

**MAHLE**

*Driven by performance*

**MAHLE: КОМПЕТЕНТНОСТ В ЦЯЛАТА  
ПРОДУКТОВА ПРОГРАМА.**

ПРОДУКТОВА ИНФОРМАЦИЯ

AFTERMARKET

www.mahle-aftermarket.com

000007986EG\_09/16



## Съдържание

<b>За нас</b> .....	Страници	4 – 5
<b>Компоненти за двигатели</b>		
Бутала .....	Страници	6 – 9
Комплекти бутални пръстени .....	Страници	10 – 11
Цилиндрови втулки .....	Страници	12 – 13
Плъзгащи лагери .....	Страници	14 – 15
Компоненти за клапанно задвижване .....	Страници	16 – 17
<b>Турбокомпресори</b> .....	Страници	18 – 19
<b>Термоуправление</b>		
Термостати .....	Страници	20 – 21
<b>Филтри</b>		
Филтриращи материали .....	Страници	22 – 23
Въздушни филтри .....	Страници	24 – 25
Въздушни филтри за купе .....	Страници	26 – 27
Маслени филтри .....	Страници	28 – 29
Горивни филтри .....	Страници	30 – 31
Патрони за влагоуловители .....	Страници	32 – 33
Карбамидни филтри .....	Страници	34 – 35
<b>Мехатроника</b> .....	Страници	36 – 37
<b>MAHLE Service Solutions</b>		
Сервизни уреди за климатични инсталации .....	Страници	38 – 39
<b>Продажби и логистика</b> .....	Страници	40 – 41
<b>MAHLE Aftermarket услуги</b> .....	Страници	42 – 43

**МАНЛЕ Е НАВСЯКЪДЕ,  
КЪДЕТО ИМА АВТОМОБИЛИ.**

За нас

## Концернът MAHLE

Иновация от самото начало: През 1921 г. първото бутало от лека сплав постави началото на историята на успеха на MAHLE в сферата на двигателите с вътрешно горене – последваха многобройни други иновации...

- 1976 г.: първият алуминиев цилиндров блок, произвеждан серийно чрез технология на леење под ниско налягане
- 1985 г.: производство на сглобени гърбични валове
- 2000 г.: начало на производството на бутала с охладен носач на буталните пръстени за дизелови двигатели на леки автомобили
- 2003 г.: първите мултифункционални модули с маслен филтър с пластмасова тръбичка
- 2004 г.: първият цялостен двигател на MAHLE
- 2009 г.: първи прототипи на бързопревключващи EGR клапани за дизелови двигатели за тестване от клиенти
- 2010 г.: разработка на удължител на пробега (Range Extender) за електрически превозни средства

В ролята ни на партньор в областта на развитието на международната автомобилна промишленост и доставчик на системи сред топ 3 в днешно време ще ни намерите във всяко второ превозно средство по пътищата, както и на пистите, където оборудвани с продукти на MAHLE болиди редовно заемат челните позиции – във Формула 1, 24-те часа на Льо Ман или при състезания с камиони.

Нашите 76 000 служители – 6000 от които инженери в областта на научно-изследователската и развойната дейност – работят по оптимизирането на съществуващите и разработката на нови, пионерски технологии. Със своите 170 обекта и 15 големи научноизследователски и развойни центрове MAHLE присъства на всички основни световни пазари.

Това глобално присъствие е от полза за всички наши клиенти от сферата на производството на оригинално оборудване и следпродажбените услуги. Всички произведени от MAHLE продукти – независимо дали за автомобилната



Всяко производствено предприятие на MAHLE е сертифицирано от всички известни производители на превозни средства, както и от съответните сертифициращи органи.

индустрия или търговския сектор – отговарят на едни и същи строги изисквания. Така автомобилната индустрия, търговският сектор и сервизите могат да са спокойни: продуктите на MAHLE са надеждни – гарантирано. Ние снабдяваме следпродажбения сегмент с широка гама продукти марка MAHLE Original, Knecht, Behr и Clevite – марката компоненти за двигатели за приложение при търговски превозни средства в САЩ.

### Най-добри референции – в цял свят

Над 140 реномирани производители на двигатели и превозни средства ежедневно избират компоненти за двигатели и филтри на MAHLE. Кратка извадка:

Alfa Romeo, Audi, BMW, Case, Caterpillar, Chevrolet, Citroen, CNHTC, Cummins, Dacia, DAF, Daihatsu, Detroit Diesel, Deutz, Dongfeng, Ducati, Ferrari, FIAT, Ford, Freightliner, General Motors, Harley-Davidson, Honda, Hyundai, Isuzu, Jaguar, John Deere, Kia, Komatsu, Lancia, Land Rover, Mack Trucks, Magna Steyr, MAN, Maserati, Mazda, Mercedes-Benz, Mitsubishi, MWM International, Navistar International, New Holland, Nissan, Opel, Paccar, Perkins, Peugeot, Porsche, Renault, Renault Trucks, Scania, SEAT, Škoda, Smart, Steyr, Stihl, Subaru, Suzuki, Toyota, Vauxhall, Volkswagen, Volvo, Yamaha.

## Бутала

Те са под огън непрекъснато и работните им условия стават все по-тежки с всяка изминала година. Термичното натоварване (до 2600 °C) и средното налягане при възпламеняване се увеличиха, а инерционното натоварване се засили в резултат на концепциите за високи обороти и тенденцията към по-дълъг ход на буталата. Изискванията се завишават съответно: по-малко тегло, по-нисък разход на масло и абсолютна сигурност – също при тестове на допустимото натоварване при висока и ниска температура или изпитвания на устойчивостта на топлинен удар.

Резултатът: конструктивната респ. компресионната височина намаляват непрекъснато. Разработените от MAHLE като нови решения бутала ECOFORM® спестяват тегло – еднокомпонентните и обработени съответно бутала MONOTHERM® тежат толкова, колкото тези от алуминий. Те също бяха подобрени значително – резултатът е алуминиево бутало с охладен носач на буталните пръстени.

MAHLE е единственият сериен производител, който се ангажира във Формула 1 и може да се възползва от опита и ноу-хау на висшата класа.



Единственият сериен производител на бутала за Формула 1: MAHLE.

В качеството си на най-големия производител на бутала в света MAHLE интензивно изследва продуктите на бъдещето и вече предлага решения за почти всеки двигател – бързо, надеждно и във всяка точка на планетата. С нашите бутала следпродажбеният сегмент получава оригинални компоненти за двигатели и следователно гаранцията, предлагана от всички наши продукти: тествани при най-сурови условия и доказани в практиката. Обещание, на което можете да разчитате.



На дъното на буталото са посочени фирмената или търговската марка, максималният диаметър на буталото, монтажната хлабина и монтажната посока съгласно изискванията на съответния производител на двигатели.

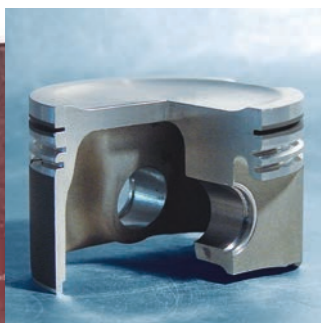
НИЕ ДОСТАВЯМЕ МОЩНОСТ.  
СЪЩО И ВЪВ  
**ФОРМУЛА 1.**



## Оптималните бутала за всяко приложение.

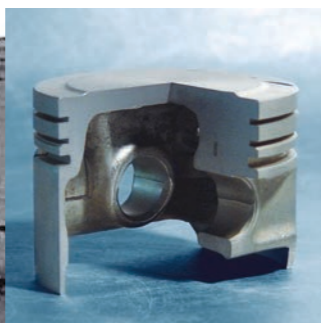
### Бутала ECOFORM® със завъртащи се странични ядра

Бутала с оптимизирано тегло за бензинови двигатели на леки автомобили. Специалната технология на лее-не позволява ниско тегло при висока конструктивна якост.



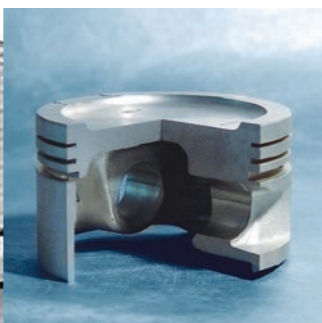
### Бутала AUTOTHERMATIK®-I / HYDROTHERMATIK®

Бутала за бензинови и дизелови двигатели на леки автомобили с високо натоварване. Излетите – а не шлицовани – стоманени ивици осигуряват равномерно тяло с висока якост.



### Бутала AUTOTHERMATIK-I / HYDROTHERMATIK

Бутала с особено спокоен ход за двигатели за леки автомобили, също с излети стоманени ивици – преходът от зоната на буталния пръстен към полата на буталото е шлицован.



### Лети бутала с непрекъсната пола

Лети бутала с непрекъсната пола и дълъг експлоатационен срок за бензинови и дизелови двигатели – дъното на буталото, зоната на буталния пръстен и полата образуват стабилен модул. Сфера на приложение: от макети на двигатели до двигатели с голям работен обем.



