

MAHLE



Sfaturi practice MAHLE

Înlocuirea compresorului de climatizare
și spălarea sistemului de climatizare

BEHR®

Înlocuirea compresorului de climatizare

Sumar și indicații importante

Aspecte generale

Compresorul de climatizare este acționat de obicei de motorul vehiculului, printr-o curea multicanal cu nervuri trapezoidale sau nervuri în V. Acesta comprimă, respectiv transportă agentul frigorific în sistem. Există diferite tipuri constructive de compresor de climatizare.

Mod de funcționare

Agentul frigorific provenit de la vaporizator este aspirat în stare gazoasă la presiune și temperatură joase, este comprimat și apoi transferat mai departe la condensator în stare gazoasă, la temperatură și presiune înalte.

Urmări în cazul defectării

Un compresor de climatizare defectuos sau defect poate fi identificat prin următoarele:

- Neetanșeități
- Emisie de zgomot
- Puterea de răcire deficitară sau absentă
- Cod de eroare în unitatea de comandă a climatizării sau unitatea de comandă centrală/a motorului

Pot exista diferite motive pentru o defectare:

- Avariere a lagărelor din cauza uzurii sau a unui întinzător defect
- Neetanșeități ale arborelui compresorului de climatizare
- Deteriorare mecanică a carcasei compresorului de climatizare
- Contact (conexiuni electrice)
- Supapă electrică de reglare
- Deficit de ulei frigorific
- Deficit de agent frigorific
- Substanțe solide (de ex. șpanuri)
- Umiditate (coroziune etc.)
- Elemente de prindere, agregate auxiliare defectuoase

Identificarea defecțiunilor

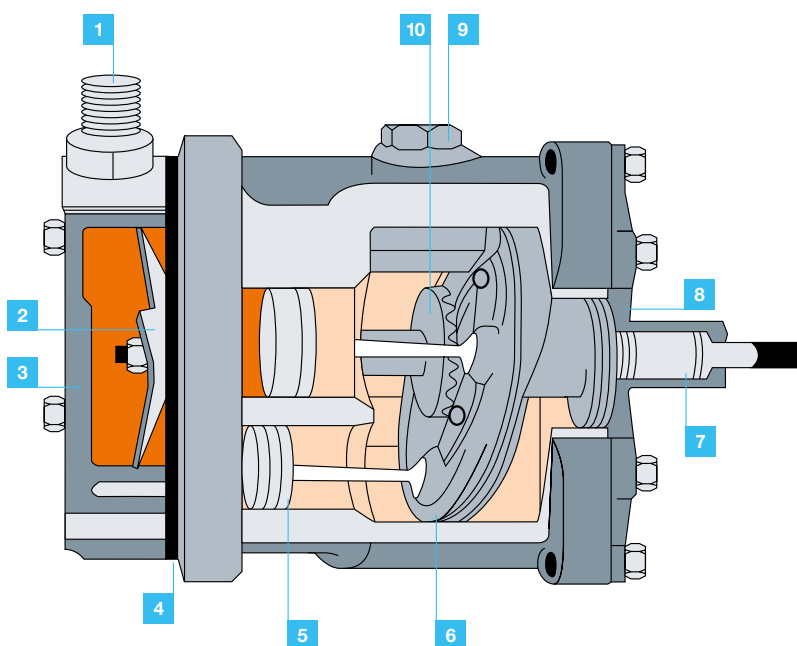
Testarea funcționării și măsurarea presiunii instalației:

- Compresorul de climatizare pornește, fișa de conectare este fixată ferm, există tensiune?
- Verificați supapa electrică de reglare, respectiv comanda electrică
- Verificați dacă cureaua de transmisie este poziționată corect, intactă și tensionată
- Verificați vizual dacă există neetanșeități
- Verificați fixarea fermă a conductelor agentului frigorific
- Comparați presiunile pe partea de joasă și înaltă presiune
- Citiți memoria de erori



Știați că...? MAHLE este unul dintre liderii mondiali în fabricarea de echipamente originale pentru răcirea motoarelor și climatizarea autovehiculelor.

