

Klimatservice

1. Kompressorutbyte

2. Spolning av klimatsystemet

Sida Innehåll

| | |
|-----|--|
| 1-3 | 1. Kompressorutbyte Problemorsaker/ felsökning Kompressor defekt? Arbetsgång för felanalys och utbyte |
| 4-5 | 2. Spolning av klimatsystemet Metod A: Spolning med köldmedel och servicestationer |
| 6 | Metod B steg 1: Spolning med spolvätska Metod B steg 2: Urbåsnings/torkning med kväve |
| 7 | För- och nackdelar med spolmetoderna A och B |
| 8 | Föroreningar Effekter/extra skydd genom kompressorfiltersil |

1. Kompressorutbyte

Allmänt

Klimatanläggningens kompressor drivs av fordonets motor via en kilrem eller V-rem. Den komprimerar resp. transporterar köldmediet i systemet. Det finns olika slag av kompressorer.

Funktionssätt

Köldmediet, som kommer från förångaren, sugs in i gasformigt tillstånd vid lågtryck och låg temperatur, komprimeras och matas vidare med hög temperatur och vid högtryck till kondensatorn.

WARNING!

Före montering av en ny kompressor skall oljemängd och viskositet kontrolleras enligt tillverkarens uppgifter! (Se arbetsgång, sidan 2/3).

Effekter vid bortfall

En kompressor som är defekt eller som har fallit bort kan märkas av på följande sätt:

- Otäthet
- Missljud
- Bristfällig eller ingen kyleffekt
- Felkod i klimatstyrningen eller motor-/centralstyrning

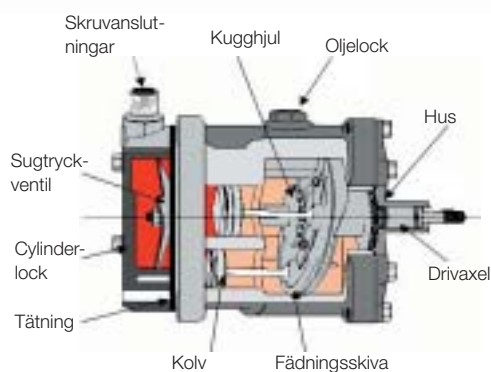
Felet kan bero på olika orsaker:

- Lagerskador p.g.a. defekt spännanordning eller slitage
- Otäthet hos kompressoraxeln eller huset
- Mekanisk skada på kompressorhuset
- Kontakt (elektriska anslutningar)
- Brist på köldmedieolja
- Brist på köldmedel
- Fasta partiklar (t.ex. spån)
- Fukt (korrosion etc.)

