

5

KLIMAT ANLÄGGNING



▼ I DETTA NUMMER

INLEDNING

2

MILJÖPÅVERKAN FRÅN
FLUORERADE GASER

3

EU-FÖRORDNINGAR

4

LUFTKONDITIONERINGENS
UTVECKLING

5

LUFTKONDITIONERINGENS
HUVUDELAR

6

KLIMATSTYRNING

10

VANLIGA FEL

15

TEKNISKA
ANMÄRKNINGAR

18

SYSTEMEN SOM ANVÄNDS I EN BIL FÖR ATT HÖJA ELLER SÄNKA TEMPERATUREN I PASSAGERARUTRYMMET ÄR BASERADE PÅ VÄRMEÖVERFÖRING MED HJÄLP AV VÄRMEVÄXLARE, SOM GENOMKORSAS AV FÄRSK ELLER ÅTERCIKULERAD LUFT INNAN DEN PASSERAR VIA LUFTKANALER TILL PASSAGERARUTRYMMET.

REAKTIONSTIDEN FÖR EN FÖRARE BEROR PÅ HANS ELLER HENNES KOMFORTNIVÅ; EN AV DE MEST INFLYTELSERIKA FAKTORERNA I DETTA AVSEENDE ÄR KROPPSTEMPERATUREN.

NÄR YTTERTEMPERATUREN ÄR HÖGRE ÄN KROPPENS, KAN KROPPEN INTE FÖRLORA VÄRME; OCH OMVÄNT, OM TEMPERATUREN ÄR FÖR LÅG KAN DEN INTE GENERERA TILLRÄCKLIGT MED ENERGI FÖR ATT BIBEHÅLLA SIN NORMALA TEMPERATUR.

EFTERSOM DEN MÄNSKLIGA KROPPEN ALLTID PRODUCERAR ENERGI, ÄR DEN IDEALISKA OMGIVNINGSTEMPERATUR CIRKA 15 GRADER UNDER NORMAL KROPPSTEMPERATUR, VILKET ÄR CIRKA 21 ELLER 22 GRADER CELSIUS.

ETT MATERIALS TILLSTÅND KAN ÄNDRAS GENOM ATT TILLFÖRA ENERGI TILL ELLER AVLÄGSNA ENERGI FRÅN DET. OM DU VÄRMER VATTEN I EN BEHÅLLARE, OMVANDLAS VÄTSKAN TILL VATTENÅNGA DVS. DEN ÖVERGÅR TILL ETT GASFORMIGT TILLSTÅND. OM VATTENÅNGAN KYLS, KOMMER DEN ATT ÅTERGÅ TILL VÄTSKA OCH OM DEN KYLS YTTRELLIGARE KOMMER DEN ATT ÖVERGÅ I FAST FORM.

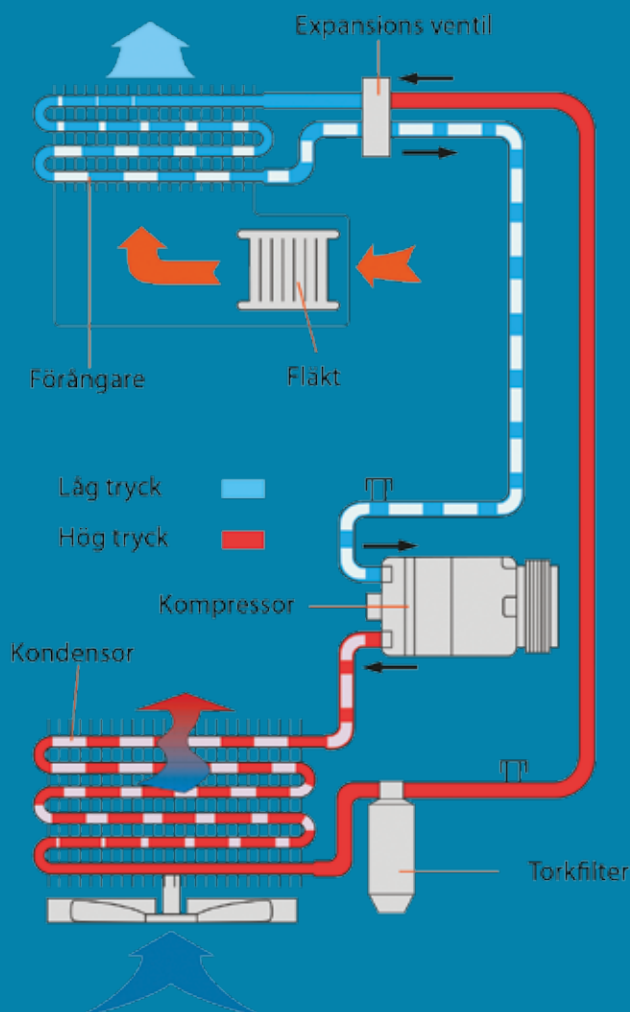
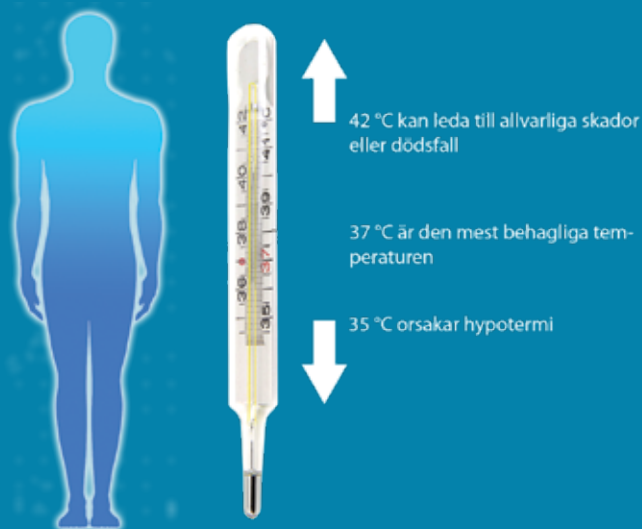
SOM EN ALLMÄN REGEL FUNGERAR LUFTKONDITIONERINGSSYSTEMET I EN BIL ENLIGT KOMPRESSORPRINCIPEN TILLÄMPAD PÅ FLUORERADE GASER, EFTERSOM DERAS EGENSKAPER ÄR IDEALISKA FÖR ATT ANVÄNDAS I KLIMATANLÄGGNINGAR.

KOMPRESSORN, SOM DRIVS AV MOTORN, KOMPRIMERAR DET GASFORMIGA KÖLDMEDIET FRÅN FÖRÅNGAREN; DETTA ÖKAR DESS TEMPERATUR OCH TRYCK.

DEN VARMA OCH KOMPRIMERADE GASEN KYLS I KONDENSORN GENOM FLÖDET AV FRISK LUFT. EFTERSOM DEN FÖRLORAR VÄRME ÖVERGÅR DEN I VÄTSKA.

I VÄTSKEFORM LEDS KÖLDMEDIET FRÅN KONDENSORN OCH ACKUMULERAS I TORKFILTERTANKEN DÄR FUKT ELLER FÖRORENINGAR AVLÄGSNAS.

FRÅN TORKFILTRET FÖRS KÖLDMEDIET TILL EXPANSIONSVENTILEN, DÄR DET KYLDA OCH KONDENSERADE KÖLDMEDIET FÅR GÅ IGENOM FÖRÅNGAREN. HÄR EXPANDERAR DET OCH AVDUN-



STAR. DET FÖRÄNDRADE TILLSTÅNDET HOS KÖLDMEDIET FRÅN VÄTSKA TILL GAS I FÖRÅNGAREN UTVINNEN VÄRME FRÅN DEN FRISKA LUFTEN OCH KYLER DEN NÄR DEN PASSERAR ÖVER FÖRÅNGARENS LAMELLER.

FÖR ATT SLUTA KYLKRETSEN, DRAS KÖLDMEDIET UNDER LÅGT TRYCK OCH I GASFORM IN AV KOMPRESSORN OCH KOMPRIMERAS IGEN.

