

MAHLE



MAHLE – практически съвети

Смяна на компресора на климатика и промиване на климатичната система

BEHR®

Смяна на компресора на климатика

Преглед и важни указания

Обща информация

Компресорът на климатика обикновено се задвижва от двигателя на автомобила посредством многопистов клинов ремък или ремък с V-образни ребра. Той сгъстява, респ. транспортира, хладилния агент в системата. Има различни видове конструкции на компресора на климатика.

Принцип на работа

Хладилният агент се засмуква в газообразно състояние при ниско налягане и ниска температура, идвайки откъм изпарителя, сгъстява се и след това се препредава с висока температура и високо налягане в газообразно състояние към кондензатора.

Последствия при повреда

Повреден или отказал компресор на климатика може да бъде разпознат по следния начин:

- Нехерметичност
- Емисии на шум
- Недостатъчно или липсващо охлаждане
- Код за грешка в контролния блок на климатика или контролния блок на двигателя/централния контролен блок

Повредите могат да се дължат на различни причини:

- Повреди на лагери поради повреден опъвателен механизъм или износване
- Нехерметичности на вала или корпуса на компресора на климатика
- Механична повреда на корпуса на компресора на климатика
- Контакти (електрически връзки)
- Електрически регулиращ клапан
- Липса на масло за хладилен агент
- Липса на хладилен агент
- Твърди частици (напр. стружки)
- Влага (корозия и др.)
- Дефектни опъвателни елементи или спомагателни агрегати

Търсене на неизправности

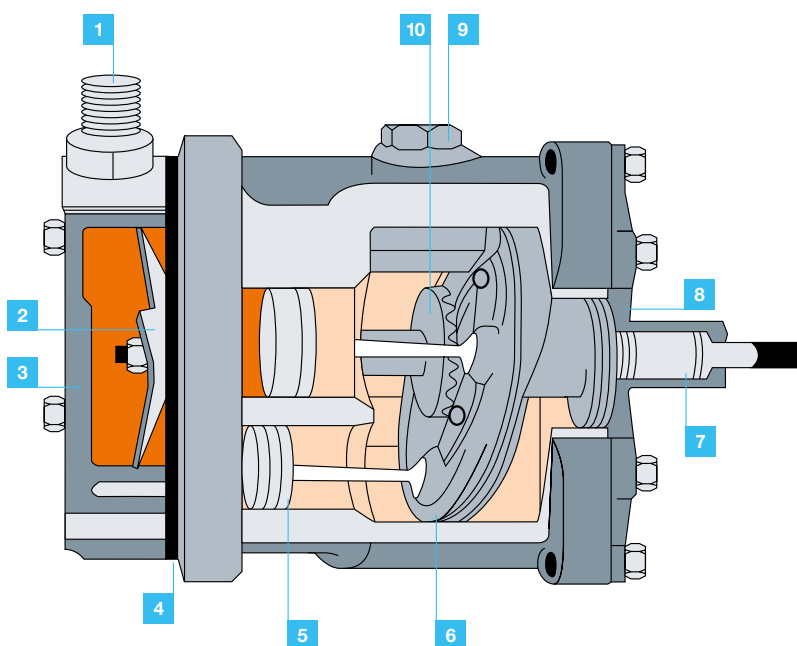
Функционален тест и измерване на налягането на инсталацията:

- Включва ли се компресорът на климатика, здраво ли е свързан щекерът, има ли напрежение?
- Проверка на електрическия регулиращ клапан, респ. задействането
- Проверка на задвижващия ремък за правилно положение, повреда и опън
- Визуална проверка за нехерметичности
- Проверка на здравината на закрепване на тръбопроводите за хладилен агент
- Сравняване на наляганията на страната с високо и тази с ниско налягане
- Прочитане на паметта за неизправности



Знаехте ли, че ...? MAHLE принадлежи към водещите доставчици на оригинално оборудване за охлаждане на двигатели и климатизация на превозни средства в света.

Сечение на компресора на климатика



- | | |
|--|-------------------------|
| 1 Винтови връзки | 6 Наклонен диск |
| 2 Срукателен клапан за налягане | 7 Задвижващ вал |
| 3 Глава на цилиндъра | 8 Корпус |
| 4 Уплътнение | 9 Капак за масло |
| 5 Бутало | 10 Зъбно колело |



Внимание

Преди монтажа на нов компресор на климатика по принцип трябва да се провери количеството масло и вискозитета му съгласно указанията на производителя и при необходимост да се дозареде масло!
(За целта вижте: работната процедура на следващата страница)

Повреден компресор на климатика?