Felsökning

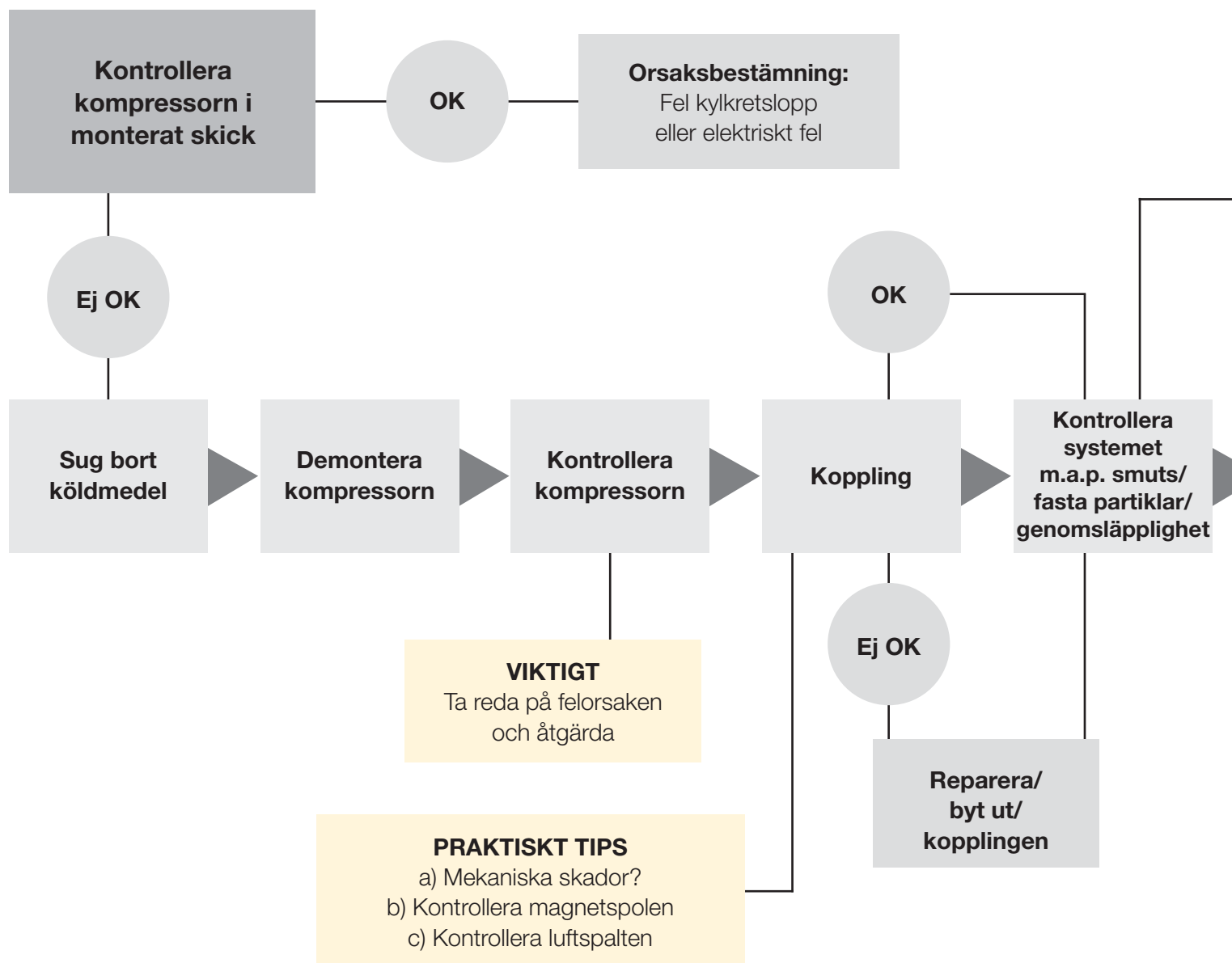
Funktionstest och tryckmätning av anläggningen:

- Kopplas kompressorn in, sitter anslutningskontakten i, finns det spänning?
- Kontrollera att drivremmen sitter rätt, kontrollera skador och spänning.
- Visuell kontroll m.a.p. otäthet.
- Kontrollera att köldmedieslangarna sitter fast.
- Jämför trycken på hög- och lågtryckssidan.
- Läs ut felminnet i nyare anläggningar.



Kompressor defekt?

Arbetsgång för felanalys och utbyte



1 Konsekvent spolning

Smutspartiklar i klimatkretsloppet kan avlägsnas endast genom en grundlig spolning av hela systemet. För spolningen är det lämpligt att - beroende på graden av nedsmutsning - använda köldmedel R134a eller en speciell spillösning från Behr Hella Service. Kompressorer, torkar (ackumulatorer) och expansions- resp. strypventiler kan inte spolas. Eftersom man alltid måste utgå från att systemet har blivit nedsmutsat om kompressorn slutar fungera (slitage, spån), och att nedsmutsning inte kan uteslutas, är det absolut nödvändigt att spola systemet när denna komponent byts ut.

2 Köldmedieoljor

beakta tillverkarens uppgifter samt bipacksedel/beakta viskositeten.

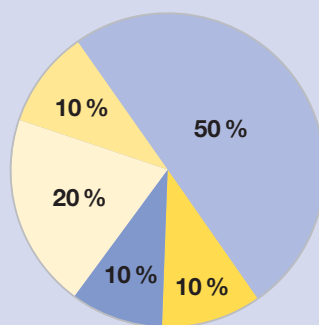
1. Fördelning av oljemängden

Det finns köldmedieolja i varje komponent i klimatanläggningen. Vid en reparation avlägsnas oljan med den utbytta komponenten. Därför är det absolut nödvändigt att fylla på resp. oljemängd igen. Grafiken här intill visar den genomsnittliga fördelningen av oljemängderna i systemet.

2. Beakta oljemängd och specifikation.

Före montering av en ny kompressor resp. vid påfyllning av köldmedieolja måste man i princip beakta oljemängd och viskositet enligt fordonstillverkarens uppgifter.