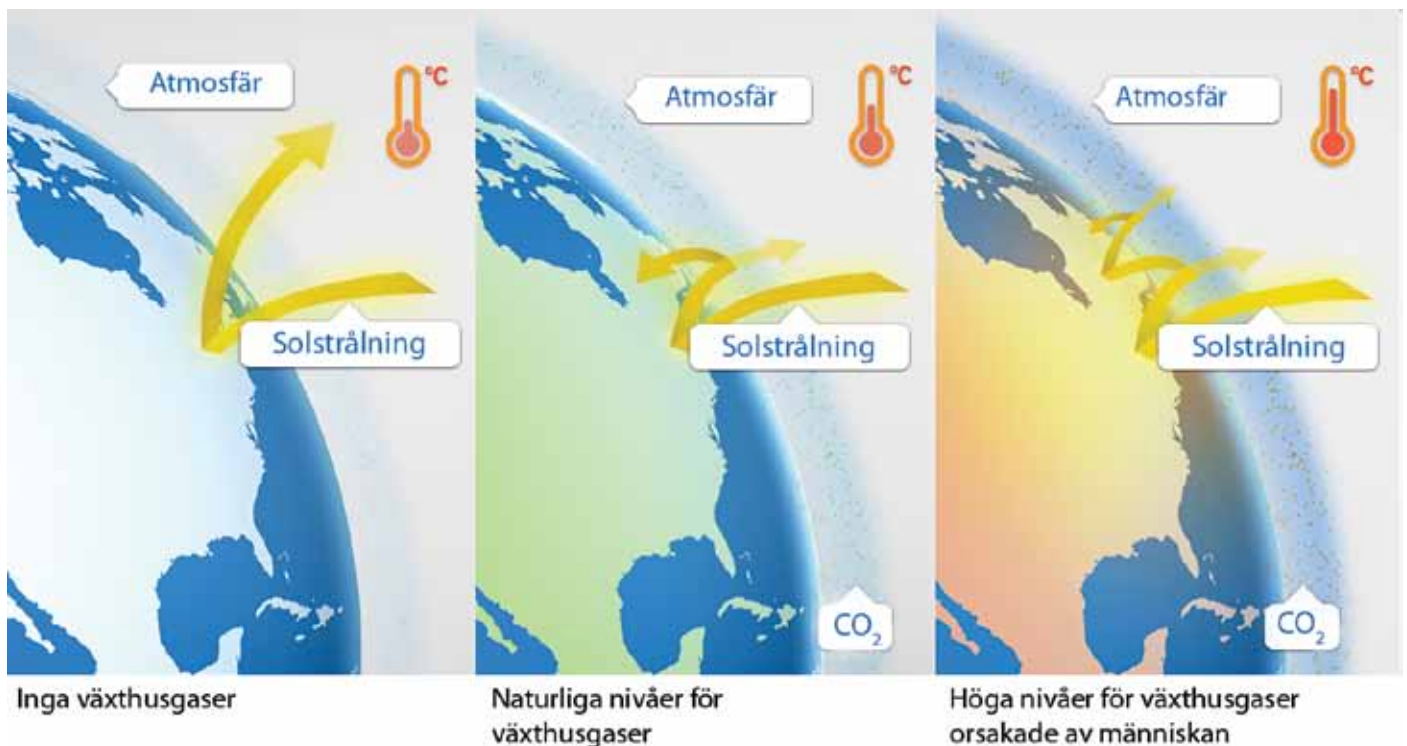
PÅ GRUND AV FÖRÄNDRINGARNA I KÖLDMEDIETS TILLSTÅND FRÅN DE OLIKA DELARNA I KYLKRETSEN, UPPRÄTTHÅLLES EN IDEALISK TEMPERATUR I KUPÉN TILL FÖLJD AV LUFTSTRÖMMEN GENOM FÖRÅNGAREN.

MILJÖPÅVERKAN FRÅN FLUORERADE GASER

Det finns olika faktorer som ger goda förutsättningar för liv på jorden. En av de viktigaste faktorerna är atmosfärens funktion, eftersom den ger oss det nödvändiga syret för kunna andas samt säkerställer en livsduglig omgivningstemperatur.

Två av de element som åstadkommer detta i atmosfären är växthuseffekten och ozonskiktet.

Växthuseffekten



Detta är en naturlig process som sker i atmosfären och som ett resultat av den är den genomsnittliga temperaturen på jordens yta runt 15 °C istället för -18 °C, som den annars skulle vara, detta beror på avståndet från jordytan med avseende på solen, vilket är av avgörande betydelse för den naturliga balansen.

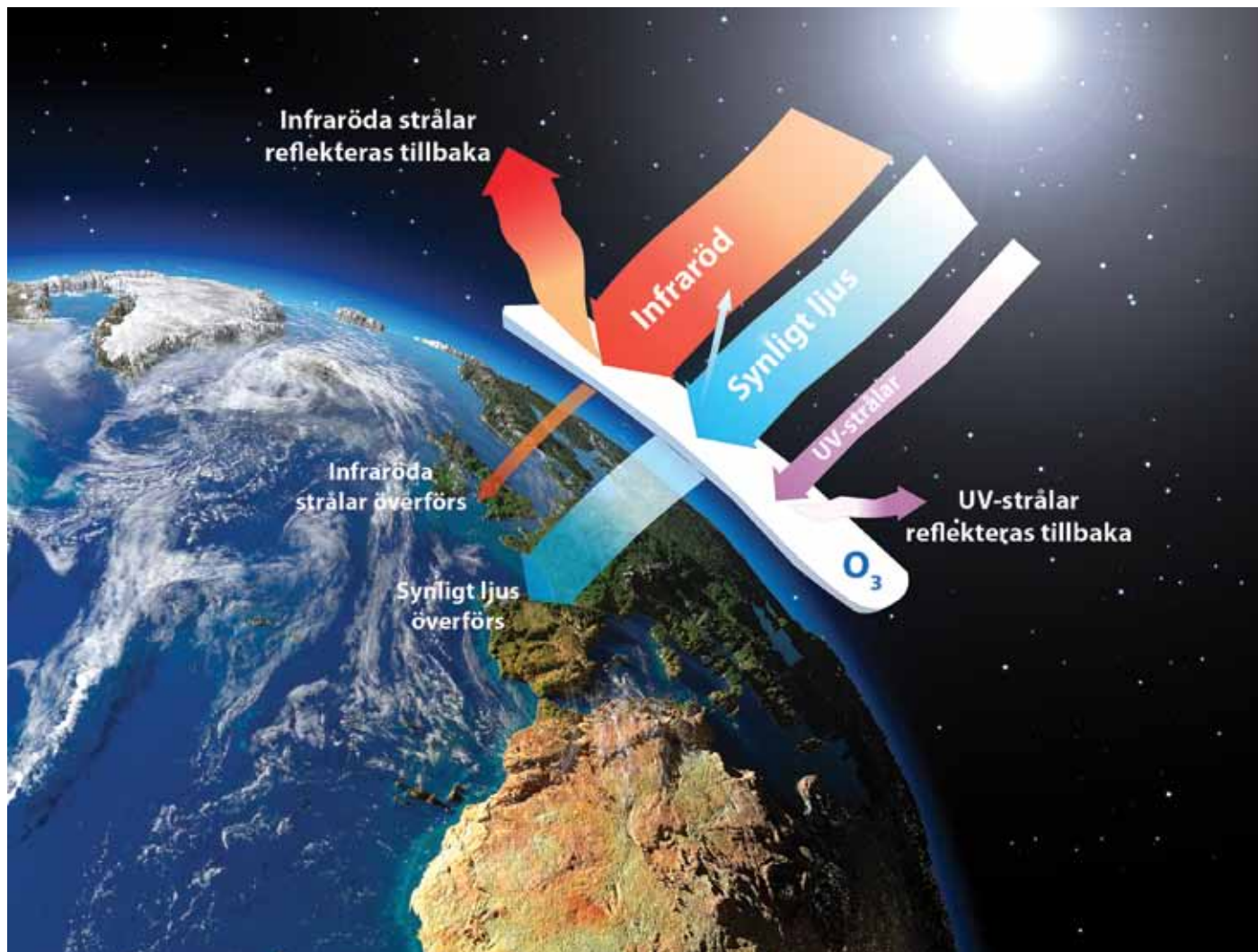
Andel av de viktigaste gaserna som bidrar till växthuseffekten	
CO ₂	55%
CFC, HFC, HCFC	24%
CH ₄	15%
Kväveoxid	6%

Ozonskiktet

Det bildas naturligt som ett resultat av att ultraviolettera strålar bryter ner syremolekyler (O_2) i två atomer, som ansluter till icke dissocierade syremolekyler och bildar ozonmolekyler (O_3). Denna process sker oftast på 25 kilometers höjd från jorden, för att bilda vad som kallas ozonskiktet.

Vissa ämnen såsom klor är kapabla att bryta ned ozon på ett onaturligt

sätt. De okontrollerade utsläppen av klorfluorkarboner (CFC) till atmosfären har orsakat de så kallade hålen i ozonskiktet.



EU-FÖRORDNINGAR AVSEENDE FLUORERADE GASER

År 2006, under uppfyllande av åtagandena enligt Kyotoprotokollet, offentliggjorde Europeiska unionen EG-förordning nr 842/2006 av den 17 maj om vissa fluorerade växthusgaser, som reglerar användningen av HFC, PFC och SF6, alla med en global uppvärmningspotential (GWP) mellan 120 och 22 200 gånger större än koldioxid (CO_2).