Secțiune a compresorului de climatizare



1 Racorduri filetate

2 Supapă presiune de aspirație

3 Chiulasă

4 Garnitură

5 Piston

6 Disc pendular

7 Arbore de antrenare

8 Carcasă

9 Capac pentru ulei

10 Roată dințată

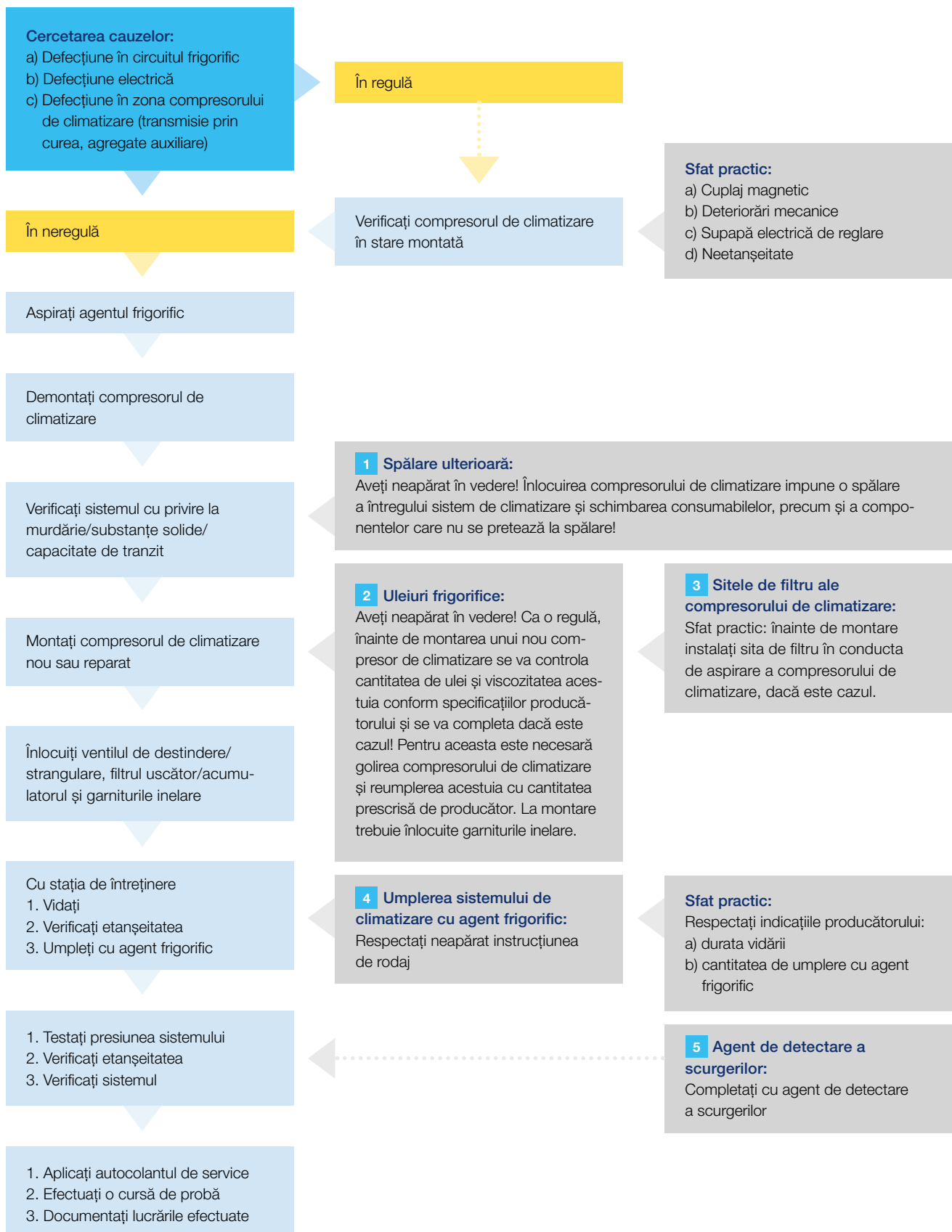


Atenție

Ca o regulă, înainte de montarea unui nou compresor de climatizare se va controla cantitatea de ulei și viscozitatea acestuia conform specificațiilor producătorului și se va completa dacă este cazul! (Consultați în acest sens procedura de lucru de pe pagina următoare)

Compresor de climatizare defect?

Procedura de lucru pentru analiza defecțiunii și înlocuire



1 Spălare ulterioară

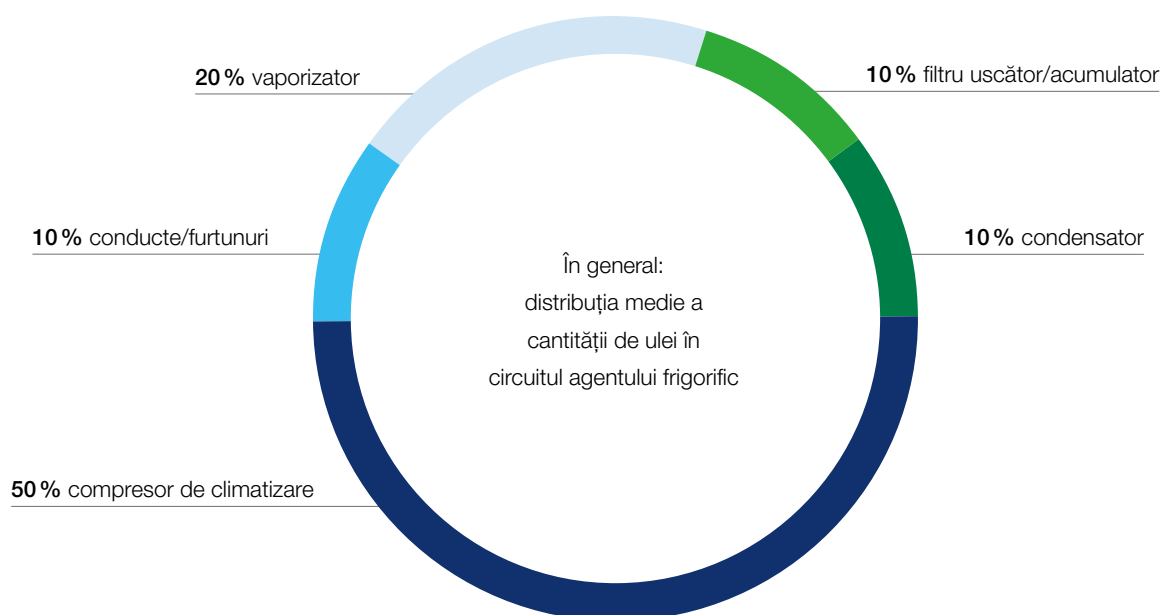
Particulele de murdărie din circuitul de climatizare pot fi eliminate numai printr-o spălare temeinică a întregului sistem. Se pretează pentru spălare, în funcție de gradul de murdărire, agentul frigorific R134a, respectiv R1234yf sau o soluție specială de spălare. Compresoarele de climatizare, uscătoarele (acumulatoarele) și ventilele de destindere, respectiv de strangulare nu pot fi spălate. Deoarece în cazul unei defecțiuni a compresorului de climatizare trebuie pornit întotdeauna de la premisa unei contaminări a sistemului (reziduuri de abraziune, șpanuri), respectiv aceasta nu trebuie exclusă, spălarea sistemului la înlocuirea acestei componente este absolut indispensabilă.