Generellt: genomsnittlig fördelning av oljemängden i köldmediesystemet



VIKTIGT:

Byt i princip ut alla O-ringar och fukta med köldmedieolja före inmontering.

VIKTIGT 1
Spola

PRAKTISKT TIPS

Beakta tillverkaruppgifterna:
a) Vakuumtid
b) Mängd kylmedelspåfyllning
c) Oljepåfyllningsmängd

**Montera ny/
reparerad
kompressor**

**Byt ut
expansions-/
strypventil och
filtertork/
ackumulator**

**Med
servicestation**

1. Generera vakuum
2. Täthetstest
3. Fyll med köldmedel
och köldmedieolja

**1. System-
trycktest
2. Täthetstest
3. System-
kontroll**

**Anbringa
skyddshylsor
och etiketter**

PRAKTISKT TIPS 3
Montera in ev. filtersilen
i sugledningen på
kompressorn före montage

VIKTIGT 2
Kontrollera, fyll ev. på
oljemängden före montage

PRAKTISKT TIPS 4
Fyll på
läcksökningsmedel

3. Systemoljemängd hör till kompressorn. Eftersom en och samma kompressor ev. kan användas för olika fordon resp. system, är det absolut nödvändigt, att kontrollera resp. korrigera oljepåfyllningsmängden innan kompressorn monteras. Då måste all olja tappas ur och samlas upp. Därefter skall kompressorn fyllas på på nytt med fullständig oljemängd enligt fordonstillverkarens uppgifter (systemoljemängd). För att oljan skall spridas jämnt, måste kompressorn dras igenom 10 x för hand före monteringen. Efter monteringen startar man motorn och låter kompressorn gå i några minuter på tomgångsvarvtal.

Detta motsvarar också uppgifterna från kompressortillverkaren Sanden, varvid fordonstillverkarens uppgifter skall beaktas särskilt.

3 Kompressor-filtersil

I princip måste man spola varje klimatsystem vid kompressorutbyte, för att få bort föroreningar och främmande partiklar ur systemet. Om föroreningar finns kvar i kretsloppet, trots spolning, kan skador undvikas om man använder filtersilar i sugledningen - se Behr Hella Service Thermo Management verktygsbroschyr.

4 Läcksökningsmedel

Kompressorskador framkallas också av bristande köldmedel. Av den anledningen är det lämpligt att med jämna mellanrum göra ett klimatunderhåll och dessutom tillsätta kontrastmedel i systemet. Det finns olika metoder för detta – se Behr Hella Service Thermo Management verktygsbroschyr.

2. Spolning av klimatsystemet

Spolning är ett krav!



OBS: utbytet av kompressorn kräver spolning av hela klimatsystemet och ett utbyte av förbrukningsmedel!

Spolningen av klimatsystem är ett av de viktigaste momenten i händelse av reparation resp. vid en kompressorskada. Genom spolningen avlägsnas föroreningar och skadliga ämnen ur klimatkretsloppet.

Spolning krävs för att man skall kunna utföra korrekta reparationer och undvika dyra efterreparationer. Dessutom bevakas garantianspråken gentemot leverantörer, och kundnöjdheten säkerställs.

Kompressorer, expansions-/strypventiler och filtertorkor resp. ackumulatörer kan dock inte spoljas. Därför måste de överbryggas med adapttrar under spolningen. Efter avslutad spolning måste ovannämnda ventiler och filter bytas ut.

För spolningen av klimatsystem erbjuder Behr Hella Service 2 spolmetoder

| Spolmetod A | Spolmetod B |
|---|---|
| Spolning med köldmedel och servicestationer | Spolning med spolvätska (steg 1) |
| | Urbåsning/torkning med kväve (steg 2) |
| | Efter spolning med kemisk vätska måste man göra en urblåsning och torkning med kväve. |

Metod A:

Spolning med köldmedel och servicestationer

Klimatserviceenheterna SECUsmart och SECUmobil, med integrerad spolfunktion, gör det möjligt att snabbt och kostnadseffektivt spola igenom klimatanläggningarna med flytande köldmedel R134a. Därvid måste man använda en extern spolenhet samt delar från ett spoladapterset – bäggedera levereras separat. Efter det att man har startat funktionen i enheten fylls fordonets klimatanläggning med max. 4 kg flytande köldmedel, och det sugas sedan bort igen. Denna cykel bör genomföras tre gånger så att man får bästa möjliga rengöringseffekt.



