

Servicehandboek

Lokaliseren van storingen

Constructie

Reparatie

Werking

Onderhoud

TP 8702071

Hoofdgroep 8 (87)

Klimaatbeheersing

200 1975-1993

VOLVO

Groep 87 Klimaatbeheersingsinstallaties

Constructie en Werking

Klimaatbeheersingsinstallaties, verschillende uitvoeringen

Algemene beschrijving

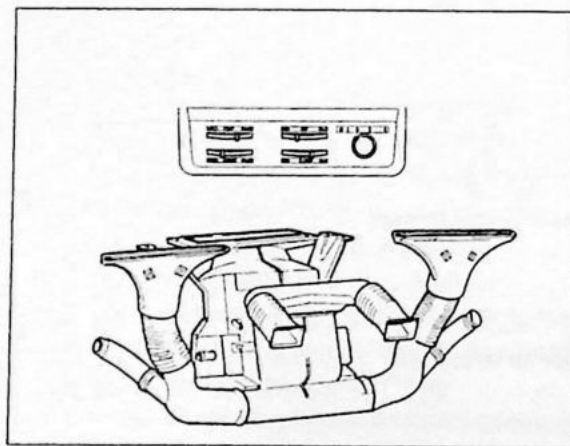
Er zijn twee verschillende klimaatbeheersingsinstallaties voor de 200, de standaardverwarming en de CU-verwarming. De twee verschillende typen staan op de afbeeldingen onderaan deze pagina.

Op de afbeelding links staat de **standaardverwarming**.

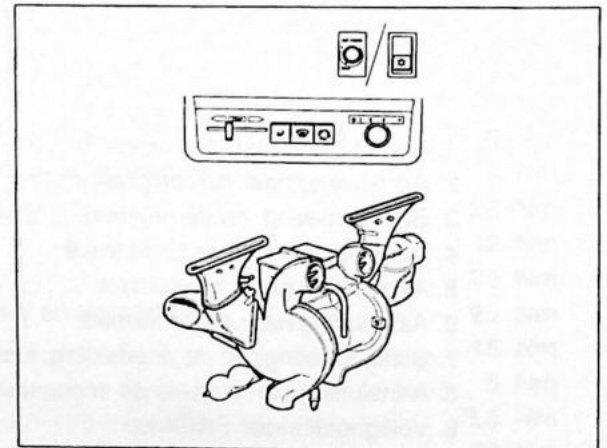
Rechts staat de **Combined Unit (CU)**. Dit is een in de fabriek aangebrachte extra accessoire. Hierin kan een **handbediende AC** worden aangebracht.

In de hoofdstukken vanaf pagina 17 worden de "Constructie en Werking" van de verschillende klimaatsystemen in hun geheel behandeld. Allereerst de standaardverwarming, vervolgens de klimaatbeheersingsinstallatie CU.

Het repareren en vervangen van de verschillende componenten van de standaardverwarming wordt beschreven vanaf pagina 52, en van de klimaatbeheersingsinstallatie CU vanaf pagina 72.



