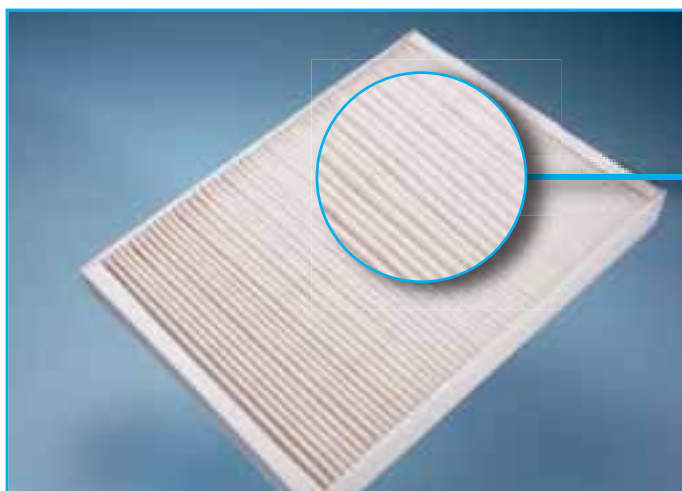
## Интервал замены и косвенный ущерб

### 5 Интервал замены и косвенный ущерб

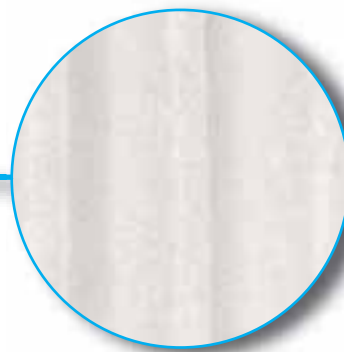
Так как воздушный фильтр для салона автомобиля имеет ограниченный срок службы, то важно регулярно его заменять. По истечении определенного

времени он забивается, т. е. он не может больше задерживать частицы, и тем самым теряет свое функциональное назначение. Изготовители

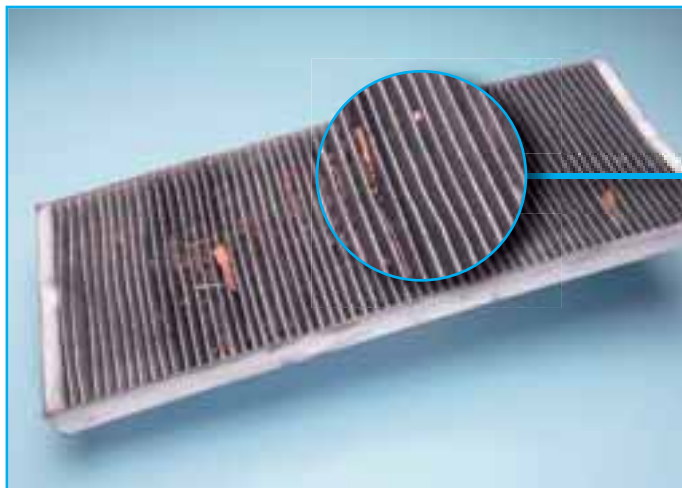
автомобилей называют в качестве ориентировочного значения один год или же 15 000 км пробега.



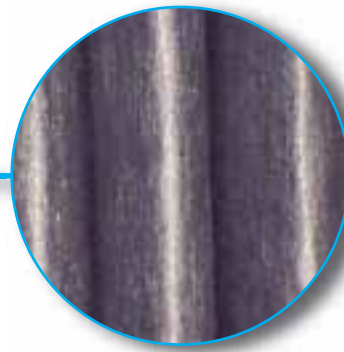
новый фильтр



глубинная структура – светлая и чистая



фильтр, бывший в употреблении



глубинная структура – темная и грязная

# Воздушный фильтр KS для салона автомобиля

## Интервал замены и косвенный ущерб



При достижении максимального объема поглощения загрязнений, создается препятствие нормальному притоку свежего воздуха, так как поток воздуха очень сильно уменьшается: несмотря на включение максимальной производительности вентилятора, стекла в салоне запотевают и образуются потёки. В связи с отсутствием свежего воздуха повышается усталость водителя и пассажиров в салоне, увеличивается риск несчастного случая.