Работна процедура за анализ на неизправности и смяна



1 Правилна промивка на системата

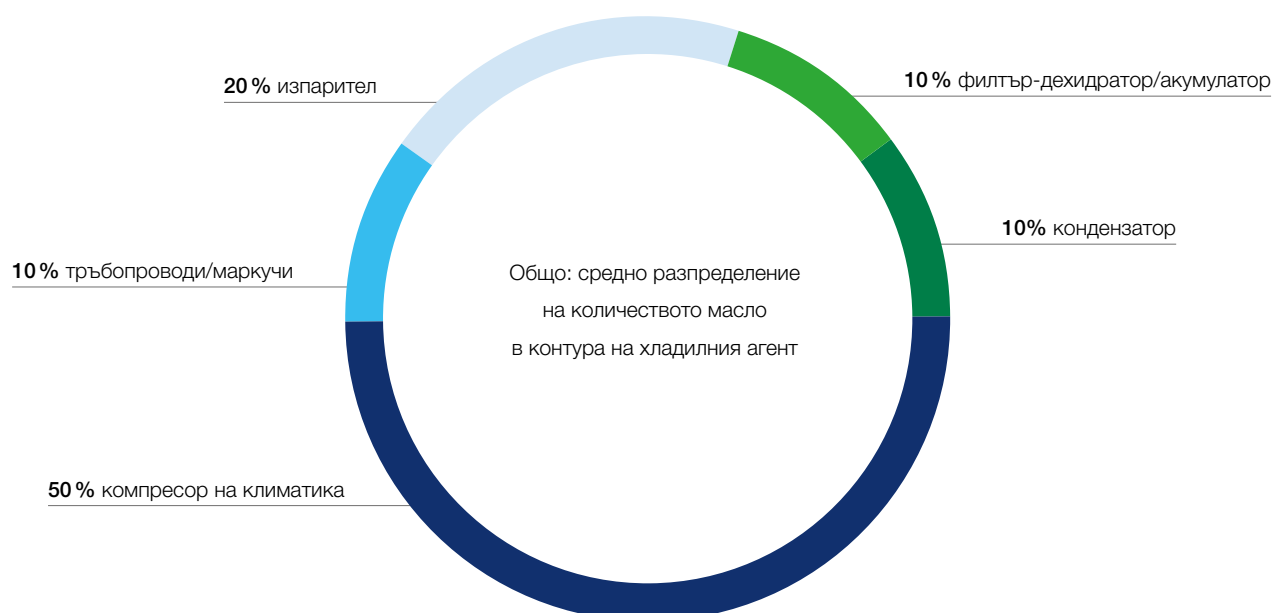
Замърсяващите частици в контура на климатика могат да бъдат отстранени само чрез щателно промиване на цялата система. Според степента на замърсяване са подходящи хладилните агенти R134a, респ. R1234yf, или специален разтвор за промиване. Компресорите за климатици, дехидраторите (акумулаторите) и разширителните, респ. дроселните клапани, не могат да се промиват. Тъй като при дефект на компресора на климатика винаги трябва да се изхожда от замърсяване на системата (износване, стружки), респ. замърсяване не може да бъде изключено, промиване на системата при смяна на този компонент е абсолютно задължително.

2 Масла за хладилен агент

Спазвайте данните на производителя и инструкцията в опаковката, както и вискозитета.

2.1 Разпределение на количеството масло

Във всеки компонент на климатика е налично масло за хладилен агент. В случай на ремонт маслото се отстранява заедно със сменения компонент. Затова е абсолютно задължително съответното количество масло да се зареди повторно. Графиката по-долу разяснява средното разпределение на количествата масла в рамките на системата.



2.2 Спазвайте количеството масло и спецификацията

Преди монтажа на нов компресор на климатик или при допълване на масло за хладилен агент по принцип трябва да се спазват количеството масло и вискозитетът в съответствие с данните на производителя на автомобила.