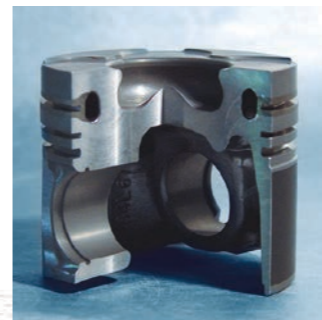
### Ковани бутала с непрекъсната пола

Преди всичко за двигатели серийно производство и двигатели за състезателни автомобили с високо натоварване. Специалната технология на производство засилва якостта и обуславя по-малки сечения на стените и по-ниско тегло.



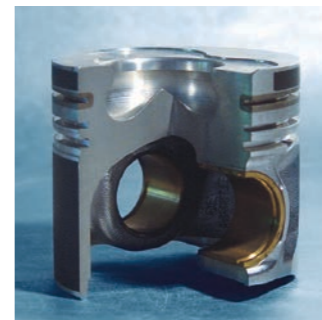
### Бутала с охладен носач на буталните пръстени

Носачът на буталните пръстени и охлаждащият канал се комбинират в система чрез специална технология. Това значително подобрява отвеждането на топлината към първия канал на буталния пръстен.



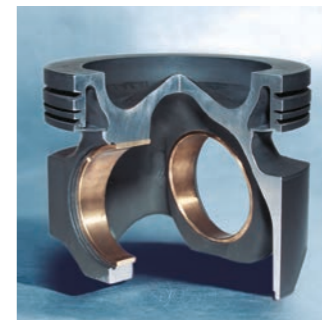
### Бутала с носач на буталните пръстени и втулки в отворите за буталния болт

Бутала за дизелови двигатели с фиксиран метален носач на буталните пръстени от специален чугун за подобрена износостойчивост особено в първия канал. По-голямо допустимо натоварване благодарение на втулки в отворите за буталния болт от специален материал.



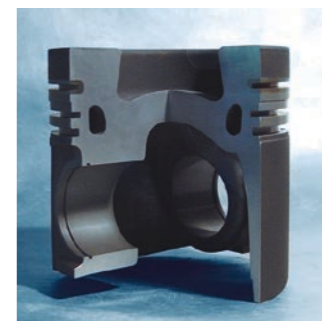
### Бутала MONOTHERM®

Еднокомпонентно бутало от кована стомана с изключително висока конструктивна якост, разработено за модерни горивни камери с налягане от 250 bar и повече. Със свързана пола и в комбинация с къс бутален болт теглото е подобно на това на алуминиево бутало.



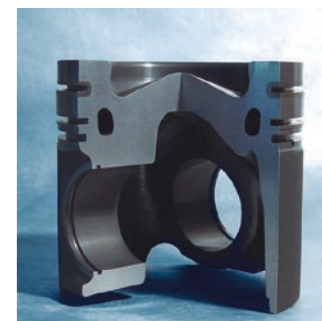
### Бутала с носач на буталните пръстени с охлаждащ канал и арматура на дъното

За дизелови двигатели с високо натоварване. Твърдо анодизирано покритие на дъното на буталото предпазва срещу пукнатини на ръба на вдлъбнатината респ. дъното.



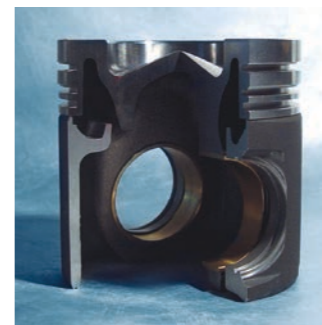
### Бутала с носач на буталните пръстени и охлаждащ канал

За висока работна температура: интензивно охлаждане на дъното на буталото и зоната на буталния пръстен чрез циркулиращо масло в охлаждащия канал.



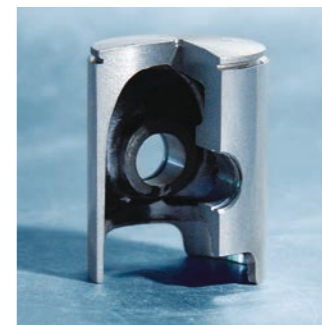
### Бутала FERROTHERM®

Стоманената глава на буталото и алуминиевата пола на буталото са свързани подвижно чрез буталния болт. Високата якост и ниските стойности на износване позволяват спазване на нормите за допустими емисии и отработени газове при дизелови двигатели с високо натоварване.



### Бутала за двутактови двигатели

Произведени от специални алуминиеви сплави за високите механични и термични натоварвания в двутактовите двигатели.



## Комплекти бутални пръстени

Като водещ производител на бутала непрекъснато подобряваме ефективността и антифрикционните характеристики на нашите бутални пръстени – най-модерно технологично оборудване налага стандарти за качество. Десетилетия разработки и производство гарантират ефективно съгласуване между бутала и бутални пръстени в съответствие с най-високите изисквания:

- Уплътняване на горивната камера към картера
- Ограничение и регулиране на разхода на масло
- Отвеждане на топлината от буталото към охладеното огледало на цилиндъра

Буталните пръстени трябва да прилягат от всички страни към стената на цилиндъра – дори когато цилиндърът се отклонява леко от идеалната форма. Големите инерционни сили, високото налягане при горене и силното абразивно натоварване поставят значителни изисквания към материала по отношение на якостта, качеството на повърхността и формоването.

### Идеалният комплект пръстени за всяко бутало

Предлагаме комплекти бутални пръстени за почти всички бензинови и дизелови двигатели за леки автомобили, както и за дизелови двигатели за търговски превозни средства, с диаметър от 52 до 160 mm – с качество на оригинално оборудване или специално за по-стари двигатели.

### Само висококачествени материали

При нормално до силно натоварване се използват ламинарни графитни примеси, а за най-високи изисквания – чугунени материали с примесен сфероидален графит или стоманени материали.

### Покрития на работните повърхности

За увеличаване устойчивостта на износване и надраскване работните повърхности на буталните пръстени имат специално покритие (хром или нанесен чрез плазмено разпръскване метален или керамичен материал).



Комплект бутални пръстени MAHLE „N“ както се монтира при оригинално оборудване. Комплектите бутални пръстени MAHLE „V“ са проектирани специално за употреба при по-стари двигатели.



Маркирани с „TOP“ пръстени трябва да се монтират с маркировката нагоре (в посока към дъното на буталото).

# УПЛЪТНЕНИЕТО, НА КОЕТО МОЖЕТЕ ДА РАЗЧИТАТЕ.



## Цилиндрови втулки

Огледалата на цилиндрите също подлежат на постоянно подобрение. Прецизното съгласуване на хонингованите цилиндри втулки с буталата и буталните пръстени (чрез оптимизирани повърхности от чугун) намалява разхода на масло, картерното замърсяване и износването, същевременно осигурявайки кратки времена за разработване и удължен експлоатационен срок.

MANLE произвежда цилиндри втулки за многобройни международни производители на двигатели – както серийно, така и за следпродажбения сегмент – и винаги съгласно едни и същи строги директиви за качество на материала, структурата и повърхностите. Благодарение на сведени до минимум производствени допуски втулките се фиксират с абсолютна точност. Определяме сплавите, обработката на стопилките и рязането в тясно сътрудничество с производителите на двигатели.

### Материали

Освен алуминий за цилиндричните втулки използват също легиран чугун (чугун с пластинчат графит се легира с фосфор). Допълнителни легиращи елементи подобряват износостойчивостта, а образуването на бейнит и най-фин перлит заздравява основната маса.

### Хонинговане

Правилното хонинговане намалява износването на буталните пръстени, емисиите на частици, разхода на масло и мощността на триене. Бъдещите подобрения в хонинговането допълнително ще съкратят фазата на разработване на цилиндъра и ще подобрят трибологичните свойства. Предпоставка за добро и равномерно хонинговане на огледалото на цилиндъра е високо качество на материала (отливка без пори и кухини, хомогенна структура, равномерна твърдост, предварителна обработка на отвора).



Пластинчат графит.

### Хонинговане

Обработка чрез рязане, при която въртящият се инструмент извършва възвратно-постъпателно движение. Технологията позволява отклонение от цилиндричната форма под 10 μm и равномерна грапавост на повърхността.

### Трибология

Науката за триенето, смазването и износването на движещи се едно спрямо друго тела.