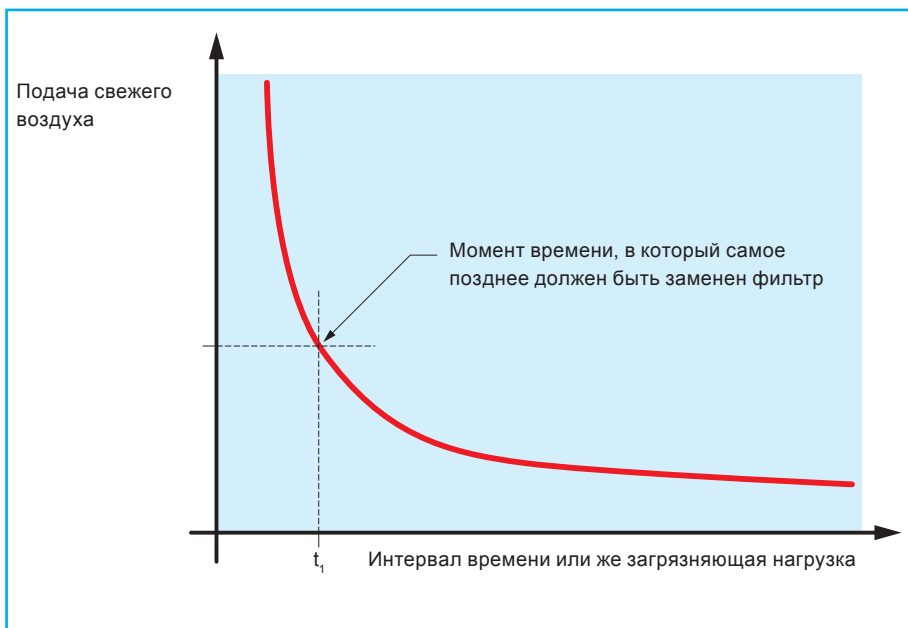
Если поток воздуха становится меньше, то перегружается и вентилятор, так как он должен бороться с повышенным сопротивлением забившегося фильтра. Кроме того фильтр, насыщенный пылью и частицами грязи распространяет неприятный затхлый запах в салоне автомобиля и является идеальным местом скопления и питательной средой для микроорганизмов типа бактерий и плесневых грибов.

Если кроме того фильтр окажется поврежденным, то сильнее

загрязняется испаритель, так что охлаждающая способность кондиционера становится меньше и это может привести к преждевременному выходу кондиционера из строя. Следствием станет повышенная стоимость ремонта.

Далее бактерии и плесневые грибки беспрепятственно попадают через вентилятор в салон автомобиля и представляют опасность для здоровья водителя и пассажиров. Кроме того относительно сильно загрязняются сидения и обшивка салона.

Фильтр защищающий от пылицы целесообразен лишь только тогда, когда стекла и люк крыши автомобиля остаются закрытыми



Кривая подачи свежего воздуха

**В заключение мы рекомендуем заменять воздушный фильтр для салона автомобиля самое позднее при появлении следующих признаков:**

- запотевание стекол несмотря на сильную работу вентилятора (образование потеков)
- низкая производительность кондиционера или вентилятора
- затхлый запах
- усталость водителя и пассажиров
- загрязнение облицовки салона



## Указания по монтажу при замене фильтра и ошибки при обращении с фильтром

### 6 Указания по монтажу при замене фильтра и ошибки при обращении с фильтром

Фильтры обычно установлены в легко доступном месте в подкапотном пространстве, вблизи расширительного бачка радиатора (смотри рисунок). В современных автомобилях их начали размещать в панели приборов.

Для облегчения установки и демонтажа к каждому воздушному фильтру KS для салона автомобиля прилагается руководство по монтажу с учетом модели автомобиля (смотри рисунок). Это руководство обеспечивает, с одной стороны, то, что воздушный фильтр для салона можно быстро и точно установить в предназначенном для него месте, с другой стороны, детально описаны отдельные шаги установки. Настоятельно рекомендуется придерживаться особых указаний при монтаже специальных деталей.