2.3 Необходимо количеството масло в компресора на климатика

Тъй като един и същ компресор за климатик може да се използва евентуално за различни превозни средства, респ. системи, преди монтажа на компресора на климатика е абсолютно задължително нивото на напълване на маслото да се провери, респ. коригира. За целта цялото количество масло трябва да се източи и да се събере в съд. След това компресорът на климатика трябва да се зареди отново с цялото количество масло (количество масло в системата), указано от производителя на превозното средство. Преди монтажа компресорът на климатика трябва да се превърти ръчно 10 пъти, за да може маслото да се разпредели равномерно. Това съответства и на данните на производителя на компресори за климатици Sanden, като данните на производителя на автомобила съответно трябва да се спазват отделно.

3 Филтърните мрежи на компресора на климатика

По принцип при смяната на компресора на климатика всяка климатична система трябва да се промие, за да се отстранят замърсявания и чужди съставки от системата. Ако въпреки промивката в системата на циркулация останат замърсявания, повреди могат да бъдат предотвратени чрез употребата на филтърни мрежи в смукателния тръбопровод.

4 Зареждане на климатичната система с хладилен агент

Предписание за начина на пълнене на компресора на климатика:

- За да се избегне шоково въздействие на хладилния агент върху компресора на климатика, по принцип той трябва да се зарежда само чрез сервизната станция за климатици посредством сервизната връзка от страната на високото налягане.
- Трябва да се използва само хладилен агент със съответната спецификация и в посоченото от производителя на превозното средство количество.
- Настройте разпределението на въздуха на позиция „централни дюзи“ и отворете всички централни дюзи.
- Поставете превключвателя на вентилатора за чист въздух на средна степен.
- Настройте регулатора на температурата на максимална охлаждаща мощност.
- Стартирайте двигателя (без да включвате климатика) и го оставете да работи без прекъсване за минимум 2 минути с обороти на празен ход.
- При обороти на празен ход включете климатика за около 10 секунди, след това го изключете за около 10 секунди. Повторете тази процедура минимум 5 пъти.
- Извършете проверка на системата.

5 Контрастно вещество за откриване на течове

Повредите на компресора на климатика се причинят и от липса на хладилен агент. Затова е препоръчително да се извършва редовна поддръжка на климатика и при нужда в системата да се вкарва контрастно вещество. За целта има различни методи. Документирайте употребата на контрастно вещество в автомобила. По този начин се предотвратява препълване, което в екстремни случаи може да доведе до повреди на компресора на климатика.



Задължително обърнете внимание!

По принцип сменяйте всички O-пръстени и преди монтаж ги намазвайте с масло за хладилен агент. Преди монтажа на нов компресор на климатика по принцип трябва да се провери количеството масло и вискозитета му съгласно указанията на производителя и при необходимост да се дозареде масло! Смяната на компресора на климатика налага промиване на цялата климатична система, както и смяна на консумативите и компонентите, които не могат да се промиват!



Промивка на климатичната система – методи

Внимание!

Смяната на компресора на климатика налага промиване на цялата климатична система, както и смяна на консумативите и компонентите, които не могат да се промиват!

Промивката на климатичната система е една от най-важните дейности в случай на ремонт или при повреда на компресора на климатика. Чрез промивката се отстраняват замърсяванията и вредните субстанции от контура на климатика.

Промивката е необходима, за да се извършат професионални ремонти, както и да се избегнат скъпи последващи ремонти. Освен това се осигуряват гаранционните искове спрямо доставчика и се осигурява удовлетвореността на клиента.

Впрочем компресорите на климатиците, разширителните/ дроселните клапани и филтрите-дехидратори, респ. акумулаторите, не могат да се промиват. Поради това по време на процедурата по промиване те трябва да бъдат замостени с адаптер. След приключване на процедурата по промиване горепосочените клапани и филтри трябва да бъдат подменени с нови.

За промиването на климатични системи има два подходящи метода:

- Метод за промиване А:
Промивка с хладилен агент и сервисна станция
- Метод за промиване Б:
Промивка с течност за промиване (стъпка 1),
обдухване/подсушаване с азот (стъпка 2)



Метод А: Промивка с хладилен агент и сервизна станция

В стандартно изпълнение всички сервизни уреди за климатични инсталации ArcticPRO® със своята интегрирана функция за промиване позволяват бързо и ценово изгодно промиване на климатични инсталации с хладилни агенти

R134a или R1234yf. При това трябва да се използват външен уред за промивка, както и части от комплект за промивка – двете се предлагат отделно. След стартиране на функцията на уреда климатичната инсталация на автомобила

се промива с течен хладилен агент с високо налягане, след което отново се изсмуква. Този цикъл трябва да се изпълни три пъти, за да се постигне възможно най-оптимално почистващо действие.