ПРИ ДОПУСКИ

**НЕ ДОПУСКАМЕ  
ОТКЛОНЕНИЯ.**

### Най-важните технологии на хонинговане при отделните етапи на обработка

Обозначение	Процес на хонинговане				Приложение	
	Вариант	1-ва операция	2-ра операция	3-та операция		4-та операция
Обикновено хонинговане	1	Диамант	Диамант			Серийни бензинови леки автомобили Серийни дизелови леки автомобили Серийни търговски превозни средства
	2	Диамант	Керамика			
	3	Керамика	Керамика			
Плоско хонинговане	1	Диамант	Диамант	Диамант		Серийни бензинови леки автомобили Серийни дизелови леки автомобили Серийни търговски превозни средства
	2	Диамант	Диамант	Диамант		
	3	Диамант	Керамика	Керамика		
Четково хонинговане	1	Диамант	Диамант	Почистване с четки		Серийни търговски превозни средства/ леки автомобили
	2	Диамант	Керамика	Почистване с четки		
Течно хонинговане		Диамант	Диамант	Течно хонинговане	Специална фина обработка	Серийни дизелови леки автомобили
Лазерно хонинговане	1	Диамант	Лазерна структура	Керамика		Тестове/Мотоспорт
	2	Диамант	Диамант/Керамика	Лазерна структура	Керамика	

## Плъзгащи лагери

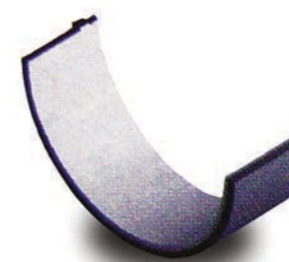
В сътрудничество с производителите на двигатели разработваме и тестваме плъзгащи лагери за всеки отделен тип двигател. Непрекъснато фундаментално изследване и развитие на материали и производствени технологии гарантира най-високо качество – устойчивост на умора, адаптируемост, устойчивост на натоварвания, както и на износване и корозия. Доставяме лагерни черупки, фланцови лагери, лагерни втулки и опорни шайби с диаметър от 27 до 140 mm, както и лагерни втулки – от 6 до 105 mm.

**Материали и технологии на производство**  
MANLE използва голям брой висококачествени алуминиеви и бронзови сплави. Според приложението нашите плъзгащи лагери се състоят от високоякостна стоманена опорна втулка и са покрити с няколко различни лагерни метала – при това свойствата на материалите се допълват оптимално. В зависимост от относителното натоварване на лагерите използваме различни технологии за нанасяне на покрития.



Предлагаме Ви широк асортимент лагерни черупки.

### Конструктивни изпълнения



**Еднокомпонентни лагери**  
Произведени изцяло от специално легиран лагерен метал.



**Биметални лагери**  
За бензинови двигатели с ниско до средно натоварване и дизелови двигатели с всмукване на гориво при леки автомобили; състоящи се от стоманена опорна втулка, междинен слой и слой лагерен метал (най-често алуминиеви сплави).



**Триметални лагери**  
Състоящи се от стоманена опорна втулка, лагерен слой, бариерен слой и плъзгащ слой – за употреба при двигатели с високо натоварване. Ефективността им се подобрява посредством йонно разпръскване – за повишена твърдост, устойчивост на натоварвания и износване. Лагерите с йонно разпръскан слой са предназначени за двигатели със свръхпълнене и охлаждане на подавания въздух, но намират и все по-често приложение при дизелови двигатели за леки автомобили.

### Йонно разпръскване (запрашаване, разпръскване)

Технологията на нанасяне на покрития на принципа на катодно отлагане, при което атомите от металния катод се разпръскват от удрящите се йони от процес на газов разряд. Разпръсваният по този начин метал се отлага като равномерен слой по работната повърхност на лагерната черупка.

НАШИТЕ

**ЛАГЕРНИ ПОКРИТИЯ  
СА ИЗКЛЮЧИТЕЛНО  
УСТОЙЧИВИ.**



## Компоненти за клапанно задвижване

Клапаните в комбинация със съответните пръстени на седлото и направляващи втулки образуват затворена система, която трябва да издържа на най-силни натоварвания. Затова програмата ни включва не само клапани, но и техните трибологични партньори – пръстени на седлото и направляващи втулки на клапаните. Съвместната разработка на тези компоненти като система предоставя големи предимства по отношение на свеждане до минимум на износването и увеличаване на икономическата ефективност.

### Всички видове клапани

MANHE произвежда в цял свят клапани с най-различни конструктивни форми и изпълнения за леки автомобили и търговски превозни средства – с диаметър на стъблото от 5 до 12 mm и дължина на клапана от 80 до 210 mm. Високата техническа компетентност, голямата производителност и отличното качество направиха MANHE един от най-значимите производители на клапани в световен мащаб.

При едросерийното производство използваме най-модерните технологии: технология с плазмен прах при изготвянето на заготовки или технология на шлифване с висока честота на

въртене при механичната окончателна обработка. В зависимост от предназначението се използват различни материали, а клапаните са с усилено легло, закалени, нитрирани и хромирани. За екстремни приложения предлагаме също кухи клапани с натриев пълнеж (максимално отвеждане на топлината).

### Направляващи втулки и пръстени на седлото на клапани

Направляващите втулки за клапани центрират клапана върху седлото му и компенсират страничните сили, действащи върху стъблото на клапана. Освен това отвеждат топлина към цилиндровата глава. В зависимост от конструкцията се използват идентични или различни направляващи втулки за клапани за входната и изпускателната страна. Гамата материали включва чугун, месинг и спечени материали в различни сплави. Заедно с клапана пръстенът на седлото на клапана уплътнява горивната камера срещу загуба на налягане, също отвежда топлина и предотвратява набиване на клапаните в помекия материал на цилиндровата глава. Пръстените на седлото на клапани се произвеждат предимно от хром-стоманени сплави или спечени материали.

### Трибология

Науката за триенето, смазването и износването на движещи се едно спрямо друго тела.



Нашите клапани са оптимизирани за различни приложения с цел устойчивост на екстремни механични, химически и термични натоварвания и максимално добро отвеждане на топлината.

МАЛЪК ПРОЦЕС  
С ГОЛЯМ  
ЕФЕКТ.

### Материали

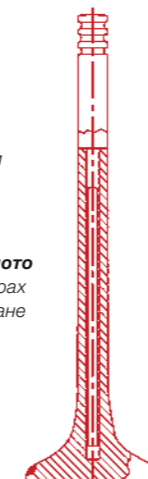
Аустенитни стомани  
Мартензитни стомани

### Изпълнение

Монометални клапани  
Биметални клапани

### Изпълнение на седлото

Усилване с плазмен прах  
Индукционно закаляване



### Индуктивно закаляване на основата

Контурно закаляване  
Пълно закаляване  
Закаляване на челни повърхнини

### Кухи клапани

Диаметър на стъблото: > 6 mm  
Запечатване на отвора:  
■ лазерно заваряване  
■ заваряване чрез триене  
С натриев пълнеж

### Профил на шийката

Стругован, шлифован  
Кован по контур

### Дъно на тарелката

Обработено на машина  
Ковано  
Със или без сферично гнездо



### Геометрия на основата

1 – 3 улея  
Специално изпълнение

### Дължина на клапана

80 – 210 mm

### Диаметър на главата на клапана

18 – 65 mm

### Диаметър на стъблото

5 – 12 mm

### Обработка на повърхностите

Нитриране в течна среда  
Твърдо хромиране  
(дебелина на слоя: 3 – 35 μm)

# РЕДУЦИРАНИ ЕМИСИИ – УВЕЛИЧЕНА МОЩНОСТ.



## Турбокомпресори

Изпускателните турбокомпресори представят ключова технология за увеличаване на мощността и намаляване на разхода и емисиите. MAHLE е дългогодишен партньор на производителите на автомобили и двигатели в цял свят при разработката и производството на компоненти за турбокомпресори с голяма натоварване.

Турбокомпресорите отбелязват голям растеж на пазара за автомобилни резервни части. Марката MAHLE Original предоставя на следпродажбения сегмент високоефективни турбокомпресори. В сферата на търговските превозни средства покриваме над 70 % от бързооборотните приложения, а с турбокомпресорите за леки автомобили MAHLE Original (Volkswagen, Renault, BMW и Mercedes-Benz) – почти 95 % от 2012 г. насам. Нашият асортимент се разширява постоянно, подходящият монтажен комплект за почти всеки турбокомпресор е вече на разположение или в процес на подготовка.

### Технологии за оригинално оборудване за следпродажбения сегмент

Почти всяко дизелово превозно средство, произведено в Европа, Северна Америка и Япония, използва турбокомпресори – а употребата при бензинови двигатели за леки автомобили нараства в цял свят. За допълнително форсиране на тази технология през 2008 г. Robert Bosch GmbH и MAHLE GmbH основаха съвместното предприятие Bosch Mahle Turbo Systems (BMTS).

### Върхово качество чрез интегриран процес на разработка и производство

За постигане на висок КПД при обороти много над 300 000 об/мин и температура на отработените газове над 1000 °C в широко поле от характеристики е необходима развойна и производствена компетентност на най-високо равнище. Затова – в рамките на интегрирания процес на разработка – MAHLE използва още в началната фаза най-модерни инструменти за симулация с цел гарантиране на термодинамичните и термомеханичните свойства.

Турбокомпресорите MAHLE Original се произвеждат съгласно установени стандарти посредством най-авангардни технологии в ултрамодерни заводи.