EG-direktiv 2006/40 av den 17 maj, om utsläpp från luftkonditioneringssystem i motorfordon, reglerar på ett liknande sätt fordonssektorn med avseende på fluorerade gaser.

Publicerats har även EG-förordning 1005/2009 om ämnen som bryter ned ozonskiktet, som förbjuder användningen av CFC och HCFC för påfyllning, inklusive återanvändning av gas i underhållet av klimatanläggningar som använder köldmedier med CFC eller HCFC.

Varje land upprättar sin egen lagstiftning för att certifiera personal som utför följande åtgärder:

- Installation av luftkonditioneringssystem i fordon där det inte är standard.
- Underhåll och service, inklusive läckagekontroll, laddning och återvinning av fluorerade gaser.
- Hantering av gasbehållare.

Certifieringen krävs inte för företag eller verkstäder men den personal som utför dessa åtgärder MÅSTE ha den.

Endast företag eller verkstäder som har kvalificerad personal kan köpa köldmedier baserade på fluorerade gaser.

Gällande regler	
Förordning (EG) nr 842/2006	Syftet med denna förordning är att minska utsläppen av HFC, PFC och SF ₆ som bidrar till den globala uppvärmningen.
Förordning (EG) 307/2008	Den härrör från ovanstående och fastställer minimikrav och villkor för ömsesidigt erkännande av de certifikat som krävs för personer som hanterar fluorerade gaser i fordon.
Förordning (EG) 1494/2007	Den reglerar formen och kraven på märkning av produkter som innehåller fluorerade gaser.
Förordning (EG) 1005/2009	Den reglerar användningen av CFC och HCFC.
Direktiv 2006/40/EG	Den handlar om utsläpp från luftkonditioneringssystem i motorfordon och är en ändring av direktiv 70/156/EEG.

LUFTKONDITIONERINGENS UTVECKLING

Även om funktionsprincipen för ett luftkonditioneringssystem inte har förändrats särskilt mycket sedan starten, har det skett en utveckling av olika köldmedier och de komponenter som används.

Den första utvecklingsfasen avser kompressorer, lamelltypen håller på att försvinna, spiraltypen som används främst i hybrid- och elfordon har förbättrad teknik och slutligen finns kolvtypen som nu använder flera kolvar.



Lamellkompressor



Spiralkompressor



Kolvtompressor



En annan viktig utveckling är utformad för att styra kalibreringssteget före förångaren, genom att ersätta termostater med 2- eller 4-vägs expansionsventiler, vilket förbättrar effektiviteten i systemet.



Efterfrågan på icke-förorenande köldmediegaser ökar. R134a har ersatt R12 och för alla fordon tillverkade efter 2011 kräver reglerna användning av R1234yf, då denna är en mindre skadlig växthusgas.



Huvuddelen av elektronikkomponenterna i ett luftkonditioneringssystem är utformade för att ge en mer heltäckande hantering av systemet och i synnerhet tillskottet av kompressorer med variabel kapacitet för att minska motorbelastningen med åtföljande minskad bränsleförbrukning.

LUFTKONDITIONERINGENS HUVUDDelar

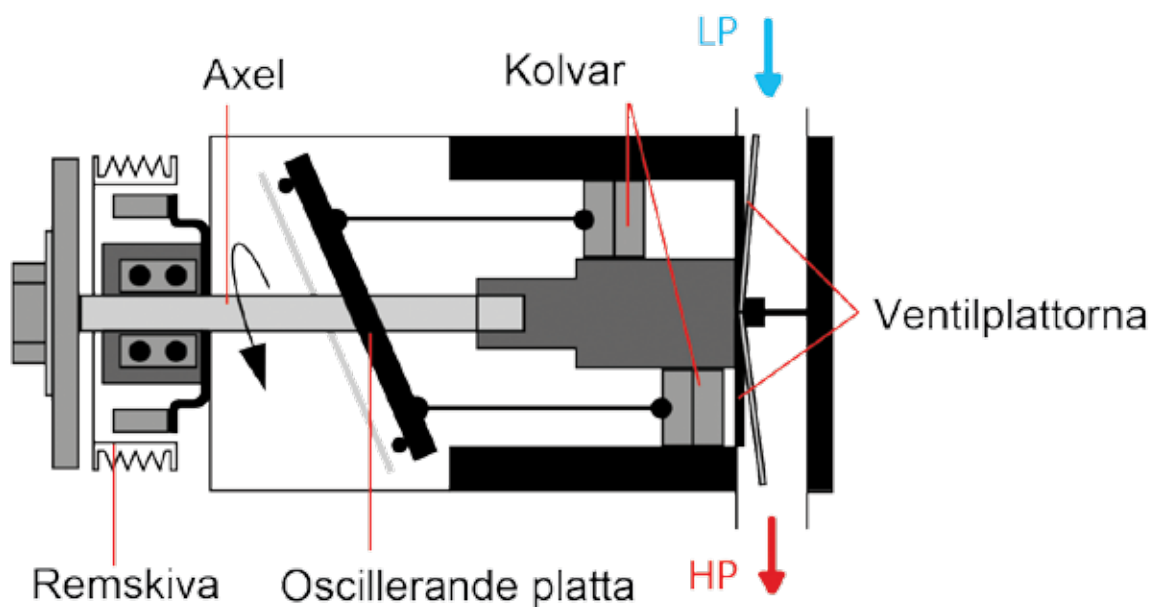
Kompressor

Denna del komprimerar gasen i syfte att öka köldväsketrycket i kretsen. Den drivs normalt av motorn via en extra rem. Kompressor drivs av en elmotor i hybridfordon och elektriska fordon.

Kolvkompressor

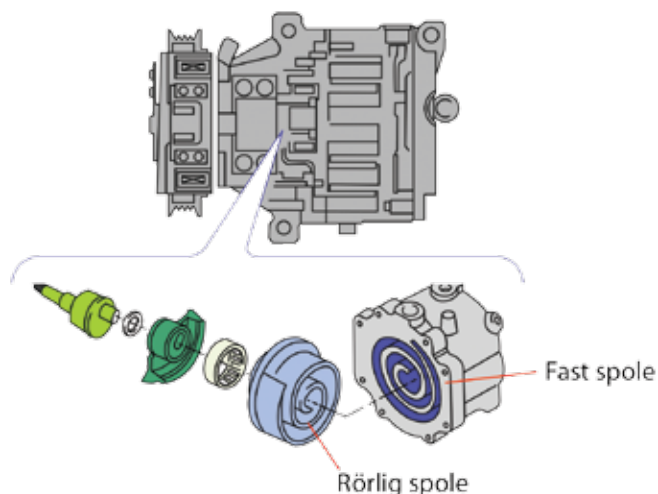
Den är för närvarande den mest använda typen, den kännetecknas av en inre serie kolvar och en vibrerande lutande kamplatta.

Funktionsprincipen för denna kompressor är följande. Den lutande plattan roterar koncentriskt med axeln för att generera en intern axiell rörelse hos kolvarna som utför sug- och kompressionsfaserna. Ventilplattorna finns i på bägge kompressorsidor och möjliggör automatiskt följsamhet av både sug- och tryckfaserna i varje cylinder.

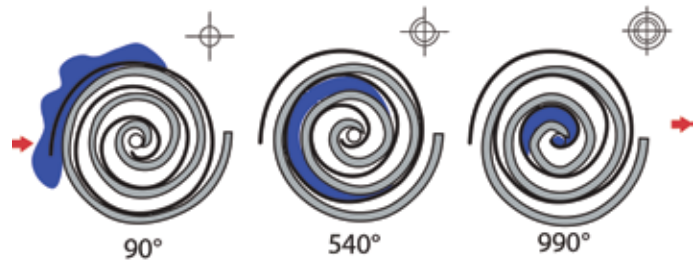


Spiral- eller scrollkompressor

Kompressor är huvudsakligen sammansatt av två spiraler, en fast och en annan rörlig, vilka drivs av kompressorns ingångsaxel.



Dess funktion är baserad på överföring av en gasvolym från spiralens yterområde (där intaget finns) mot dess centrum, vilket ger en gradvis reduktion av kammarens storlek.



Värmeväxlare

I princip har luftkonditioneringskretsen två värmeväxlare: kondensorn och förångaren, dessa ansvarar för värmeöverföringen från den invändigt cirkulerande fluiden.

Kondensorn

Detta är värmeväxlaren som är placerad i motorrummet, den är vanligtvis fäst framför kylaren och dess syfte är att kyla den vätska som cirkulerar genom den.