Каталожен номер: 1010350383XX

ArcticPRO® ACX 380 е топ станцията за климатични инсталации от серията уреди за R134a. Ненадминати качества! Тя предлага характерните за линията свойства плюс изключителния комфорт на интегрирания POE маслен контур, който е необходим за онези, които освен автомобили с традиционни двигатели, често поддържат и хибридни или електрически автомобили. ACX 380 за R134a системи може да се преоборудва без проблеми за R1234yf или при нужда и за хладилен агент R513a. Благодарение на опционалната интеграция на нашия диагностичен компонент за климатични инсталации, специализираната професионална диагностика на климатичните компоненти може да се извърши директно на уреда за обслужване на климатични инсталации.



Каталожен номер: 1010350384XX

ArcticPRO® ACX 480 е флагманът на серията уреди за R1234yf. С помощта на ACX 480 е възможно да поверите пълното сервизно обслужване на климатика на изцяло автоматизирани процеси на станцията, за да гарантирате безупречен резултат и между-временно да можете да се посветите на други дейности. Така е гарантирано по-сигурно, по-ефективно и по-икономично сервизно обслужване на климатика! ACX 480 също предлага интеграцията със специални приложения, за да позволи абсолютно иновативно и практично управление, както и интеграцията с инструмента за диагностика TechPRO®, който допълнително разширява полето на действие.

С тези разширени функции тези два уреда предлагат непозната до момента гъвкавост и професионализъм.

Принадлежности

За промивка със сервизния уред за климатични инсталации ArcticPRO®

С уредите за сервизно обслужване на климатични инсталации MAHLE разширява своя асортимент за мрежова свързаност на автосервиза. Чрез приложение за смартфон служителите в автосервиза могат да наблюдават всички процедури и статуса на уредите или автоматично да възложат изпълнението на поддръжка. ASA интерфейсът на уреда и свързването в мрежата на сервиза позволяват бърз обмен на данни. Върху големия сензорен екран, който е стандартен за всички уреди, по всяко време могат да се следят всички информации, програмираните

процедури и текущия статус. По всяко време е възможно бързо стартиране. Докато на заден план посредством WLAN текат автоматично софтуерни актуализации, работата по автомобила може да бъде продължена. Евентуални утечки в климатичната система се откриват бързо с помощта на азот или формиргаз чрез директна връзка с климатичния уред. За спестяване на време уредите могат да се поддържат дистанционно за сервизно обслужване: Чрез WLAN автосервизите получават бърза техническа помощ и диагностика директно върху уреда.



ACX универсален уред за промиване за хладилните агенти R134a и R1234yf

- Промивен съд с опора за гъвкава употреба – напълно независимо от сервизния уред за климатични инсталации и местоположението
- В ергономична позиция: контролно прозорче за проверка на процеса на промиване и чистотата на хладилния агент
- Гъвкави приложения: извод за маркуч под високо налягане и адаптерен комплект за различни сервизни уреди за климатични инсталации
- Комплект адаптери за промиване (3/8" и 1/4") позволява свързването към всички конвенционални адаптери за промиване за климатични инсталации, респ. към отделни компоненти на инсталацията
- Комплект адаптери за свързване за хладилните агенти R134a и R1234yf за свързване на съединителния фитинг за ниско налягане на уреда за промиване
- Опционално: предпазен капак за съхранение

Каталожен номер: 1010350150XX

ArcticPRO® ROU – Recovery Only Unit

- Лесно и безопасно отстраняване на непознати и замърсени хладилни агенти от климатичната система на превозното средство
- Екологичен: Професионалното и безопасно изхвърляне защитава човека и околната среда
- Икономичен: ROU може да се използва незабавно в комбинация със сервизен уред за климатични инсталации. Не са необходими допълнителни спомагателни и производствени материали
- Ефективен: Нашият патентован вътрешен контур гарантира бързо сервизно обслужване със степен на регенерация от 95% в рамките на 30 минути



Каталожен номер: 1010350326XX

Комплект за промивка за хладилните агенти R134a и R1234yf



Каталожен номер: 1010350053XX

Комплектът за промивка включва специални филтри и принадлежности, които са необходими за процедурите на изплакване. Комплектът може да се използва за всички наши сервизни станции.