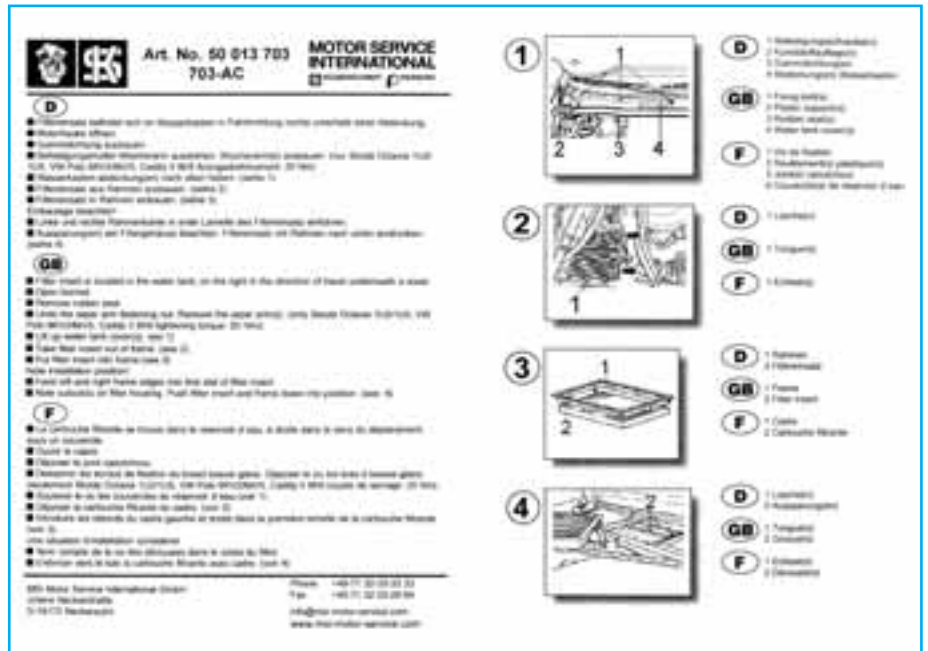


Замена воздушного фильтра для салона автомобиля

**Необходимо принципиально следить за тем, что производить замену воздушных фильтров KS для салона автомобиля разрешается только квалифицированному специалисту.**

#### Важное указание

Воздушные фильтры для салонов легковых автомобилей не разрешается чистить сжатым воздухом или выбивать. При таких действиях микроскопические мелкие частицы грязи запрессовываются еще дальше в глубинную структуру фильтровальной бумаги. Вследствие этого она приобретает еще меньшую пропускную способность. Дополнительно возникает опасность того, что фильтрующая среда разорвется, а слой активированного угля разрушится.



Выдержка из руководства по монтажу



### 7 Вывод

Воздушные фильтры KS для салона автомобиля изготавливаются с использованием самых современных, постоянного контролируемых технологий. Все воздушные фильтры KS для салона автомобиля соответствуют требованиям,

предъявляемым к первоначальным комплектующим. Качественные критерии в отношении степени очистки, падения давления, и экстремальных условий движения (вибрационный тест) перепроверяются с помощью соответствующих лабораторных

испытаний. Геометрия складок с учетом специфики применения обеспечивает равномерное расстояние между складками и тем самым оптимальное использование фильтрующей поверхности. Точность обработки гарантирует правильную точность посадки.

### Краткий обзор всех преимуществ воздушных фильтров KS для салона автомобиля:

- высокая эффективность благодаря высокой степени отделения загрязнений или же высокой степени поглощения загрязнений
- длительная работоспособность и безотказная эксплуатация, даже в экстремальных условиях
- Защита кондиционера
- Хорошее качество воздуха благодаря снижению нагрузки от выхлопных газов и запахов в салоне автомобиля
- низкая концентрация веществ, вызывающих аллергию, благодаря этому снижение нагрузки на дыхательные пути
- Индивидуальное руководство по монтажу для простоты замены
- Точность посадки
- Выдающееся соотношение цены – качества

### Для информации

Все фильтры со всеми кодами, размерами и областями применения можно найти в каталоге фильтров, а также на лазерном диске фирмы «MSI». Техническая брошюра по фильтрам KS («Kolbenschmidt») содержит обширную информацию о фильтрах.

Актуальный каталог фильтров и лазерный диск фирмы «MSI», а также техническую брошюру по фильтрам можно получить у соответствующего представителя KS («Kolbenschmidt»).





# MOTOR SERVICE INTERNATIONAL

 KOLBENSCHMIDT  PIERBURG

## MSI Motor Service International GmbH

Untere Neckarstraße  
D-74172 Neckarsulm  
Phone +49 71 32-33 33 33  
Fax +49 71 32-33 28 64

Hamburger Straße 15  
D-41540 Dormagen  
Phone +49 21 33-267 100  
Fax +49 21 33-267 111

info@msi-motor-service.com  
[www.msi-motor-service.com](http://www.msi-motor-service.com)



50 003 939-09 01/04



4 028977 464089