8701261S

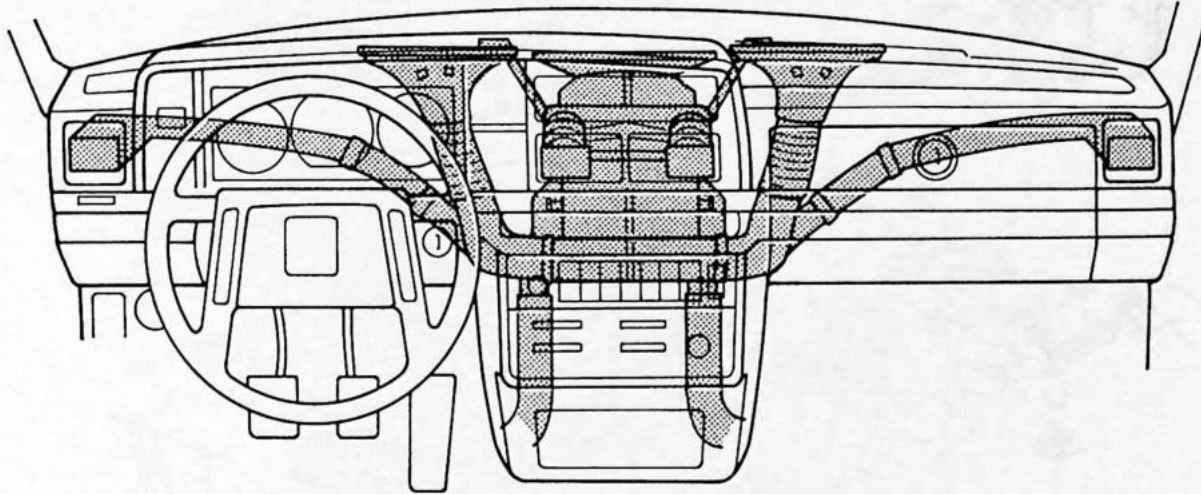


8701262S

Standaardverwarming (STD)

UCOMBU=zonder Combined Unit

Uitsluitend verwarming. Airconditioning kan later niet worden aangebracht.



8701257S

De standaardverwarming is een verwarmings- en ventilatie-installatie.

Met behulp van de waterklep wordt de koelwaterstroom door de warmtewisselaar ingesteld op geen stroom tot maximale stroom. Dit staat gelijk aan een temperatuuroename van maximale koeling tot maximale verwarming.

De waterklep, die aan de binnenkant van het tussenpaneel is geplaatst, gaat geleidelijk aan verder open als de warmteregelaar naar rechts wordt bewogen.

De ventilator heeft drie snelheden en een uit-stand.

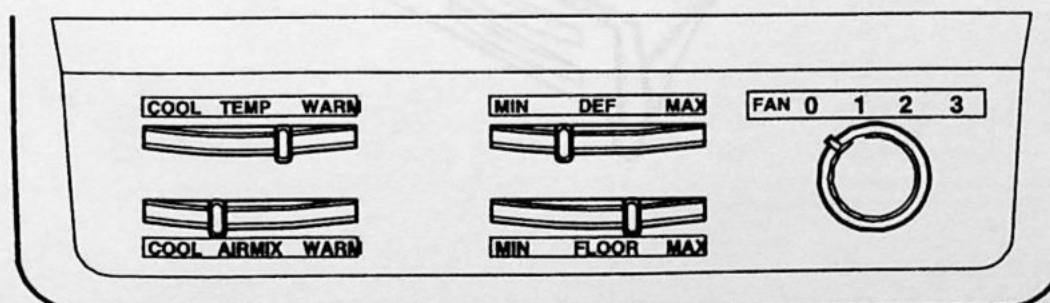
Er is voortdurend lucht beschikbaar in de dashboardmonden, die handmatig kunnen worden gesloten.

Het bedieningspaneel

Bij auto's met standaardverwarming is er slechts één type bedieningspaneel. De ventilator heeft drie snelheden en een uit-stand. Met de **Temperatuurregelaar** wordt de temperatuur van de inkomende lucht geregeld. De regelaar **Defroster** stuurt lucht naar de voorruit en de twee buitenste dashboardmonden met defrostermonden voor de zijramen.