- Машинна обработка с висока скорост на компресорните колела – за по-висока точност на балансиране, оптимизирана стабилност при висока скорост и намаляване на шумовете при движение
- Двойни бутални пръстени на вала на ротора – за по-нисък разход на масло и по-малко външни частици
- Корпус на турбината от високотехнологични материали – за висока температуроустойчивост и дълъг експлоатационен срок
- Централен корпус с функционално процесно управление и прогресивно балансиране на вала на ротора – за удължен пробег и редуцирани емисии на шум
- Електронно заварени вал и колела на ротора – за по-голяма устойчивост



Турбокомпресори MAHLE Original.



Монтажни комплекти за турбокомпресори MAHLE Original.

## Термостати

За оптимален КПД е необходимо постоянно равнище на температурата на двигателя с вътрешно горене. За целта циркуляцията на охлаждащата течност се регулира от термостати. Ако температурата на охлаждащата течност се покачи, восъчното ядро във вътрешността на термостата се втечнява, разширява се и активира щифт, отварящ клапана за циркуляция на охлаждащата течност. Ако температурата на двигателя спадне (а с това и температурата на охлаждащата течност), восъкът отново се сгъстява – циркуляцията на охлаждащата течност се прекъсва.

### Програмируеми термостати

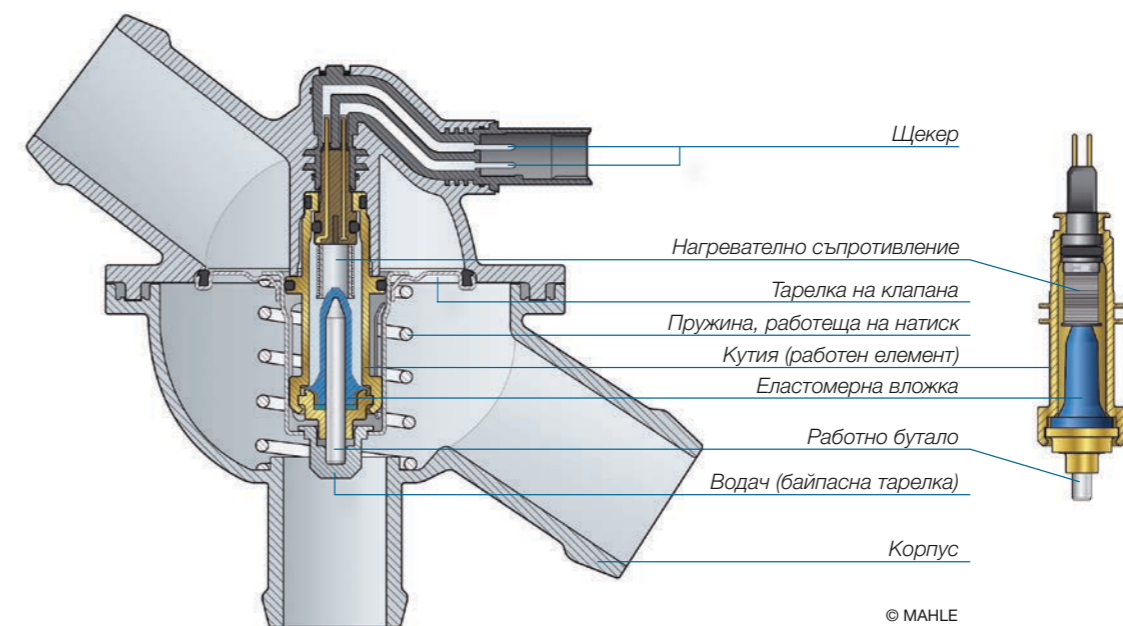
Програмируемите термостати повишават ефективността на двигателя благодарение на

интегрираното в разширяващия се восък на техния работен елемент допълнително електрическо нагреваемо съпротивление, което реагира – задействано електрически – значително по-бързо на променящи се експлоатационни условия. Резултатът: повишена мощност на двигателя, удължен експлоатационен срок, по-нисък разход и редуцирани емисии.

MAHLE Aftermarket предлага различни термостати и компоненти за контрол на температурата: разширяващи се елементи, термостатни вложки, термични прекъсвачи и датчици, интегрални термостати, корпусни термостати и термостати с пръстеновиден шибър, маслени и EGR термостати, програмируеми термостати.

### Не се износва, но е съществен носител на доходи

От съображения за сигурност при всякакви работи с достъп до охлаждащната система (след злополуки или с цел привеждане в изправност или техническо обслужване) се препоръчва смяна на терморегулатора, тъй като при дефектен термостат съществува риск от повреди по двигателя поради прегряване или преохлаждане.



Напречен разрез на програмируем термостат с електрически връзки и интегрирано във восъчния елемент нагревателно съпротивление.

ЗА ТЕЗИ РЕГУЛАТОРИ  
**ГРАДУС ПО ЦЕЛЦИЙ**  
 Е МЯРКА ЗА ВСИЧКИ НЕЩА.

## Филтриращи материи

Филтриращите материи в нашия асортимент са произведени от специално обработена хартия, нетъкан материал или от няколко слоя в зависимост от спецификацията и предназначението.

### Филтри от хартия

Хартиените филтри MAHLE се състоят от висококачествени, импрегнирани със специални смоли целулозни влакна за употреба във въздушни, горивни, маслени и хидравлични филтри. Предварителното нагряване подготвя материала за т.нар. нагъване на отвесни ивици. След това хартията се сгъва и импрегнира според изискванията – втвърдяването осигурява механична издръжливост, както и химическа и термична устойчивост на хартията. Стабилната геометрия на прегъвките предотвратява дори при високо натоварване т.нар. образуване на блокове (пояснение в дясната колона) и осигурява безпрепятствен приток на въздух, масло или гориво. Тънкостта на филтрацията е до 1  $\mu\text{m}$  в зависимост от изискванията.

### Филтри от нетъкан текстил

Синтетични влакна в микронния диапазон представляват изходния материал за нетъкан текстил – колкото по-фини са влакната, толкова по-добър е филтриращият ефект. Нетъканите материали се нанасят послойно, при което тънкостта на влакната и плътността на нетъкания текстил се увеличават от замърсената към чистата страна. Този „ефект на фунията“ осигурява степен на филтрация до 99,9 % при ниско съпротивление на потока.

Нетъканият текстил е с доказана ефективност при въздушни филтри за купе, а употребата му при маслени и въздушни филтри нараства непрекъснато. Ефективността на филтриране се увеличава до 40 % – при същевременно удължен експлоатационен срок. При горивни филтри нетъканите материали се използват най-често в комбинация със стабилизираща хартиена основа.

### Многослойни филтриращи материи

Комбинацията от нетъкан текстил и хартия има до 40 % по-голям абсорбиращ ефект в сравнение с обикновените хартиени филтри – при тънкост от 3 до 5  $\mu\text{m}$ . Многослойните филтриращи материи се използват предимно в модерните системи за впръскване на дизелово гориво.



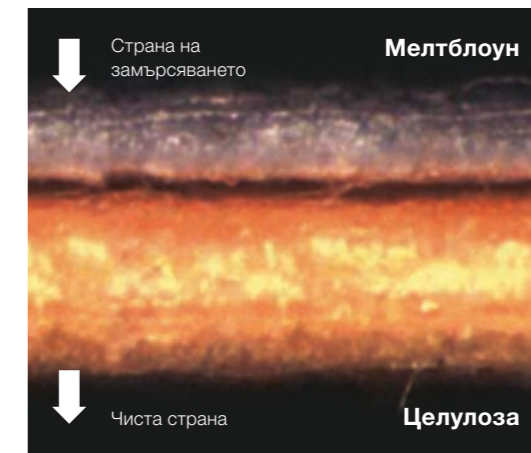
Импрегнираните целулозни влакна под микроскоп.



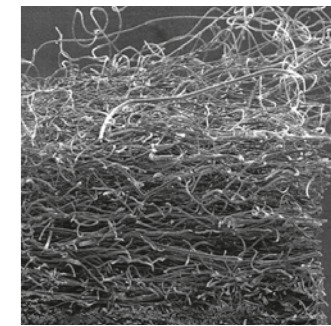
Филтърна хартия след нагъване на отвесни ивици.



Сгъната хартия, готова за употреба във филтри.



Многослойна филтрираща материя със синтетичен нетъкан текстил върху страната на замърсяването и хартия от чистата страна.



„Ефект на фунията“ на филтриращия нетъкан текстил: тънкостта и плътността на влакната нарастват от замърсената към чистата страна.

**Образуване на блокове на въздушния филтър**  
Ако геометрията на прегъване е нестабилна, прегъвките са твърде близо една до друга и в този участък на филтъра преминава твърде малко или не преминава въздух – съпротивлението на потока нараства, филтриращият ефект се влошава, експлоатационният срок се съкращава, разходът на гориво и емисиите нарастват.