Tillbehör för metod A:

Spolning med SECUsmart/SECUmobile



Behr Hella Service spol enhet

Denna enhet används för spolprocessen (köldmedel R134a) med klimatserviceenheterna SECUsmart och SECUmobile. Den ansluts mellan klimatserviceenheten och fordonets klimatanläggning. Med detta verktyg garanteras att hela den del av klimatanläggningen som ska spolas, spolas igenom med flytande köldmedel. Den genomskinliga behållaren hjälper användaren att se när kylmedlet som strömmar ut ur anläggningen är rent och spolförloppet kan avslutas. Dessutom har spol enheten ett filterelement (för separering av fasta smutspartiklar) och värmeelement i cylindrarna (förhindrar nedisning).

Best.nr **8PS 351 327-651**



Behr Hella Service spol enhet II

Detta verktyg stöder spolförloppet med klimatserviceenheterna SECUsmart och SECUmobile. Med standardkomponenter som kostnadseffektivt alternativ till Behr Hella Service spol enhet.

Best.nr **8PS 351 331-011**



Behr Hella Service adaptersats

Satsen innehåller olika adaptrar. Dessa behövs för att exempelvis förbikoppla expansionsventiler vid spolning av klimatanläggningen. Dessutom kan slangarna från spol enheten anslutas till de olika ledningarna och komponenterna i klimatanläggningen med adaptern. Satsen innehåller totalt 50 delar.

Best.nr **8PS 351 327-661**



Huvuddata, SECUsmart

- Helautomat med fast integrerade automatikfunktioner samt programmerbar efter individuella krav.
- Integrerad databas (fordonsspecifika data som t.ex. påfyllningsmängder).
- Uttagbart SmartCard för enkel uppdatering av databasen.
- Datautbyte (t.ex. reg.nr, servicedata) med PC via SmartCard för uppbyggnad av en kundspecifik databas.
- Inbyggd termoskrivare för dokumentation av enskilda arbetsmoment.
- Maximal utsugskapacitet: 400 g/min.
- Vakuumpumpkapacitet: 180 l/min, 2 nivåer.
- Kontakt för anslutning och styrning av uppvärmningen till spol enheten.
- Kapacitet hos kylmedelsflaskan: 20 kg.
- Dimensioner: 510 x 600 x 1.110 mm.
- Vikt: 110 kg.

Best.nr **8PS 351 327-671**



Huvuddata, SECUmobil

- Kompakt (500 x 450 x 900 mm) och relativt lätt (55 kg) halvautomat, lämplig för service på plats.
- Max. utsugskapacitet: 400 g/min.
- Vakuumpumpkapacitet: 90 l/min, 2 nivåer.

Best.nr **8PS 351 327-681**

Förutom enkel och okomplicerad spolning av klimatanläggningen med SECU-klimatserviceenhet resp. med köldmedel, finns det också möjlighet att spola med en särskild kemisk spolvätska och att blåsa ur med kväve. Det är endast genom en kombination av dessa båda sistnämnda metoder som man uppgår ett bra resultat, eftersom spolvätskan behövs för den kemiska rengöringen, medan kvävet avlägsnar rester av spolvätskan och torkningen.

Metod B steg 1: Spolning med spolvätska

Med denna metod rengörs klimatanläggningen med en särskild spolvätska (i kombination med tryckluft). Efter avslutad spolning måste systemet torkas med kväve.



Behr Hella Service spolsats 100 för klimatanläggningar

För rengöring med spolvätska (kombinerat med tryckluft).

Satsen innehåller:

- Spolpistol med olje- och syrabeständig anslutningskona
- 1-liters vätskebehållare (tryckavlastningsventil, snabbkoppling med tryckmanometer, luftningsventil), spiralslang och vägghållare (för påfyllning av tryckluft behövs dessutom en 1/4' hörgängad adapter till verkstadens tryckluftsanläggning)
- 5-liters plastdunk (för uppsamling av använd spolvätska), anslutningslock, genomskinlig slang och anslutningskona
- 2 hållare för konadapter

Hänvisning: Efter spolning med spolvätska måste torkning ske med kväve.