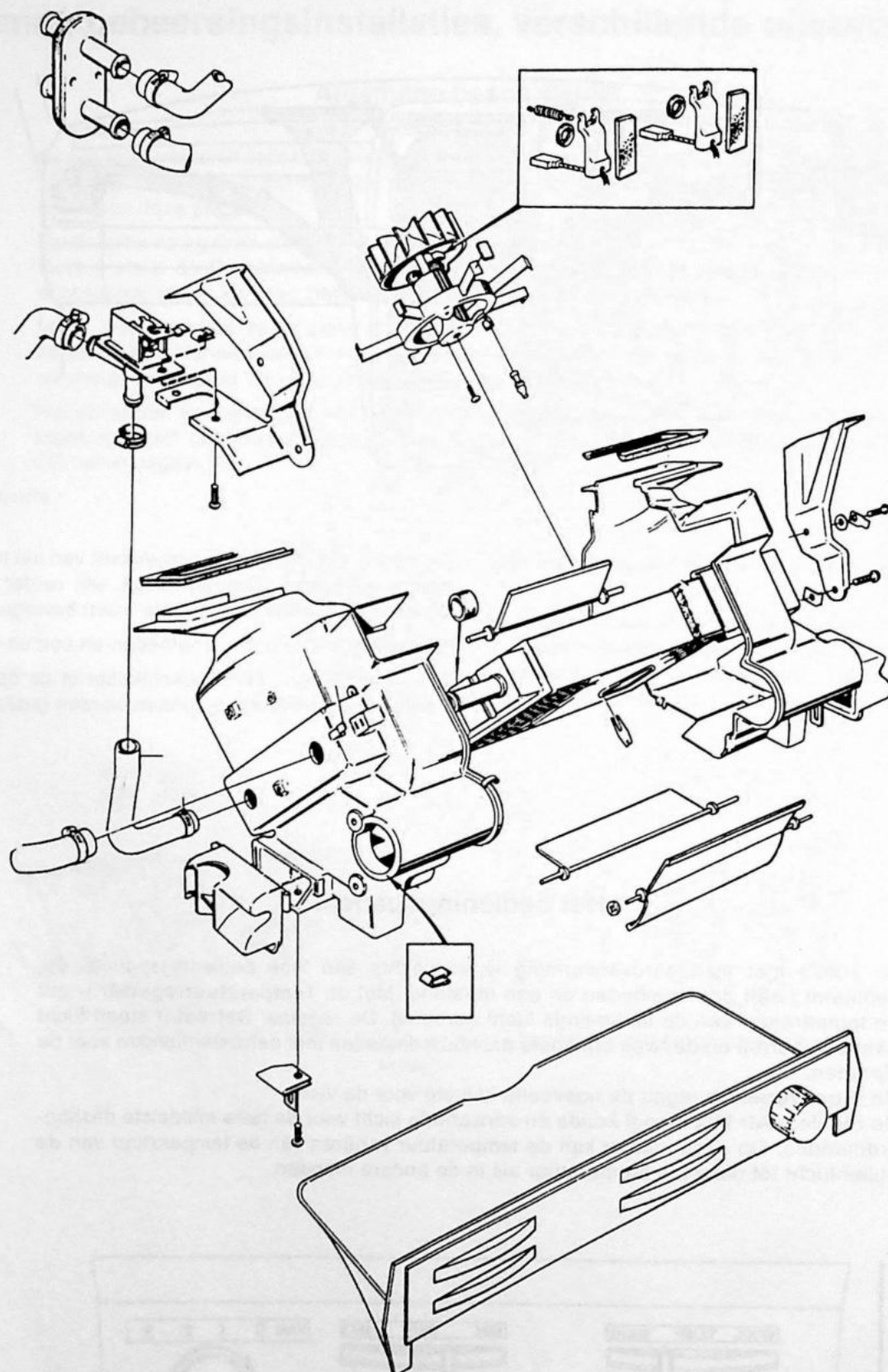
De **Floor-regelaar** regelt de hoeveelheid lucht voor de vloer.

De regelaar **Air Mix** mengt koude en verwarmde lucht voor de twee middelste dashboardmonden. Op deze manier kan de temperatuur variëren van de temperatuur van de buitenlucht tot dezelfde temperatuur als in de andere monden.