Ur tillverkningssynpunkt finns det flera sätt på vilka kondensorer kan göras, beroende på vilken teknik som används. De vanligaste är kondensorer med kopparrör och aluminiumflänsar, de som är konstruerade med en platt rörslingla och parallella flödeskondensorer.



Spiralkondensator



Medflödeskondensator

Förångare

Den är placerad i klimatanläggningen. Detta är den viktigaste komponenten i lågtryckskretsen, köldmediet kommer till förångaren i två tillstånd, dels flytande och dels som gas, då tryckfallet sänker dess kokpunkt.



Det finns tre olika typer av konstruktionstekniker som används för förångare:



Spiralförångare är tillverkade av ett plant rör med ett flertal interna kanaler.



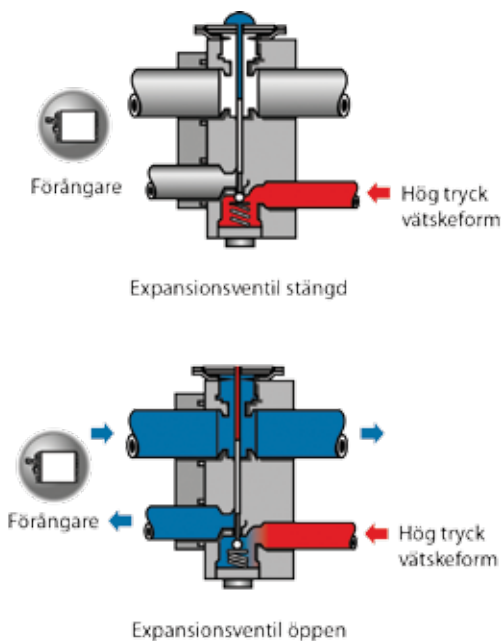
Rörförångare består av en serie parallella rör, som är anordnade i flera sektioner och förenade vid ändarna med svetsade böjar.



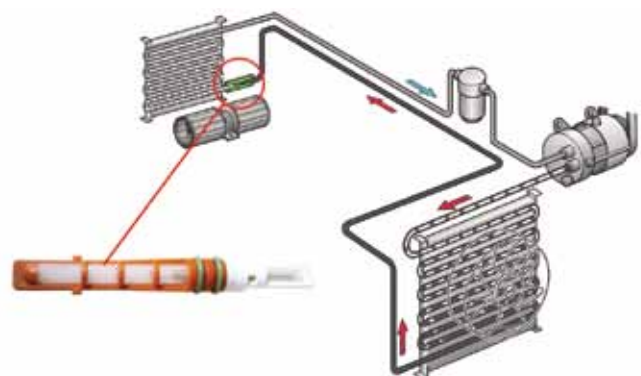
Plattförångare består av en serie av parallella plattor.

Expansionsventil

Det är en av de delar som separerar hög- och lågtryckssidorna. Den ligger nära förångaren. Dess syfte är att reglera passagen av fluiden i flytande tillstånd i högtryckskretsen, så att den förångas på lågtryckssidan.



I stället för en expansionsventil, kan det finnas en annan anordning som kallas strypventil eller öppningsventil. Denna ventiltyp tillåter inte att flödet regleras; därför måste den användas tillsammans med en kompressor med variabel kapacitet så att vätskeflödet kan regleras. Den har en kalibrerad öppning som medger passage av en viss andel av köldmediet. Detta orsakar en tryckminskning och fluiden expanderar.



Torkfilter



Torkfiltret sitter i högtryckskretsen och dess huvudfunktioner är att fungera som en reservoar för fluiden i dess flytande tillstånd, filtrera orenheter från kretsen innan de når expansionsventilen och att avlägsna, så långt det är möjligt, fukt från kretsen eftersom detta kan vara mycket skadligt.



Vissa modeller har ett synglas som indikerar, i händelse av bubblor, förekomsten av ånga i högtryckskretsen före expansionsventilen, antingen på grund av gasbrist, fukt i kretsen eller att en expansion inträffar i själva filtret.



I en del luftkonditioneringsinstallationer finns det en annan typ av torkfilter kallat ackumulator eller uppsamlingstank. Skillnaden mellan detta och det ovan nämnda systemet är att det är installerat i lågtryckskretsen, eftersom det fungerar vid ett mycket lägre tryck. Därför finns det inget synglas eftersom fluiden i detta läge befinner sig i gasform.

Säkerhetsanordningar

Förutom luftkonditioneringsfunktionella komponenter, finns det säkerhetsventiler och tryckgivare installerade på köldmediekretsen för att skydda den.

Kompressorns övertrycksventil

Detta är en säkerhetsventil som frigör en del av fluiden till utsidan när trycket överstiger 30 bar i högtryckskretsen för att skydda de olika komponenterna. Den sitter normalt på kompressorn.



ÖVERTRYCKSVENTIL

Tryckgivare

Syftet med tryckgivarna är att förhindra skador på krets-komponenterna och särskilt kompressorn då det föreligger en för hög eller felaktig tryck-nivå. De kan vara placerade i hög- eller lågtryckskretsen.

Högtrycksgivaren brukar installeras före eller efter kondensorn, beroende på utrustningstillverkaren. Lågtrycksgivaren finns i lågtrycksröret mellan förångaren och kompressorn.



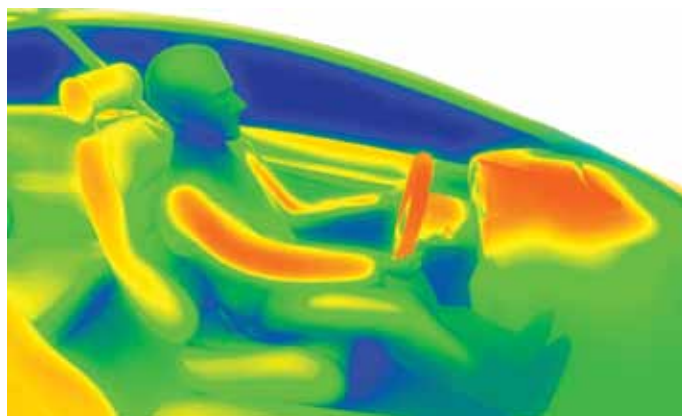
Trycksensor

KLIMATSTYRNING

Syftet med ett fordonets klimatsstyrning är att uppnå den nivå av termisk komfort som passagerarna vill ha. Detta uppnås genom att alltid fördela rätt mängd flöde, temperatur och fuktighet genom ventilationsutloppen.

Med tiden har klimatreglermetoden utvecklats mycket. Förr i tiden användes en manuell klimatsstyrning, föraren kontrollerade aktiveringen av kompressorn manuellt och reglerade temperaturen, lufthastigheten osv. För att förbättra komforten för passagerarna infördes en elektroniskt styrd klimatreglering. Den har en styrenhet som helt och hållet hanterar luftflöde och temperatur. Föraren ställer helt enkelt in den önskade temperaturen.

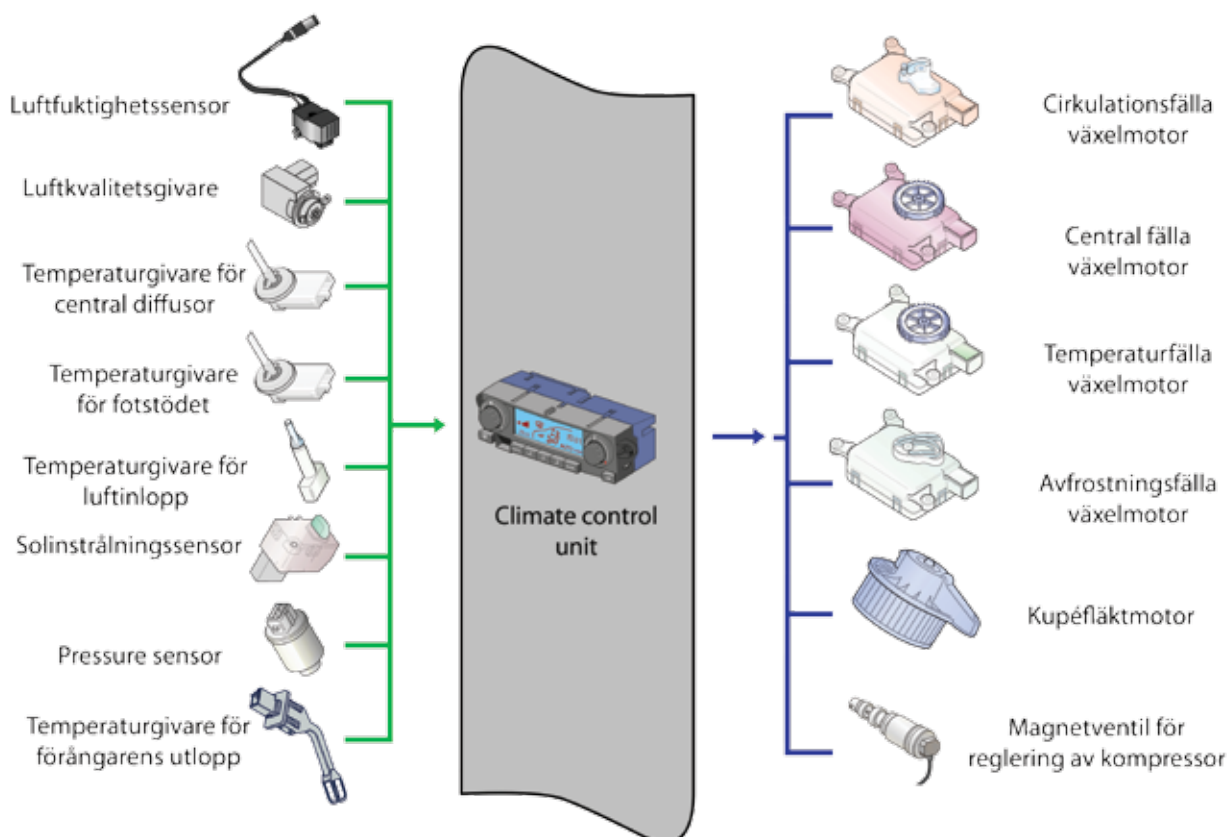
Klimatregleringen har blivit alltmer sofistikerad till den punkt där det är möjligt att reglera temperaturen för varje säte för sig för att erhålla en annan nivå av termisk komfort inom varje avsnitt. Det finns dubbla zoner, tre zoner och upp till fyra zoner.