# УЛАВЯТ ВСИЧКО.

## Въздушни филтри

Чистият всмукан въздух е задължително условие за оптимална мощност на двигателя. Въздушните филтри на MANHE задържат до 99,9% от праха, саждите и остатъците от гуми, допринасяйки за оптимална гориво-въздушна смес. Високият капацитет на задържане на частици гарантира дълъг експлоатационен срок – също при екстремни условия (високи и ниски температури, химически въздействия) – и забавя износването на клапаните, огледалата на цилиндриците, буталните пръстени, плъзгащите лагери и други компоненти на двигателя. Филтрите трябва да се сменят съгласно указанията от автомобилния производител интервали с цел безупречна ефективност на филтриране.

При леки автомобили кръглите и пластинчатите елементи се монтират в корпуси на въздушни филтри в двигателя и шасито и се стабилизират с двойнозалепаваща лента от страната на за-

мърсяването и с усилващи решетки от чистата страна. В направена среда от страната на замърсяването се монтира допълнителен предфилтър (подложка от пенопласт). Опорно тяло от метал или пластмаса противодейства на силното повърхностно натоварване.

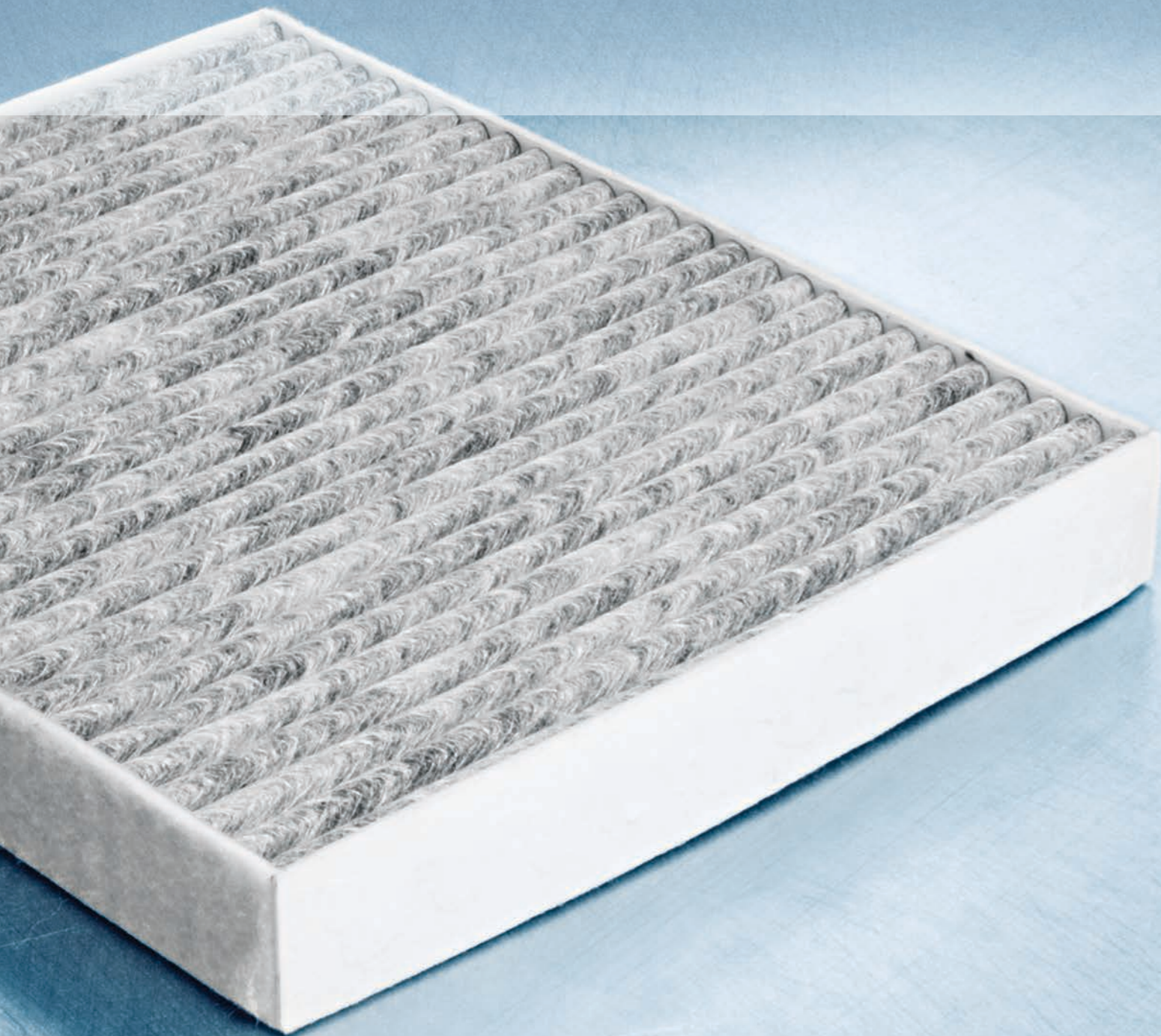
При търговски превозни средства се използват устойчиви системи въздушни филтри с оптимизирано тегло, произведени от рециклируема пластмаса; те редуцират също шумовете от всмукване. За постигане на голяма филтрираща площ с висока устойчивост те са най-вече цилиндрични – оптимизирани посредством радиални уплътнения и аксиални опори. Допълнителни обезопасяващи елементи (цилиндри от специален нетъкан материал) предпазват чистата страна по време на техническо обслужване и смяна.

### Нашите въздушни филтри са напълно херметични

Непречистен въздух в смукателния тракт замърсява въздухомера и води до неправилни резултати от измерванията – това нарушава впръскването и причинява износване. За предотвратяване на този т.нар. байпасен въздух нашите филтърни вложки са напаснати прецизно, а уплътненията са съгласувани внимателно. PUR уплътненията от специално разработена полиуретанова пяна гарантират безупречно уплътнение между замърсената и чистата страна. Те са устойчиви на износване, химически въздействия и температура. Тяхната гъвкавост е дефинирана прецизно с цел перфектно адаптиране към геометрията на уплътняващия участък.

ГАРАНТИРАН ПРИТОК НА ВЪЗДУХ –  
**ЗА СПРИНТЪОРИ**  
 И БЕГАЧИ НА ДЪЛГИ РАЗСТОЯНИЯ.

# СБОГУВАЙТЕ СЕ С ЛОШИЯ ВЪЗДУХ.



## Въздушни филтри за купе

По време на едночасово пътуване в купето на автомобила се вдухват до 100 000 l въздух. При запушване или отказ на въздушния филтър за купето концентрацията на вредни емисии в купето може да се покачи до стойности, които са до шест пъти по-високи от тези на външния въздух. Затова MAHLE препоръчва смяна на всеки 15 000 km или минимум веднъж годишно.

Дори при смог и висока концентрация на полени въздушните филтри за купе на MAHLE надеждно осигуряват на водача и останалите пътници чист въздух за дишане, грижейки се за тяхното здраве, комфорт и способност за концентрация. Освен това намаляват натоварването на вентилатора, предпазват отоплението, климатика и купето от замърсяване и предотвратяват запотяване на стъклата.

Предимствата на нагънатата геометрия на нашите въздушни филтри за купе:

- дълъг експлоатационен срок
- ниското съпротивление на потока свежда до минимум натоварването на вентилатора
- прецизното напасване елиминира байпасен въздух

Освен това: нашите въздушни филтри за купе са произведени без употреба на разтворители – следователно не отделят вредни пари.

### Въздушни филтри за купе с активен въглен (LAK)

Този тип предпазва от прах, замърсяване, вредни изгорели газове и висока концентрация на озон и свежда до минимум миризмите. Използваният силфон включва три слоя: слой от активен въглен е вложен в два слоя нетъкан текстил. В зависимост от типа превозно средство се предлагат също филтри изцяло от активен въглен (LKK), използвани в допълнение към обикновените въздушни филтри за купе.

### CareMetix (LAO) с широколентова технология S5: 5 слоя осигуряват 5-кратна защита – и филтрират дори миризми!

Когато пътувате в автомобил, Ви е необходим чист въздух, за да се концентрирате и да шофирате безопасно – и за да се чувствате комфортно. Но въздухът, който дишаме, често е замърсен с вредни за здравето, предизвикващи алергии вещества и миризми, които не могат да се елиминират от обикновените филтри. Решението: първият в света **CareMetix** с широколентова технология S5 – 5-кратна защита чрез 5 слоя.