2 Uleiuri frigorifice

Respectați indicațiile producătorului și instrucțiunile din prospect, precum și viscozitatea.

2.1 Distribuția cantității de ulei

În fiecare componentă a instalației de climatizare se află ulei frigorific. În cazul unei reparații, uleiul va fi eliminat odată cu componenta înlocuită. Prin urmare, este neapărat necesară reumplerea cu cantitatea corespunzătoare de ulei. Graficul de mai jos evidențiază distribuția medie a cantităților de ulei în cadrul sistemului.



2.2 Respectați cantitatea de ulei și specificația

Ca o regulă, înainte de montarea unui nou compresor de climatizare, respectiv la completarea cu ulei frigorific, se va controla cantitatea de ulei și viscozitatea acestuia conform specificațiilor producătorului vehiculului.

2.3 Cantitatea de ulei din sistem trebuie să se regăsească în compresorul de climatizare

Deoarece unul și același compresor de climatizare poate fi utilizat eventual pentru diverse vehicule, respectiv sisteme, este neapărat necesară completarea, respectiv corectarea cantității de umplere cu ulei înainte de montarea compresorului de climatizare. Pentru aceasta, trebuie golită și colectată întreaga cantitate de ulei. Apoi compresorul de climatizare trebuie reumplut cu întreaga cantitate de ulei (cantitatea de ulei din sistem) prescrisă de producătorul vehiculului. Pentru ca uleiul să se distribuie uniform, compresorul de climatizare trebuie rotit manual de 10 ori înaintea montării. Aceasta corespunde și instrucțiunilor producătorului de compresoare de climatizare Sanden, însă de fiecare dată trebuie respectate în special instrucțiunile producătorului vehiculului.

3 Sitele de filtru ale compresorului de climatizare

Ca o regulă, la o înlocuire a compresorului de climatizare trebuie spălat fiecare sistem de climatizare, pentru a îndepărta impuritățile și elementele străine din sistem. Dacă rămân totuși impurități în circuit, în ciuda spălării, daunele pot fi evitate prin montarea unor site de filtru în conducta de aspirație.

4 Umplerea sistemului de climatizare cu agent frigorific

Instrucțiune de rodaj pentru compresorul de climatizare:

- Agentul frigorific trebuie umplut în principiu doar prin stația de întreținere a instalațiilor de climatizare, prin racordul de întreținere de pe partea de înaltă presiune, pentru a evita șocurile de agent frigorific în compresorul de climatizare.
- Este permisă doar utilizarea agentului frigorific corespunzător, în cantitatea și cu specificația prescrise de producătorul vehiculului.
- Reglați distribuția aerului în poziția „Duze centrale” și deschideți toate duzele centrale.
- Reglați comutatorul pentru suflanta de aer proaspăt la treapta mijlocie.
- Reglați selectorul de temperatură la puterea maximă de răcire.
- Porniți motorul (fără funcționarea instalației de climatizare) și lăsați-l să funcționeze la ralanti fără întrerupere timp de minimum 2 minute.
- Porniți instalația de climatizare la ralanti timp de cca 10 secunde, apoi opriți instalația de climatizare timp de cca 10 secunde. Repetați această procedură de cel puțin 5 ori.
- Efectuați verificarea sistemului.

5 Agent de detectare a scurgerilor

Avariarea compresorului de climatizare poate fi cauzată și de un deficit de agent frigorific. Din acest motiv, se recomandă întreținerea regulată a sistemului de climatizare și introducerea unei substanțe de contrast în sistem, dacă este cazul. Există pentru aceasta diferite metode. Documentați utilizarea substanței de contrast în vehicul. Se va evita astfel o umplere excesivă, care poate duce în cazuri extreme la avariarea compresorului de climatizare.



Aveți neapărat în vedere!