Elektronisk styrning

En automatisk klimatanläggning har en styrenhet som hanterar, enligt förarens önskemål, olika ställdon baserade på information från givare som installerats på olika ställen i klimatsystemet som helhet.

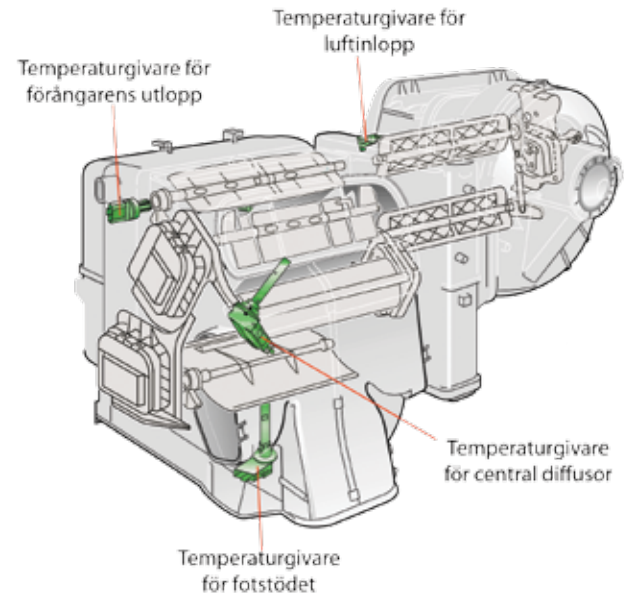
Följande figur visar funktionsprincipen för en automatisk klimatanläggning.



Klimatanläggningens givare

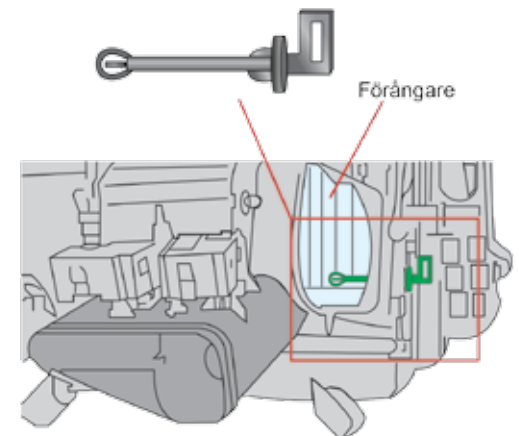
Eftersom klimatanläggningen är ansvarig för en blandning av olika temperaturer och deras distribution genom ventilationsutloppen, kommer dess viktigaste information från temperaturgivarna, som utplaceras strategiskt för att förbättra dess effektivitet.

Alla dessa givare är normalt av typen NTC, dvs. resistansen minskar när dess temperatur ökar. De viktigaste temperaturgivarna är de för förångaren, uteluften, passagerarutrymmet, luftkanalen och motorn.



Förångarens temperaturgivare

Den sitter framför förångarens lameller i det kallaste området. Dess information är väsentlig för att förhindra bildandet av is i förångaren.



Exteriör temperaturgivare

Den sitter i den främre stötfångaren eller i en av sidospeglarna. Dess information är viktig för kompressorns säkerhet. Om den detekterar en omgivningstemperatur som är lägre än 5 °C, stänger den av kompressorn för att förhindra skador.



Motorns temperaturgivare

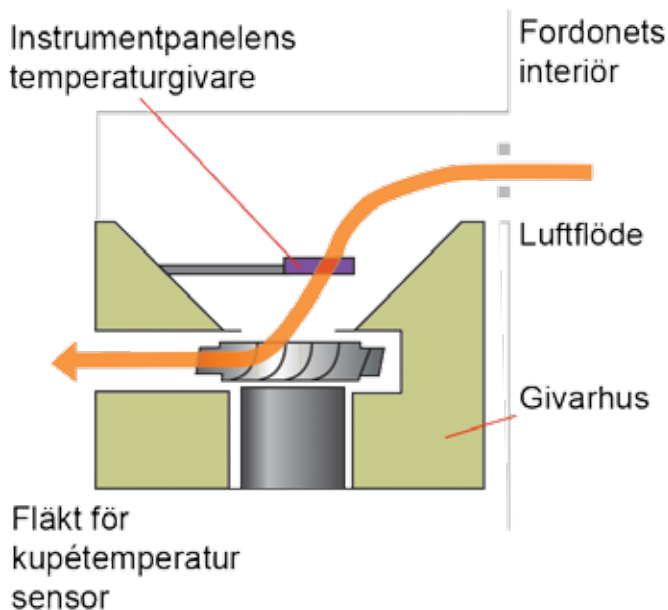
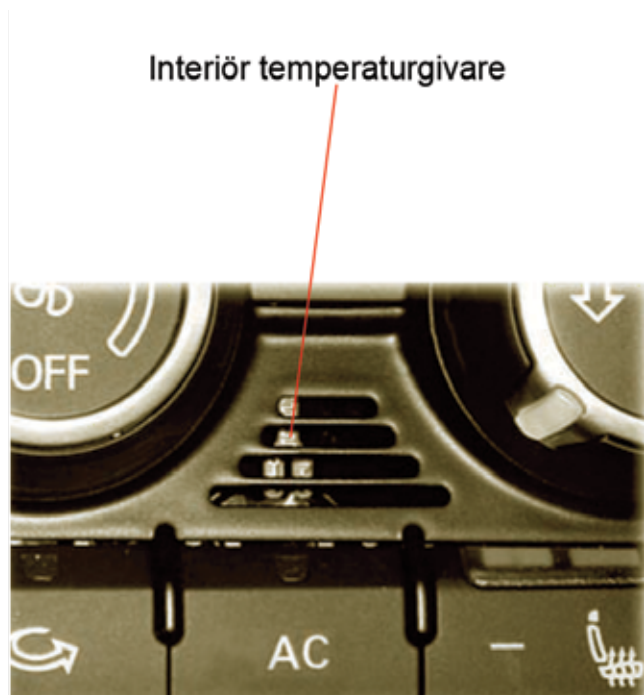
Informationen från denna givare kommer via motorns styrenhet. Om motorn överhettas, stänger den av luftkonditioneringens kompressor.



Passagerarutrymmets temperaturgivare

Den är oftast placerad i området runt instrumentpanelen, det finns en liten fläkt så att den kan dra in luft från kupén och cirkulera den genom givaren.

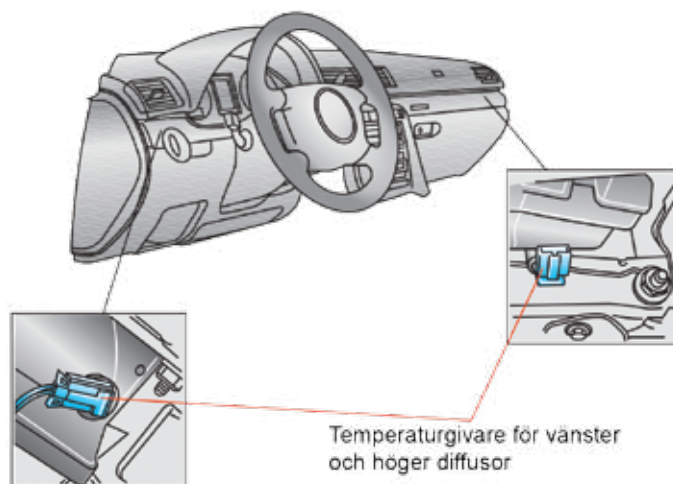
Detta för att enheten ska kunna uppnå den önskade temperaturen i passagerarutrymmet.