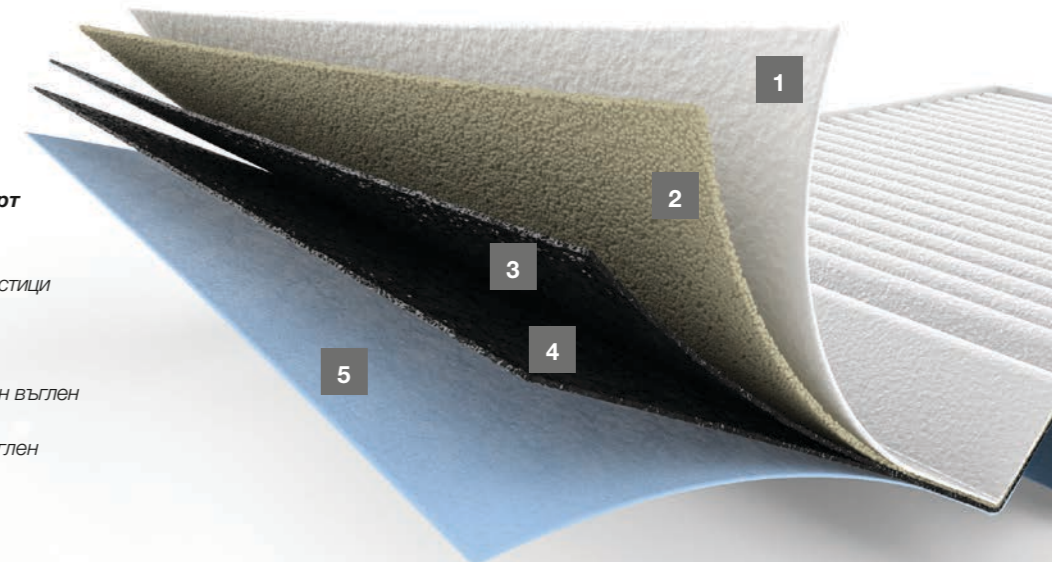


При превозни средства с голям пробег или употреба в особено замърсена среда се използват допълнителни предфилтри (LAP) от полиестерна пяна или вложки от нетъкан материал, предотвратяващи преждевременно запушване на филтъра за купе – следователно експлоатационният срок на нашите LA/LAK филтри се удължава значително.

- Защита срещу миризми, още преди да се образуват
- Защита срещу полени
- Защита срещу сажди и фин прах
- Защита срещу мухъл
- Защита срещу бактерии

### CareMetix: 5 слоя за цялостен комфорт

- 1 Високоэффективен филтърен слой за частици
- 2 Молекулярен слой
- 3 Специално разработен слой от активен въглен
- 4 Биофункционален слой с активен въглен
- 5 Защитен слой



## Маслени филтри

Моторното масло се замърсява непрекъснато – остатъци от горене, прах, маслен нагар, сажди, абразивни частици и кондензат ускоряват износването на компонентите на двигателя. Чистото моторно масло намалява триенето, охлажда компонентите на двигателя, предпазва срещу корозия и уплътнява горивната камера.

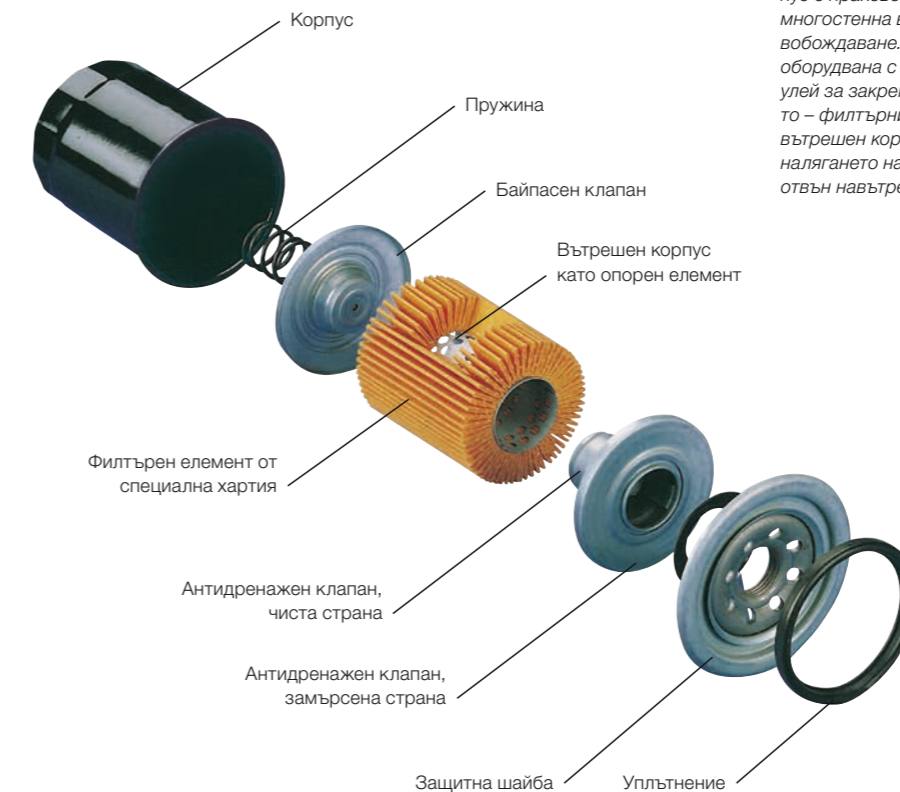
Маслените филтри на MAHLE задържат надеждно замърсяващите частици. Стабилната нагъната геометрия осигурява устойчивост при студен старт – пикови натоварвания до 20 bar се компенсират от високата устойчивост на налягане на корпуса.

Предпазният клапан за повишено налягане гарантира захранване с масло при всякакви

обстоятелства – фази на студен старт, ниска външна температура и дори силно замърсен филтърен елемент. Антидренажният клапан предотвратява работа на празен ход на филтъра при спрян двигател и осигурява бързо захранване с масло при стартиране на двигателя. Висококачествени уплътняващи материали и точно съответстващи свързващи части гарантират надеждно разделяне на замърсеното и филтрираното масло.

Важна предпоставка за безупречното функциониране на масления филтър е своевременната смяна съгласно указанията от производителя на автомобила интервали на техническо обслужване.

**ЕФЕКТИВНО СМАЗВАНЕ:  
ЗА ОХЛАЖДАНЕ, БЕЗОПАСНОСТ  
И ХЕРМЕТИЧНОСТ.**



### По-ефективна смяна

**Завинтващи се маслени филтри**  
Завинтващите се маслени филтри ОС се сменят лесно: дълбоко изтегленият от листовата стомана корпус с прахово покритие е снабден с многостенна втулка с цел бързо освобождаване. Защитната шайба е оборудвана с резба за пробката и улей за закрепване на уплътнението – филтърният елемент включва вътрешен корпус като опора срещу налягането на маслото, действащо отвън навътре.

### Вложки за маслени филтри

Филтърните вложки от асортиментите ОХ и ОХ есо представляват особено икономично решение за автосервизите: Вместо целият филтър се сменя само замърсената филтърна вложка – разумно от екологична гледна точка решение, спестяващо разходи за материал и предаване за отпадъци. При варианта ОХ есо вложките не съдържат метал и следователно могат да бъдат изгорени изцяло. Вложките за маслени филтри се предлагат за всички маслени филтри с разглобяем корпус.



Вложките за маслени филтри представляват разумно от екологична и икономична гледна точка решение.



Модулът за маслен филтър на MAHLE за търговски превозни средства е силно интегриран както от страната на маслото, така и на охлаждащата течност. В резултат на това модулът има по-малко точки на пресичане и уплътняване – висококачествените пластмаси спестяват тегло и разходи.

# МРЪСОТИЯТА НЯМА ШАНС ПРИ НАС.



## Горивни филтри

Горивните филтри на MAHLE надеждно задържат чуждите тела. Висококачествените филтриращи материали предпазват дори срещу най-малките замърсяващи частици и следователно от корозия. Това гарантира надеждно функциониране на двигателя и икономична работа. Непрекъснатото захранване с гориво се постига посредством регулиране на налягането и рециркулация на излишното количество от горивонагнетателната помпа към резервоара – демпфериране на пулсациите компенсира колебания на налягането, причинени от горивната помпа.

Горивните филтри на MAHLE съответстват в пълна степен на стандартите за безопасност на производителите на автомобили и гарантират херметичност дори в случай на произшествие. Предпоставка за безупречно функциониране на горивния филтър е редовната смяна съгласно определените от производителите на автомобили интервали на смяна.

### Филтър за дизелово гориво

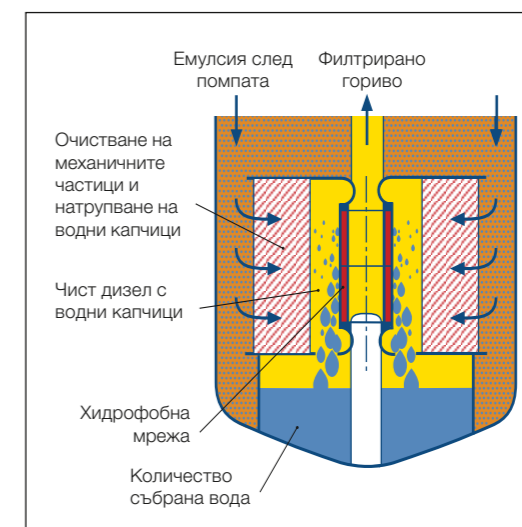
За предотвратяване отлагане на парафин и желиране при ниски температури нашите горивни филтри работят с подгряване посредством нагревателни елементи или рециркулация на загрялото от двигателя гориво. По-модерните филтърни системи отстраняват ефективно също вода – при наличие на вода в дизеловото гориво съществува риск от щети поради корозия и кавитация в инжекционната система.