Best.nr **8PE 351 310-001**

Metod B steg 2: Urblåsning/torkning med kväve

Med denna metod blåses förbindningsledningarna och systemkomponenterna ur med kväve **var för sig**. Se till att det maximala trycket vid urblåsning inte överskrider 12 bar.



Behr Hella Service klimatanläggningskvävesats 150

För urblåsning och torkning med kväve

- Kvävetrycksregulator
- Universal-anslutningsadapter med kona
- Slangledning

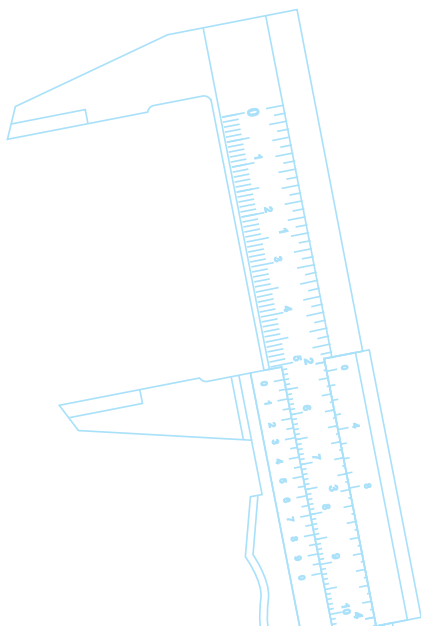
Best.nr **8PE 351 310-111**

För- och nackdelar med de båda spolmetoderna A och B:

| | | Spolmedium | |
|-----------------|---|--|---|
| | | Köldmedel → Metod A | Spolvätska → Metod B |
| Spolmetod | | Systemkomponenterna spolas med hjälp av klimatservice-enheten och en ytterligare spolanordning med filter och adaptrar (båda kan levereras separat). | Systemkomponenterna spolas med hjälp av en ytterligare spolanordning och en kemisk lösning. Rester av spolmedlet måste avlägsnas med kväve och systemet torkas med kväve. |
| Fördelar | | <ul style="list-style-type: none"> + Inga kostnader för spolmediet + Inga avfallshanteringskostnader för spolmediet + Avlägsnar lösa smutspartiklar och olja + Metoden är godkänd av olika fordonstillverkare | <ul style="list-style-type: none"> + Avlägsnar lösa och fastsittande partiklar och olja + Mycket bra rengöringsresultat |
| Nackdelar | | <ul style="list-style-type: none"> - Ingen optimal rengöringseffekt vid fastsittande smuts - Filterelementet i spolenheten måste bytas ut regelbundet - Klimatserviceenheten är inte tillgänglig någon annanstans under användningen. | <ul style="list-style-type: none"> - Kostnader för spolmediet - Avfallshanteringskostnader för spolmediet |
| Klimatprodukter |  |  |  |

Föroreningar

Konsekvenser



Vilka föroreningar kan åtgärdas genom spolningen? Vilka effekter har dessa slag av föroreningar?

■ **Slitage vid kompressorskada**

Materialpartiklarna täpper till expansionsventiler, strypventiler (slangöppningar) eller Multi-Flow-komponenter (kondensator, förångare).

■ **Fukt**

Expansionsventiler och slangöppningar kan isa igen. På grund av kemiska reaktioner mellan köldmedel/-oljor med fukt, kan syror bildas, som gör slangledningar och O-ringar porösa. Systemkomponenterna kan då ta skada p.g.a. korrosion.

■ **Elastomerer (gummi)**

Elastomerpartiklarna täpper till expansionsventiler, slangöppningar eller multiflow-komponenter.

■ **Förorenad köldmedieolja resp. köldmedel**

På grund av förorenat köldmedel, eller inblandning av olika köldmedel, kan syror bildas. Dessa kan göra slangledningar och O-ringar porösa. Som en följd härav kan andra systemkomponenter skadas av korrosion.

Ytterligare skydd genom kompressorfiltersil



Som ett extra skydd av kompressorn mot skador p.g.a. smuts erbjuder Behr Hella Service en filtersil-verktygsats med följande innehåll:

- Verktyg för montering och demontering
- Verktyg för dimensionsbestämning
- 8 olika storlekar av filtersiltar (vardera 3 styck)
- 24 etiketter för märkning av att sugledningen innehåller en filtersil

Best.nr **8PE 351 231-111**



Filtersilarna kan köpas till i efterhand, i totalt 14 olika storlekar à 5 styck.