Luftkanalens temperaturgivare

Dessa är ansvariga för att mäta temperaturerna i de olika ventilationsutloppen. Antalet och placeringen av givarna beror på typ av klimatanläggning och dess utformning i fordonet.

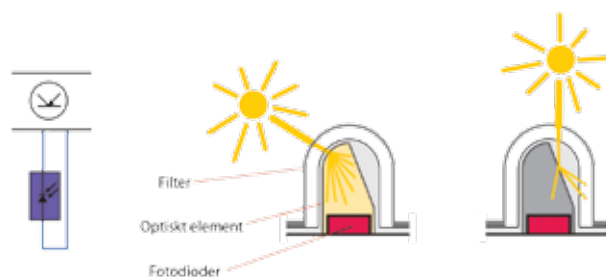
För en mer fullständig klimatstyrning finns även givare för solstrålning, luftkvalitet och luftfuktighet.



Solstrålningsgivare

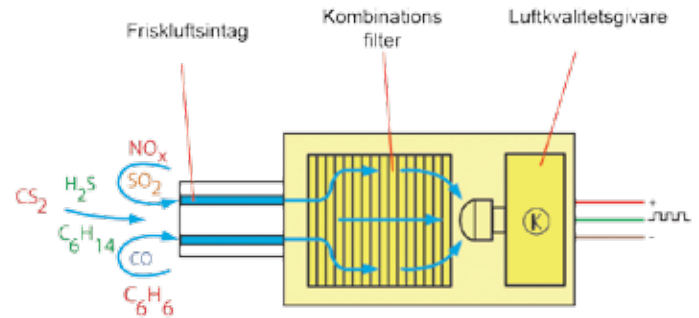
Den är vanligtvis placerad ovanpå instrumentbrädan. Den mäter solstrålningen i passagerarutrymmet och informerar klimatanläggningen så att den kan justera temperaturen i det påverkade området.

Dess funktion är baserad på användningen av en eller flera fotoceller, som ger ett större strömflöde vid högre solinstrålning. Det finns flera av dessa sensorer i mer komplexa klimatanläggningar, som vid dubbla eller fyra zoner, för att ge en större precision på varje sida.



Luftkvalitetsgivare

Den är belägen vid inloppet till klimatenheten. Dess syfte är att upptäcka skadliga ämnen eller gaser som kommer in i passagerarutrymmet som kan ha kommit från förbränning. Om så är fallet aktiveras servomotor för återcirkulation av luften som stänger klaffen till luftintaget.



Fuktgivare

Givaren mäter den relativa fuktigheten i luften och temperaturen direkt på insidan av vindrutan och bestämmer daggpunktstemperaturen baserat på dessa värden. Normalt sitter den bakom backspeglarna.

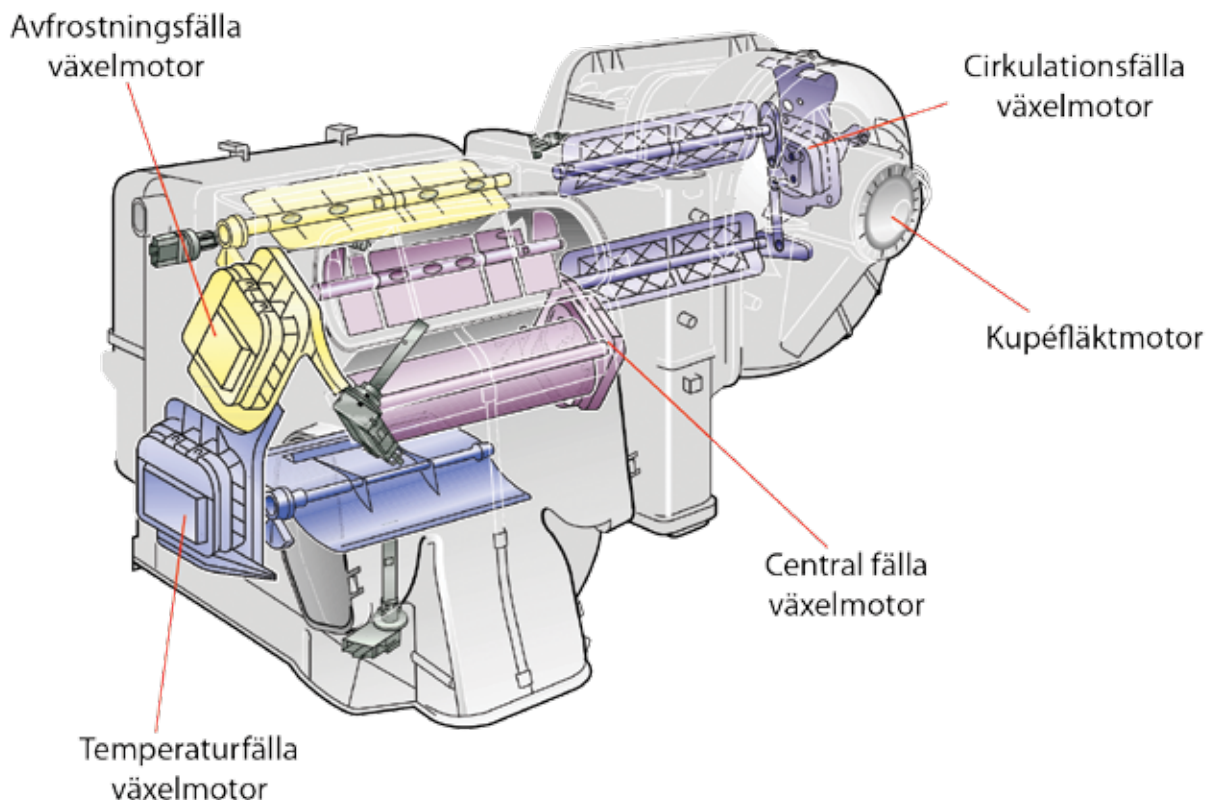
Som en följd av väderförhållandena kan sikten försämrats på grund av imma på vindrutan. Med användning av information från denna givare hanterar styrenheten tillförseln av luft mot vindrutan för att förhindra imbildning.



Klimatanläggningens ställdon

Klimatanläggningen har flera elmotorer som påverkar de olika klaffarna och luftfläkten. Alla dessa delar finns inuti klimatanläggningen, som vanligtvis är uppdelad i två delar, en är ansvarig för lufttillförsel och flöde och

den andra för att distribuera luften till de olika områdena.

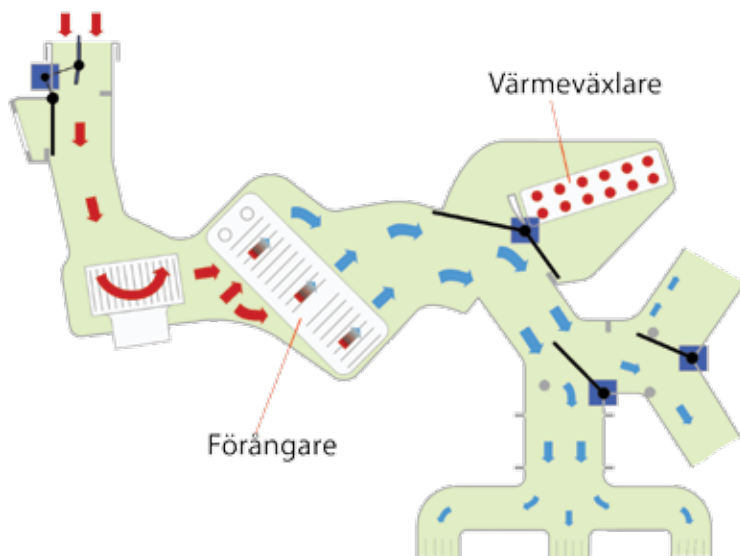
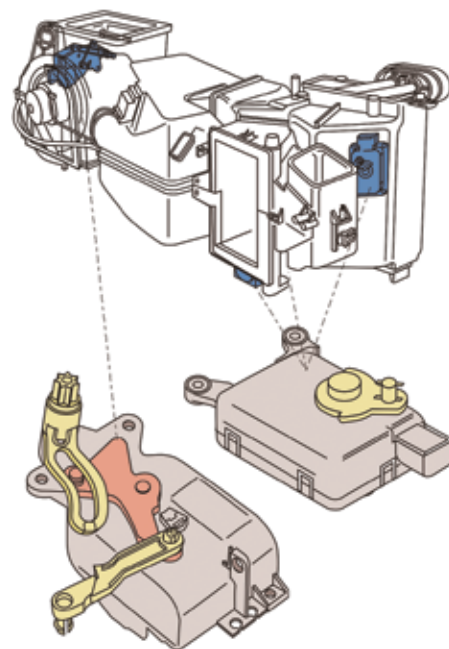


Växelmotorer

Dessa öppnar och stänger klaffarna inuti klimatenheten, så frisk eller varm luft kan komma in i passagerarutrymmet. De huvudsakliga motordrivna klaffarna är de för återcirkulation, flöde och luftblandning.