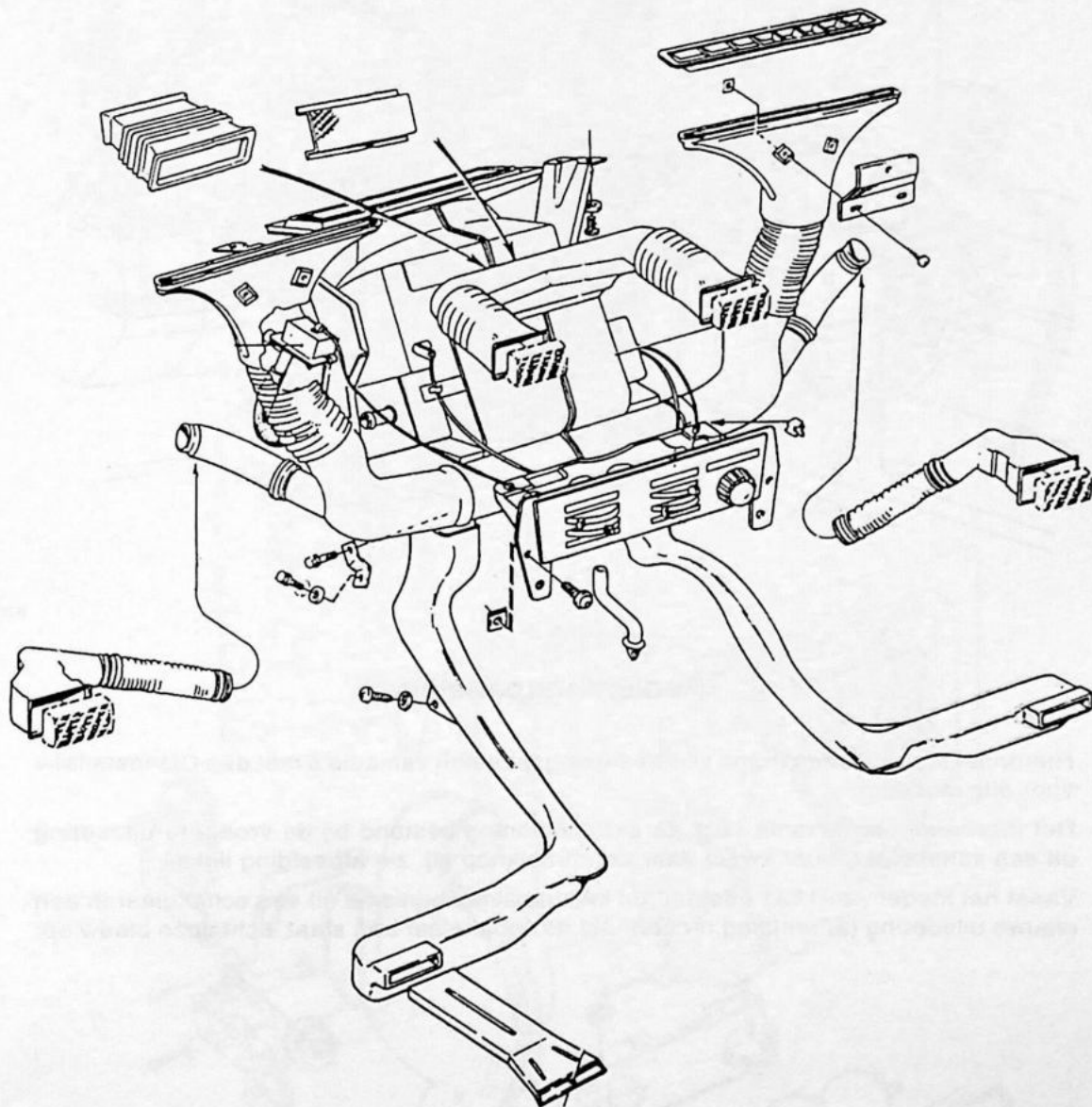
8701710A

Standaardverwarming met belangrijkste componenten. Overzicht



8701099S

Standaardverwarming met luchtverdeling en bediening. Overzicht

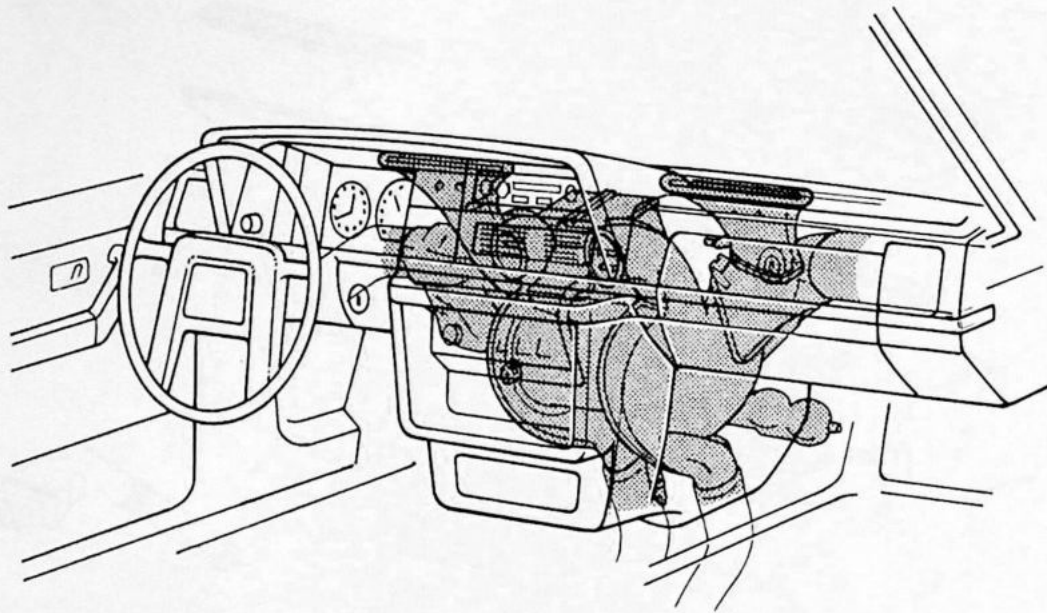


8701098S

Klimaatbeheersing CU en CU+AC

Handmatig instelbare klimaatbeheersing

Evenals de standaardverwarming wordt de CU-verwarming geregeld met behulp van de vloeistofstroom. Dat betekent dat de koelwaterstroom met behulp van de waterklep door de warmtewisselaar wordt gestuurd. Het verschil is dat de installatie ook naderhand kan worden voorzien van de componenten die nodig zijn voor airconditioning.