Отстраняването на вода се извършва на два етапа:

- Етап 1: При филтрирането на частици най-фините водни капки се сливат в по-големи капки.
- Етап 2: Водоотделящ слой (хидрофобна тъкан) предотвратява проникване на тези по-големи капки в горивото.

### Филтри за горивопроводи

Те са произведени от листов стомана с антикорозионна защита, висококачествена стомана, алуминий или пластмаса и се монтират в горивопровода. Опционално са възможни допълнителни функции (регулиране на налягането, подгряване, охлаждане, отстраняване на вода).



Принципно изображение на двуетапен филтър с интегриран водоотделител.



Ново и ориентирано към бъдещето: За търговски превозни средства фирма MAHLE е разработила специален модул на горивния филтър. Патентованият многоетапен филтърен елемент предлага ефективно отстраняване на вода: първо се филтрират твърдите частици; в следващите етапи микроскопичните водни капчици се сливат в по-големи капки (коалесценция) и се отстраняват. За дизелово гориво с високо съдържание на вода MAHLE е разработила също автоматичната система за отстраняване на вода BlueDrain® – като автономна система или като интегриран системен блок в модулите на горивни филтри MAHLE.





ЗА ДА НЕ ОСТАНЕТЕ  
**БЕЗ ДЪХ.**

## Патрони за влагоуловители

### Специално за търговски превозни средства

Много от процесите на управление и регулиране в търговските превозни средства се извършват със сгъстен въздух, например в спирачната система. Но при наличие на влага във въздуха съществува риск от повреди в тръбопроводите и резервоарите. Разводняване на смазочния слой може да доведе до замръзване. За да се избегне това, се използват влагоуловители. Като касаещи безопасността компоненти влагоуловителите задължително

трябва да се сменят според инструкциите на производителите.

Патроните за влагоуловители на MANHE работят независимо от температурата. Изсушаващият агент се регенерира под контрола на системата – замърсяванията от предварителния филтър и кондензата се отстраняват едновременно. Патроните за влагоуловители на MANHE са устойчиви на корозия от вътре и отвън и работят надеждно дори при трудни условия.



# ЧИСТОТА ЗА ЧОВЕКА И ОКОЛНАТА СРЕДА.

## Карбамидни филтри

Азотните оксиди ( $\text{NO}_x$ ) причиняват смог и киселинен дъжд и засилват парниковия ефект. За намаляване на емисиите се използва AUS32 (32,5-процентен карбамиден разтвор). AUS32 е воднист, прозрачен, нетоксичен, безопасен за употреба и не представлява риск за човека и околната среда. AUS32 се продава в бензиностанции или специализираната търговска мрежа под различни търговски марки – AdBlue в Европа, DEF в Северна Америка, ARLA 32 в Бразилия. Потреблението възлиза на около 5 % от разхода на гориво.

AUS32 позволява съответствие с все по-строгите, установени със закон гранични стойности за EURO 6 и Tier-2-Bin5 (CAЦ) и други. Този метод на пречистване на отработени газове е технически комплексен и преобразува азотните оксиди в безвреден азот ( $\text{N}_2$ ) и вода ( $\text{H}_2\text{O}$ ) чрез селективна каталитична редукция – накратко SCR.

### SCR система

Посредством впръскващи дюзи карбамидният разтвор се впръсква регулирано от отделен резервоар в потока на изгорелите газове – непосредствено пред SCR катализатора. Горещите изгорели газове разлагат карбамидния разтвор на амониак и изоцианова киселина (термолиза). Съдържащата се в разтвора вода разлага изоциановата киселина на амониак и въглероден диоксид (хидролиза). След това азотните оксиди в изпускателната система реагират с амониака в катализатора и се преобразуват в безвреден азот и водна пара.

### Проблемът е в замърсяването – решението е от MAHLE

Все повече производители използват SCR системи и потреблението на карбамиден разтвор нараства. Но все по-комплексните процеси на съхранение и транспортиране увеличават риска от замърсяване, износване или пълен отказ на чувствителни компоненти (впръскващи дюзи, катализатор, други компоненти на системата).

За да се избегне това, MAHLE Aftermarket предлага карбамидни филтри с доказано качество на оригинално оборудване. Техните финопорести филтриращи материали гарантират дълготрайна, надлежна експлоатация на SCR системите.

### Добре подготвени за бъдещето

MAHLE участва активно в развитието на тези компоненти и вече предлага иновативни, ориентирани към бъдещето решения – като напълно синтетично филтриращо средство с изключителна температуроустойчивост. То издържа на над 1000 цикъла на замразяване без повреди – при неизменно висока ефективност на филтриране.

## Мехатроника

Всички продукти за мехатроника са осигурени с контролен етикет със защита срещу фалшификация VeoMark®. Асортиментът включва около 700 пускови двигателя, над 700 генератора (електрически генератори), над 400 електрически задвижващи двигателя и към момента почти 5000 резервни части – и се разширява непрекъснато.

### Ноу-хау с традиции

В нашите стартери, генератори, електрически задвижвания и контролери (за леки автомобили, търговски превозни средства, аграрни и строителни машини, колички за голф и лодки) са вложени над 50-годишен опит и познания.

### Стартери и генератори

Вече разполагаме с правилния продукт за голям брой приложения за превозни средства на всички реномирани производители на ОО – покриваме над 50 % от пазара за стартери и над 44 % при генераторите. Чрез непрекъснато развитие се стремим към общо покритие в Европа от над 80 %.

### Електрически задвижвания и контролери

За да удовлетворим нарастващото търсене в този сегмент в резултат на засилващата се електрификация на превозни средства и устройства, предлагаме широка гама електрически двигатели и контролери за леки автомо-

били, търговски превозни средства, високоповдигачи, промишлени превозни средства, пътни почистващи машини, вилчни колички-нископовдигачи, колички за голф, както и климатици за пътнически автобуси. Тези продукти са представени подробно в отделен каталог.

Редовно предпочитаният избор – с основание.

- Ние доставяме единствено качество на оригинално оборудване.
- От нас винаги получавате чисто нови продукти. Ремонтирани или възстановени компоненти не представляват опция.
- При нашите продукти можете да разчитате на дълъг експлоатационен срок и висока степен на функционалност без изискване за техническо обслужване. Те са подходящи за употреба в промишлеността с тежки и търговски превозни средства, тъй като са устойчиви на сол, вода, прах, вибрации, ниски температури и други атмосферни въздействия.
- Компактният дизайн отваря път за нови разработки и варианти на приложение.
- Нашите компоненти са електромагнитно съвместими и съответстват на международните стандарти.
- Залагаме на устойчиво производство и ефикасно използване на ресурси.

ЗАДВИЖВАНЕТО СТАВА

# ИНТЕРЕСНО.



## Сервизни уреди за климатични инсталации

За ефективен, екологичен и икономичен климатичен сервиз MAHLE Aftermarket разработи продуктова линия ArcticPRO с технология E<sup>3</sup> и предлага четири нови сервизни уреда за климатични инсталации: базови и професионални модели за хладилните агенти R134a и R1234yf.

Технологията E<sup>3</sup> се основава на три компонента. Чрез патентования процес E<sup>3</sup>-Fill климатичната система се зарежда независимо от автомобила и околната температура. Благодарение на E<sup>3</sup>-Pump (вътрешния процес на почистване на вакуумната помпа) интервалите на смяна на маслото се удължават на до 1000 работни часа – т.е. десеткратно – а ежегодната смяна на маслото отпада (кратки времена и ниски разходи за техническо обслужване). Куплунгите E<sup>3</sup>-Connect регенерират изцяло хладилния агент от маркучите и сервизните съединители, предотвратявайки отделяне на хладилен агент с цел намалени разходи.

По стандарт в новите сервизни уреди за климатици ArcticPRO е интегрирана функция за дистанционна диагностика. Чрез онлайн връзка със сервизен център е възможно управление на различни компоненти, диагностициране на неизправности и актуализиране на софтуера – навсякъде и по всяко време. Всички уреди са оборудвани с високоефективна вакуумна помпа, позволяваща гъвкава употреба при различни превозни средства. Всички сервизни уреди за климатични инсталации ArcticPRO са подходящи за употреба при леки автомобили, хибридни превозни средства, товарни автомобили, както и строителни и аграрни машини.

### Базови и професионални уреди за хладилни агенти R134a и R1234yf

Базовите модели ACX 120 и ACX 220 се управляват посредством USB интерфейс – за лесно актуализиране на софтуера и съставяне на доклади за експлоатацията и хладилните агенти. Опционално тези модели могат да се разширят с база данни на превозното средство с цел зареждане на сервизните данни, както и с принтер за протоколи от клиенти.