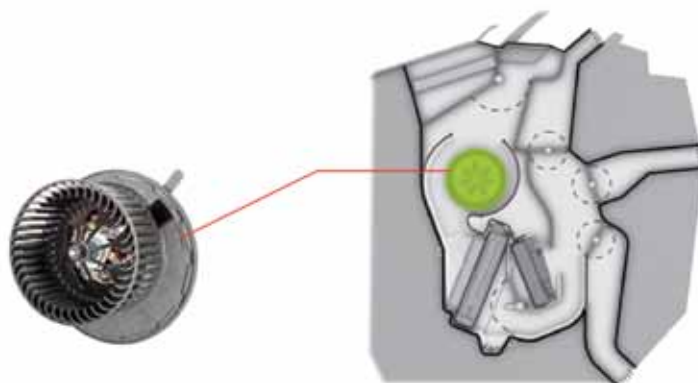
För att flytta klaffarna kan stegmotorer användas i vissa modeller. Styrenheten reglerar läget hos dessa utan behov av lägesgivare.

Luften strömmar genom olika kanaler inuti klimatenheten beroende på passagerarnas värmebehov. När det behövs kall luft, passerar luften direkt genom förångaren. Annars passerar luften genom en extravärmare via en blandningsklaff. Slutligen distribueras det önskade luftflödet via de olika ventilationsutloppen.



Kupéfläktmotor

Den är placerad inuti klimatenheten. Den blåser in frisk luft i kupén efter att först ha passerat genom ventilationskanalerna. Fläktens varvtal kan styras antingen av föraren eller, vid drift i automatiskt läge, av klimatanläggningens styrenhet.



FEL

Under drift utsätts luftkonditioneringens delar för olika belastningar, huvudsakligen relaterade till dess arbetstemperatur och arbetstryck. Vissa delar kan läcka, fastna eller gå sönder.

Ett av de vanligaste problemen som uppstår med luftkonditioneringar är förekomsten av dålig lukt från ventilationsutloppet. Denna orsakas av närvaron av fukt runt förångaren som ett resultat av luftens kondens när den passerar genom förångarens lameller. Lukten förvärras till följd av det utvecklas mögel och bakterier. Detta problem kan lösas utan att demontera förångaren med hjälp av en rengöringsprodukt som appliceras i form av en aerosol.

Bruksanvisning:

1. Torka ut förångaren med hjälp av fordonets värmesystem. För att göra det måste du ställa värme- eller klimattemperaturreglaget på det högsta läget med luftfördelaren riktad nedåt.
2. Låt systemet gå under ca 10 minuter med fläkten på det högsta läget i cirkulationsdrift.
3. När all fukt har tagits bort, vrid klimatanläggning till en låg värmenivå utan att luftkonditioneringen tillåts starta.
4. Applicera därefter sprejen vid luftinloppet och ventilationsutloppen. Låt rengöringsmedlet verka under 10 minuter med klimatanläggningen i cirkulationsdrift.
5. Torka förångaren och insidan av klimatenheten på samma sätt som beskrivs i det första steget.
6. Öppna avslutningsvis bilens dörrar och låta ventileras ut i det fria under 10 minuter.

Mycket lågt lufttryck i utloppen är ett annat vanligt problem. Detta beror vanligtvis på att filtret blir mättat med pollen, antingen som ett resultat av dåligt underhåll eller kraftig användning i dammiga miljöer. Detta problem kan lösas genom att ersätta filtret.

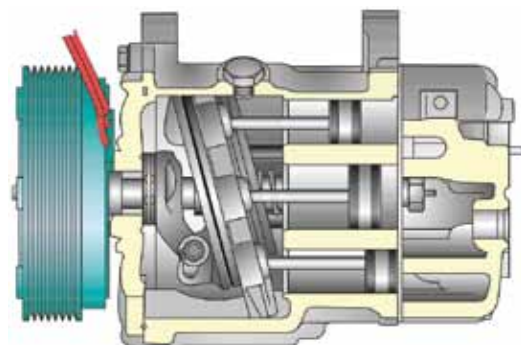
Nedan listas några av de vanligaste felen som kan uppstå i luftkonditioneringens huvudkomponenter.



Kolvkompressor



- Kolven fastnar eller går sönder
- Läckande köldmedium
- Låg kompressoreffektivitet
- Fel på den elektromagnetiska kopplingen



- Kolven fastnar eller går sönder på grund av bristande smörjning eller förekomst av köldmedium i vätskeform.
- Med hjälp av ett särskild ultraviolett ljus kan du visuellt inspektera de områden där ett köldmedieläckage kan inträffa.
- Kontrollera hög- och lågtryckssidan med laddstationen ansluten till kretsen.
- Kontrollera att spänningen på spolen är korrekt, liksom dess motstånd och dess isolering till jord.



- Då en kolv griper eller går sönder måste kompressorn ersättas.
- När kompressorn har externa läckor, måste de drabbade tätningarna bytas ut om tillverkaren kan leverera dem.
- Om trycket inte är korrekt på grund av slitage på en av kompressorns interna komponenter, kan reparation endast ske om tillverkaren levererar reservdelar, om inte, måste kompressorn bytas ut.
- Om spolen är skadad eller dess isolering jordad, måste den elektromagnetiska kopplingen ersättas.

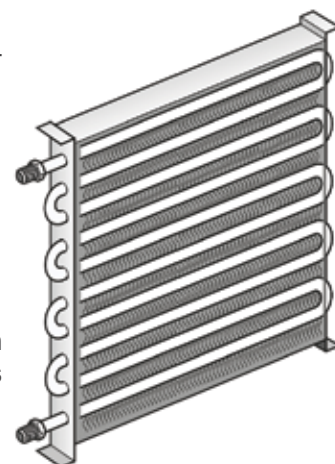
Kondensor



Hål på grund av möjlig korrosion på kondensorns yta, lameller tilltäppta av främmande föremål eller läckor vid in- och utgångar.



Inspektera kondensorns utseende och fastsättning och att luftkanalerna är fria från främmande föremål. Kontrollera att de svetsade kontakterna inte har försämrats och åtdragningsmomentet.



Om det finns hål, byt ut kondensorn. Om den inte är ordentligt fastsatt, korrigerar dess placering. När kondensorn är igensatt, ta bort de främmande föremålen från lamellerna. Om kontakterna sitter löst, byt ut O-ringarna. Om kontakterna har problem vid svetsarna, byt ut kondensorn.

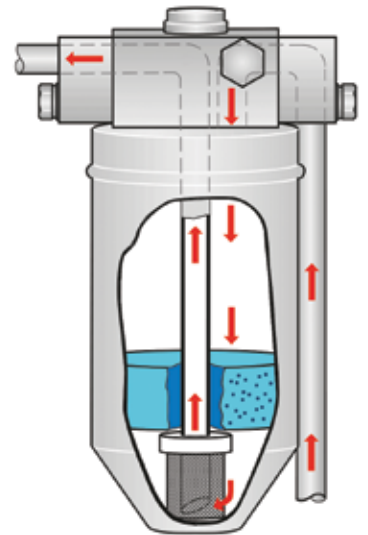
Torkfilter



Mättat filter och igensatt krets.



När filtret är igensatt, tillåter den inte den nödvändiga mängden vätska att strömma igenom och fungerar som en expansionsventil. För att bekräfta detta fel, känn på inlopps- och utloppsroren för att kontrollera om de har olika temperatur.



Vid igensättning, byt ut filtret.

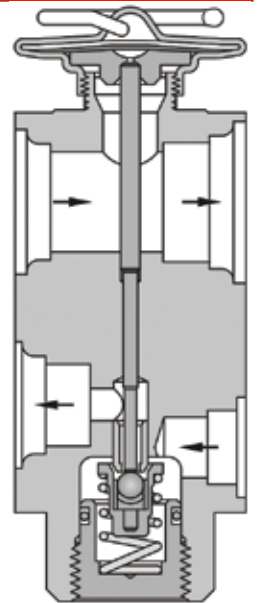
Expansionsventil



Intern igensättning, ventilen har fastnat i öppet eller stängt läge.