IDX 500 уред за анализ на хладилни агенти

Вътрешен уред за анализ за сервизните уреди за климатични инсталации ACX на MAHLE за хладилни агенти R134a и R1234yf

- По-бърз от предходния модел
- Еднозначен резултат дали в инсталацията се намира R134a или R1234yf
- Възможно най-голяма защита на сервизния уред за климатични инсталации
- Сигурен анализ чрез съединителен фитинг за ниско налягане
- Незабавна интеграция на уреда чрез „Plug and Play“ решение
- Лесно, автоматично меню за обслужване и незабавен резултат от измерването
- Напълно автоматично управление чрез интегриран софтуерен процес



Каталожен номер: 1010350393XX

Метод Б: Промивка с течност за промиване

Освен промиването на климатичната инсталация с хладилен агент, има и възможност за промивка със специална химическа течност за промиване (в комбинация със сгъстен въздух) и обдухване с азот. Само чрез тази комбина-

ция се постига добър резултат, защото течността за промиване е необходима за химическото почистване, докато азотът служи за отстраняване на остатъци от течността за промиване и за сушене. При обдухването/сушенето с азот свърз-

ващите тръби и системните компоненти се продухват по отделно с азот. Трябва да се внимава максималното налягане при обдухване да не надвишава 12 bar.



Предимства и недостатъци на двата метода за промиване А и Б:

Метод А

Хладилен агент

Метод за промиване

Системните компоненти се промиват с помощта на сервизния уред за климатични инсталации MANLE и допълнително съоръжение за промиване с филтър и адаптери по посока, обратна на потока на хладилния агент (двете се предлагат отделно).

Предимства

- Няма разходи за отделен разтвор за промиване, защото промиването се извършва с наличния хладилен агент
- Няма разходи за изхвърляне на разтвора за промиване
- Отстранява свободни замърсяващи частици и масло
- Методът е одобрен от различни производители на автомобили

Недостатъци

- Филтриращият елемент на уреда за промиване трябва да се сменя редовно
- По време на промиването сервизният уред за климатични системи не може да се използва за други операции

Метод Б

Течност за промиване

Метод за промиване

Системните компоненти се промиват с помощта на допълнително съоръжение за промиване и химически разтвор по посока, обратна на потока на хладилния агент. Остатъците от разтвора за промиване трябва да се отстранят с азот и системата трябва да се подсуши с азот.

Предимства

- Отстранява като свободните, така и полепналите частици и маслото

Недостатъци

- Разходи за разтвора за промиване
- Разходи за изхвърляне на разтвора за промиване
- Няма одобрение от производители на автомобили

Замърсявания и въздействия

Какви замърсявания могат да бъдат отстранени чрез промивката?

Какви въздействия имат тези видове замърсявания?

- Частици от износване при повреда на компресора на климатика
Частиците материал запушват разширителните клапани, дроселните клапани (Orifice Tubes) и компонентите, през които протичат потоци от работната среда (кондензатор, изпарител).
- Влага
Разширителните клапани и дроселните тръби могат да се обледят. Вследствие на химически реакции на хладилните агенти, както и на маслата за тях с влагата, могат да се образуват киселини, които да направят маркучопроводите и O-пръстените порьозни. Тогава системните компоненти се повреждат поради корозия.
- Еластомери (гума)
Частиците еластомери запушват разширителните клапани, дроселните тръби и компонентите, през които протичат потоци от работната среда.
- Замърсено масло за хладилен агент, респ. хладилен агент
Чрез замърсен хладилен агент или смесването на различни хладилни агенти могат да се образуват киселини. Те могат да направят маркучопроводите и O-пръстените порьозни. В следствие на това от корозия могат да бъдат повредени и други системни компоненти.





MAHLE Insider

MAHLE Aftermarket GmbH
Pragstraße 26-46
70376 Stuttgart
Телефон: +49 711 501-0

www.mahle-aftermarket.com
www.mpulse.mahle.com