Освен с техническите характеристики на базовите модели новите професионални модели ACX 150 и ACX 250 разполагат с функция за тестване на експлоатационните показатели. Така сервизите могат да извършат проверка на климата в рамките на само 10 минути и да представят визуално резултатите на клиента. Серийното оборудване на сервизните уреди за климатични инсталации ACX 150 и 250 включва – освен интуитивен потребителски интерфейс с цветен сензорен екран – също база данни на превозното средство за зареждане на сервизните данни, както и принтер за протоколи от клиенти.

Към гамата ArcticPRO предлагаме ефективна сервизна мрежа в цяла Европа за техническа помощ, инструктаж и обучения.

### Формулата за сервизни уреди за климатични инсталации на MAHLE:

**E<sup>3</sup> = ecological x economical x efficient**

**E<sup>3</sup> - FILL:** Винаги в готовност за работа – независимо от околната температура

**E<sup>3</sup> - PUMP:** Дълги интервали на техническо обслужване – благодарение на вътрешния процес на почистване на вакуумната помпа

**E<sup>3</sup> - CONNECT:** Цялостно регенериране на хладилния агент от маркучите и съединителите



ГЪВКАВИ И ЕФЕКТИВНИ. НАШИТЕ  
**СЕРВИЗНИ ТЕХНИЦИ  
В ДЕЙСТВИЕ.**

ТОВА, КОЕТО ВКЛЮЧВАТ  
ВСИЧКИ НАШИ  
**ПРОДУКТИ.**

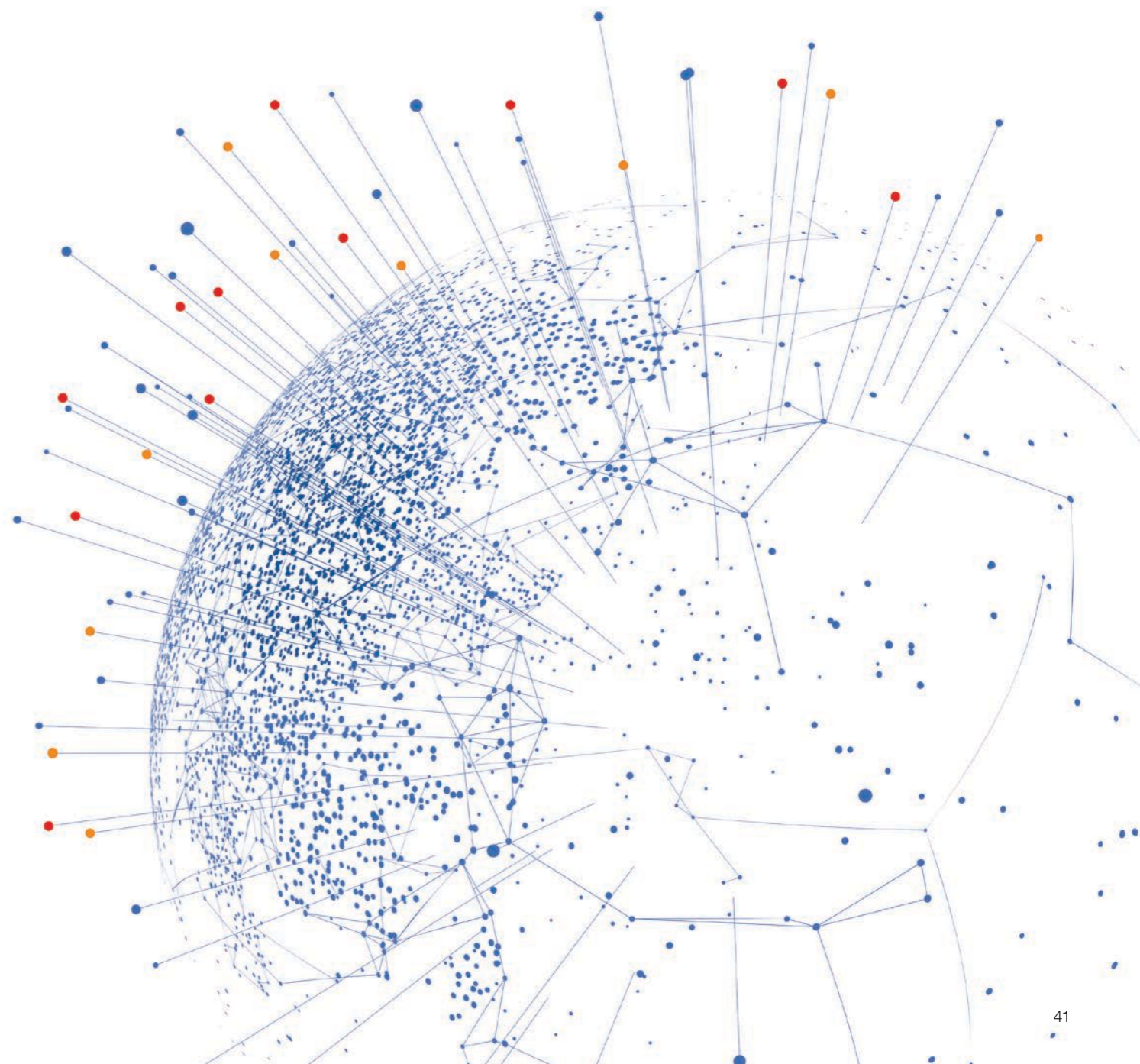
## Глобална мрежа

Най-добрите части за превозни средства са на правилното място в правилния момент. MAHLE Aftermarket разполага с повече от дузина логистични центрове и многобройни регионални пунктове за поддръжка със стратегическо местоположение в Европа, Северна и Южна Америка, както и Азия – с оптимизиран търговски поток и максимално добра разполагаемост.

Продуктите MAHLE спадат към най-търсените на пазара за автомобилни резервни части – също сред фалшификаторите. Затова нашите опаковки за компоненти на двигатели,

турбокомпресори и термостати са осигурени със специален контролен етикет. Той включва различни отличителни знаци за сигурност като VeoMark® и MAPP код, комбинирани с цел максимално възможна защита на нашия бизнес срещу фалшификации.

Където и да се нуждаете от нас, нашите логистични центрове и клонове за дистрибуция са близо до Вас – в Аржентина, Бразилия, Китай, Германия, Дубай, Франция, Великобритания, Индия, Япония, Мексико, Полша, Русия, Швеция, Сингапур, Испания, Южна Африка, Турция, Украйна, САЩ.



## Винаги на челно място

Ние не само доставяме продукти с качество на оригинално оборудване, но и предоставяме всички данни и съвети, съществени за автосервизите, като част от нашите превъзходни услуги. Кратък преглед на нашите предложения:

### MPULSE

Дигиталното издание за клиенти своевременно информира онлайн по всички теми от сферата на следпродажбените услуги: монтажни ръководства и видеоклипове, съвети за автосервизи, продуктова и обща информация, автомобилен спорт, браншови теми, нови разработки и тенденции.

[mpulse.mahle.com](http://mpulse.mahle.com)

### Technical Messenger

Месечни имейли с ценна техническа информация и актуални съвети, свързани с всички аспекти на техническото обслужване и ремонта на компоненти за двигатели и филтри на MAHLE – безплатно.

[mahle-aftermarket.com/eu/de/products/technical-messenger](http://mahle-aftermarket.com/eu/de/products/technical-messenger)

### Брошури за повреди и технически постери

Брошури за повреди на компоненти на двигателя/филтри и турбокомпресори помагат при идентифицирането на причините и показват начини за предотвратяването им.

[mahle-aftermarket.com/eu/de/products/damage-brochure](http://mahle-aftermarket.com/eu/de/products/damage-brochure)

### Квалифицирани обучения

Продуктовите експерти на MAHLE Aftermarket ще дойдат при Вас – носейки богатото си ноу-хау. Вие и Вашите служители също можете да ни посетите в рамките на практически ориентирани семинари.

[MA.training@mahle.com](mailto:MA.training@mahle.com)

### MAHLE E-Shop

Като търговец на едро можете да поръчате ексклузивно всички продукти на MAHLE Original посредством платформа – бързо, сигурно и лесно. Изображенията на продуктите ускоряват процеса на идентификация, а разполагаемостта и покупните цени се показват непосредствено.

[eshop.mahle-aftermarket.com](http://eshop.mahle-aftermarket.com)

### Каталози и онлайн инструменти

Всички наши продуктови каталози и данни за търговските ни партньори са на разположение също онлайн – нашата Customer-Information-System (CIS, система за информиране на клиентите) Ви предоставя информация от първа ръка за всички нови продукти.

Моля обърнете се към Вашия дистрибутор на MAHLE, за да се регистрирате.

### Брошури и рекламни средства

Вашият дистрибутор на MAHLE разполага с подробни допълнителни информационни материали, предназначени за Вас и Вашите клиенти – интересни брошури, актуални флаери и атрактивни рекламни средства предоставят лесен достъп до информация и засилват лоялността на клиентите.



ПОВЕЧЕ СЕРВИЗНИ УСЛУГИ.  
**ПОВЕЧЕ B2B.**