Kontrollera trycket i hög- och lågtryckskretsarna med hjälp av en laddstation för att se om ventilen fungerar som den ska. Se till att ventilen och beslagen är täta. Kontrollera temperaturen på ingångs- och utgångsroren hos expansionsventilen med hjälp av en infraröd digital termometer.



När den är igensatt eller smutsig, måste expansionsventilen ersättas. Om skillnaden mellan in- och utgångstemperaturen hos expansionsventilen är minimal, betyder det att ventilen är öppen eller gasmängden är otillräcklig. I det här fallet, fyll på köldmedium för att se om ventilen fungerar korrekt, om inte, måste den bytas ut.

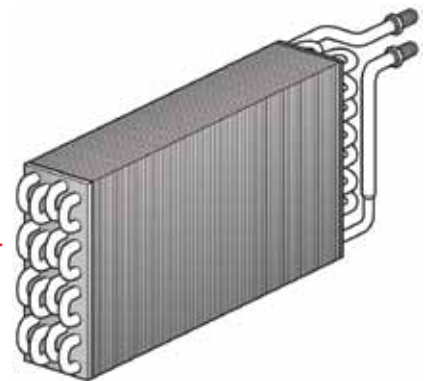
Förångare



Hål på grund av korrosion på förångarens yta, lameller igensatta med smuts, läckor i inlopps- och utloppsanslutningarna. Dålig lukt i passagerarutrymmet på grund av bakterier på förångarens yta.



Kontrollera att förångaren inte läcker och att lamellerna inte är smutsiga. Kontrollera att kontakternas svetsar inte har försämrats och deras åtdragningsmoment.



Om det finns hål, byt ut förångaren. All smuts måste avlägsnas. Om kontaktarna sitter löst, byt ut O-ringarna. Om kontaktarna har problem vid svetsarna, byt ut förångaren.

TEKNISKA ANMÄRKNINGAR

Här är en lista över de vanligaste felen som kan uppstå i klimatanläggningen. Beroende på tillverkare eller olika modeller kan antalet fel som uppträder under åren vara betydande.

Dessa fel är valda från den nätbaserade plattformen: www.einavts.com. Plattformen har ett antal sektioner som indikerar märke, modell, sortiment, påverkat system och delsystem; dessa kan väljas separat beroende på vilken typ av sökning du vill utföra.

VAG-KONCERNEN

AUDI, SEAT, SKODA, VW	
Symptom	01273 – Ur funktion el. kortslutning till positiv pol. Intermittent mekaniskt fel. Det har konstaterats att luftkonditioneringen inte fungerar. Fläkten för kallluft fungerar inte.
Orsak	Detta är ett fel i fläktmotorborstarna.
Lösning	Fläktmotorn för kallluft måste bytas ut.

VAG-KONCERNEN

AUDI, SEAT, SKODA, VW	
Symptom	P1672/18080: Aktiveringsanordning för kylarfläkt 1, ur funktion el. kortslutning till jord. P0480/16864: Aktiveringsanordning för kylarfläkt 1, elfel. Fel på insprutningen indikeras.
Orsak	Damm har kommit in i kylarfläkt 2 (liten fläkt).
Lösning	Kontrollera att båda fläktarna aktiveras och avaktiveras samtidigt genom aktivering med diagnosverktyget, genom att vrida luftkonditioneringen på och av eller genom upphettning av motorn till ungefär 90 °C. Om endast en fläkt aktiveras eller om de inte är synkroniserade, ska installationen kontrolleras. Byt ut den drabbade fläkten om det inte finns något fel på ledningarna.

FIAT

STILO (192) 1.8 16V (192_XC1A) (192 A4.000)	
Symptom	P1531 – Luftkonditioneringens relä i motorstyrenheten. C1101 – CAN-nätverk (NCM), ogiltig signal vid bromsnoden. ESP-varningslampa tänds vid start eller under drift. OBS: Denna tekniska anmärkning berör endast fordon med chassinummer från 367397 till 433908.
Orsak	Inkompatibilitet mellan ECU-programvaran och luftkonditioneringssystemet som leder till att några av de signaler som tas emot av ECU betraktas som ogiltiga.
Lösning	Programmera om ECU med uppdaterad programvara.

RENAULT

CLIO III (BR0/1, CR0/1), MEGANE II (BM0/1_, CM0/1_), SCENIC II (JM0/1_)	
Symptom	DF1070: Köldslinga. Klimatanläggningen kyler inte passagerarutrymmet.
Orsak	Skadad anslutning till kompressorn.
Lösning	Kontrollera om kompressorplattan roterar fritt för hand, om den gör det, byt ut klimatstyrningens kompressorkontakt och radera lagrat DF.

TOYOTA

AURIS

Symptom	B1421 – Avbrott eller kortslutning på solstrålningsgivaren på passagerarsidan. Luft med omgivningstemperaturen kommer ut ur fläkten på den högra sidan och den kan inte justeras. OBS: Kod B1421 (solstrålningsgivare) lagras som standard om en diagnostik på klimatanläggningen utförs i verkstaden. För att säkerställa att givaren inte är defekt, utför diagnostiken utanför verkstaden med hjälp av naturligt ljus.
Orsak	Böjd blandningsklaff på höger sida.
Lösning	Ersätt klaffen med en reservdelsreferens 04007-44142. För mer information kontakta din vanliga tekniska rådgivare. För reservdelar kontakta din vanliga återförsäljare. OBS: För denna modell finns det ingen förteckning över klimatenhetens delar, därför måste du använda den angivna reservdelsreferensen.

OPEL

ASTRA H

Symptom	Vid 1 500–2 000 r/min blir luftkonditioneringens kompressor bullrig.
Orsak	Luftkonditioneringens kompressor är av typen med variabel kapacitet som regleras medelst en magnetventil. Kompressorns funktion regleras inte på ett korrekt sätt av klimatstyrenheten (ECC) och detta orsakar inre buller i kompressorn.
Lösning	Programmera om klimatstyrenheten (ECC) med uppdaterad programvara. Fyll på köldmedium i luftkonditioneringens krets och testa systemet.

LAND ROVER

RANGE ROVER II (LP) 4.6 (46 D)

Symptom	Klimatstyrningen eller värmesystemet kyler eller värmer för mycket.
Orsak	Fel på fläktens mikrobrytare för passagerarutrymmets temperaturgivare.
Lösning	Byt ut temperaturgivaren med en uppgraderad version. Rådgör med din vanliga återförsäljare.



Ett öga på bilteknik

Eure!TechFlash nyhetsbrev är kostnadsfritt för ADI:s utbildningsprogram Eure!Car och har en tydlig målsättning:

att ge uppdaterad teknisk information om innovationer inom bilbranschen.

Med teknisk hjälp från AD Technical Centre (Spanien) och stöd från ledande deltilverkare strävar Eure!TechFlash efter att avmystifiera nya tekniker och göra dem transparenta, för att kunna stimulera professionella reparatörer till att hålla takten med tekniken och motivera dem att hela tiden investera i teknisk utbildning.

Eure!TechFlash ges ut 3 till 4 gånger om året.

Eure!Car

CERTIFIED MASTERCLASSES

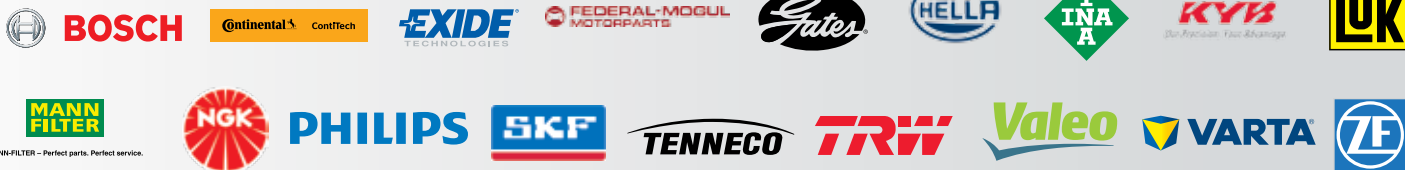
Nivån på mekanikerns tekniska kompetens är oerhört viktig och i framtiden kan den vara avgörande för att den professionella reparatörens fortsatta existens.

Eure!Car är ett initiativ från Autodistribution International med

huvudkontor i Kortenberg, Belgien (www.ad-europe.com). Eure!Car programmet innehåller en omfattande serie tekniska utbildningar med hög profil för professionella reparatörer, vilka ges av nationella AD-organisationer och deras reservdelsdistributörer i 32 länder.

Besök www.eurecar.org för mer information eller för att titta på utbildningskurserna.

Industripartners stöder Eure!Car



Nivåreglering