Înlocuiți din principiu toate garniturile inelare și ungeți-le cu ulei frigorific înaintea montării. Ca o regulă, înainte de montarea unui nou compresor de climatizare se va controla cantitatea de ulei și viscozitatea acestuia conform specificațiilor producătorului și se va completa dacă este cazul! Înlocuirea compresorului de climatizare impune o spălare a întregului sistem de climatizare, precum și schimbarea consumabilelor și a componentelor care nu se pretează la spălare!



Spălarea sistemului de climatizare – metode

Atenție!

Înlocuirea compresorului de climatizare impune o spălare a întregului sistem de climatizare, precum și schimbarea consumabilelor și a componentelor care nu se pretează la spălare!

Spălarea sistemelor de climatizare este una dintre cele mai importante activități în cazul unei reparații sau în cazul unei defecțiuni a compresorului de climatizare. Prin spălare, din circuitul de climatizare sunt îndepărtate impuritățile și substanțele nocive.

Spălarea este necesară pentru executarea unor reparații profesionale și evitarea unor reparații ulterioare costisitoare. În plus, se păstrează dreptul de a apela la garanția oferită de furnizor și se asigură satisfacția clientului.

Cu toate acestea, compresoarele de climatizare, ventilele de destindere/strangulare și filtrele uscătoare, respectiv acumulatele nu pot fi spălate. Din acest motiv, acestea trebuie șuntate prin adaptoare pe durata procesului de spălare. După încheierea procesului de spălare, ventilele și filtrele mai sus menționate trebuie înlocuite.

Există două metode pentru spălarea sistemelor de climatizare:

- Metoda de spălare A:
Spălarea cu agent frigorific și cu stație de întreținere
- Metoda de spălare B:
Spălarea cu soluție de spălare (pasul 1),
suflarea/uscarea cu azot (pasul 2)



Metoda A: Spălarea cu agent frigorific și cu stație de întreținere

Toate stațiile de întreținere a instalațiilor de climatizare MAHLE ArcticPRO® permit în mod standard, mulțumită funcției de spălare integrate, o spălare rapidă și rentabilă a instalațiilor de climatizare cu agenți frigorifici R134a, respectiv R1234yf. Pentru

aceasta trebuie utilizate un dispozitiv de spălare extern, precum și piese dintr-un kit de spălare – ambele pot fi achiziționate separat. După activarea funcției la dispozitiv, instalația de climatizare a vehiculului este spălată cu agent frigorific lichid sub

înaltă presiune și apoi este aspirată din nou. Acest ciclu trebuie executat de trei ori, pentru a obține un efect de curățare pe cât posibil optim.



Cod articol: 1010350383XX

ArcticPRO® ACX 380 este modelul de top de stație de întreținere a instalațiilor de climatizare din seria aparatelor pentru R134a. Mai bine nu se poate! Acesta oferă toate caracteristicile marcante ale liniei, plus confortul extrem al circuitului de ulei POE integrat, necesar celor care, pe lângă întreținerea vehiculelor cu motoare tradiționale, se ocupă frecvent și de întreținerea vehiculelor electrice sau hibride. Stația ACX 380 pentru sistemele cu R134a poate fi reechipată fără probleme pentru R1234yf sau, la nevoie, chiar și pentru agentul frigorific R513a. Mulțumită integrării opționale a modului nostru de diagnosticare a instalației de climatizare, poate fi executată o diagnosticare calificată competentă a componentelor instalației de climatizare direct la stația de întreținere a instalațiilor de climatizare.



Cod articol: 1010350384XX

ArcticPRO® ACX 480 este nava-amiral a seriei de aparate pentru R1234yf. Cu stația ACX 480 puteți lăsa întreaga întreținere a instalației de climatizare complet în seama proceselor automatizate ale stației, pentru a garanta un rezultat ireproșabil și a vă putea dedica între timp altor activități. Este garantată astfel o întreținere sigură, eficientă și economică a instalației de climatizare! Stația ACX 480 oferă de asemenea integrarea cu aplicații speciale, care permit o gestionare absolut inovatoare și practică, precum și integrarea cu instrumentul de diagnosticare TechPRO®, care extinde suplimentar domeniul de activitate.

Cu aceste funcții extinse, cele două aparate oferă o flexibilitate și un profesionalism necunoscute până acum.

Accesorii

Pentru spălarea cu stația de întreținere a instalațiilor de climatizare ArcticPRO®

Cu stațiile de întreținere a instalațiilor de climatizare, MAHLE își extinde oferta de interconectare a atelierului. Printr-o aplicație smartphone, angajații atelierului pot urmări procesele și starea aparatului sau pot iniția automat o sarcină de întreținere. Interfața ASA de la aparat și integrarea în rețeaua atelierului permit un schimb rapid de date. Pe ecranul tactil de mari dimensiuni, care se află în dotarea standard a tuturor aparatelor, pot fi urmărite în permanență toate informațiile, procesele programate și starea actuală. O pornire rapidă este posibilă în orice moment. În timp

ce în fundal rulează actualizări de software prin WLAN, se poate lucra în continuare la vehicul. Eventualele locuri neetanșe din sistemul de climatizare sunt detectate rapid, cu ajutorul azotului sau al gazului de formare, printr-o conexiune directă cu aparatul de climatizare. Pentru o revizie rapidă, este posibilă întreținerea de la distanță a aparatelor: Atelierele beneficiază rapid de asistență tehnică și diagnosticare prin WLAN, direct la aparat.



Dispozitiv de spălare universal ACX pentru agenții frigorifici R134a și R1234yf

- Recipient de spălare cu suport pentru o utilizare flexibilă, complet independent de stația de întreținere a instalației de climatizare și amplasament
- În poziție ergonomică: geam de control pentru verificarea procesului de spălare și a purității agentului frigorific
- Aplicații flexibile: racord de furtun de înaltă presiune și set de adaptoare pentru diverse stații de întreținere a instalațiilor de climatizare
- Setul de adaptoare de spălare (3/8" și 1/4") permite racordarea la toate adaptoarele de spălare uzuale din comerț pentru instalația de climatizare, respectiv la componentele individuale ale instalației
- Set de adaptoare de cuplare pentru agenții frigorifici R134a și R1234yf, destinat racordării la cuplajul de joasă presiune al dispozitivului de spălare
- Opțional: capotă de protecție pentru depozitare

Cod articol: 1010350150XX

ArcticPRO® ROU – Recovery Only Unit

- Îndepărtare simplă și sigură a agenților frigorifici necunoscuți și contaminați din instalația de climatizare a vehiculului
- Ecologic: eliminarea profesională și sigură protejează omul și mediul înconjurător
- Economic: unitatea ROU, în combinație cu stația de întreținere a instalațiilor de climatizare, este operațională imediat. Nu sunt necesare alte materiale auxiliare și consumabile suplimentare
- Eficient: circuitul nostru intern brevetat garantează o întreținere rapidă, cu o rată de recuperare de 95 % în interval de 30 minute



Cod articol: 1010350326XX

Kit de spălare pentru agenții frigorifici R134a și R1234yf



Cod articol: 1010350053XX

Kitul pentru spălare conține filtre și accesorii speciale, care sunt necesare pentru procesele de spălare. Kitul este utilizabil la toate stațiile noastre de întreținere.

Analizor de agent frigorific IDX 500

Analizor intern destinat stațiilor de întreținere a instalațiilor de climatizare MAHLE ACX pentru agenții frigorifici R134a și R1234yf

- Mai rapid decât modelul precedent
- Rezultat fără echivoc, indiferent dacă în instalație se află R134a sau R1234yf
- Protecție maximă posibilă a stației de întreținere a instalațiilor de climatizare
- Analiză sigură prin cuplajul de joasă presiune
- Integrare imediată la dispozitiv printr-o soluție „Plug and Play”
- Deservire simplă ghidată automat și rezultat imediat al măsurătorii
- Comandă complet automatizată prin procese software integrate



Cod articol: 1010350393XX

Metoda B: Spălarea cu soluție de spălare

Pe lângă spălarea instalației de climatizare cu agent frigorific, există și posibilitatea spălării cu o soluție chimică de spălare specială (în combinație cu aerul comprimat) și suflării cu azot. Numai

prin această combinație se obține un rezultat bun, soluția de spălare fiind necesară pentru curățarea chimică, în timp ce azotul servește la eliminarea reziduurilor soluției de spălare și la uscare. La

sufierea/uscarea cu azot, conductele de legătură și componentele sistemului sunt suflate individual cu azot. Trebuie avut grijă ca presiunea maximă de suflare să nu depășească 12 bar.



Avantajele și dezavantajele celor două metode de spălare A și B:

Metoda A

Agent frigorific

Metodă de spălare

Spălarea componentelor sistemului se va efectua cu ajutorul stației de întreținere a instalației de climatizare MAHLE și al unui dispozitiv de spălare suplimentar cu filtru și adaptoare, în sens contrar direcției de curgere a agentului frigorific (ambele pot fi achiziționate separat).

Avantaje

- Fără costuri suplimentare cu o soluție de spălare separată, deoarece se utilizează ca soluție de spălare agentul frigorific existent
- Fără costuri de eliminare la deșeuri a soluției de spălare
- Îndepărtează particulele de murdărie libere și uleiul
- Metoda este aprobată de diverși producători de vehicule

Dezavantaje

- Elementul filtrant al dispozitivului de spălare trebuie înlocuit cu regularitate
- Stația de întreținere a instalațiilor de climatizare nu este disponibilă pentru alte sarcini în timpul utilizării

Metoda B

Soluție de spălare

Metodă de spălare

Spălarea componentelor sistemului se va efectua cu ajutorul unui dispozitiv de spălare suplimentar și al unei soluții chimice, în sens contrar direcției de curgere a agentului frigorific. Reziduurile soluției de spălare trebuie eliminate cu azot și sistemul trebuie uscat de asemenea cu azot.

Avantaje

- Îndepărtează particulele libere și aderente și uleiul

Dezavantaje

- Costuri suplimentare cu soluția de spălare
- Costuri de eliminare la deșeuri a soluției de spălare
- Nu există aprobare din partea producătorilor de vehicule

Impurități și efecte

Ce impurități pot fi eliminate prin spălare?

Ce efecte au aceste tipuri de impurități?

- Reziduurile de abraziune la avariarea compresorului de climatizare
Particulele de material înfundă ventilele de destindere, ventilele de strangulare (tuburile de expansiune) sau componentele cu mai multe fluxuri (condensator, vaporizator).
- Umiditatea
Ventilele de destindere și tuburile de expansiune pot îngheța. În urma reacțiilor chimice ale agenților frigorifici și uleiurilor frigorifice cu umiditatea, se pot forma acizi, sub acțiunea cărora furtunurile și garniturile inelare devin poroase. Componentele sistemului vor fi astfel deteriorate prin coroziune.
- Elastomerii (cauciucul)
Particulele de elastomer înfundă ventilele de destindere, tuburile de expansiune sau componentele cu mai multe fluxuri.
- Uleiul frigorific, respectiv agentul frigorific murdar
Prin contaminarea agentului frigorific sau amestecarea diferiților agenți frigorifici, se pot forma acizi. Sub acțiunea acestora, furtunurile și garniturile inelare pot deveni poroase. În consecință, este posibilă deteriorarea prin coroziune a altor componente ale sistemului.





MAHLE Insider

MAHLE Aftermarket GmbH
Pragstraße 26-46
70376 Stuttgart/Germania
Telefon: +49 711 501-0

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