8701258S

Bedieningspanelen

Hieronder staan afbeeldingen van bedieningspanelen van auto's met een CU-installatie voor alle modellen.

Het inschakelmechanisme voor de airconditioning bestond bij de vroegere uitvoering uit een schakelaar, later kwam daar een draaiknop bij, zie afbeelding links.

Vanaf het model van 1991 bestaat het inschakelmechanisme uit een schakelaar in een nieuwe uitvoering (afbeelding rechts). Als de schakelaar aan staat, licht deze blauw op.

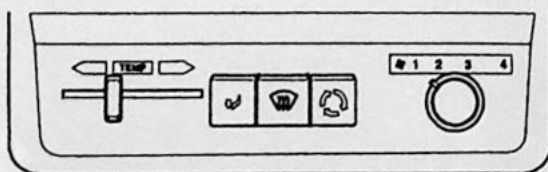
1975-1978



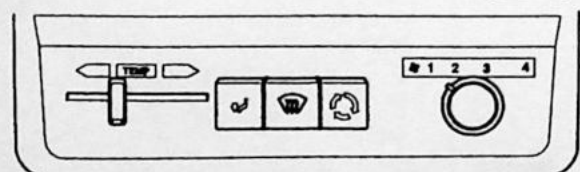
1979-1990



1991-1993

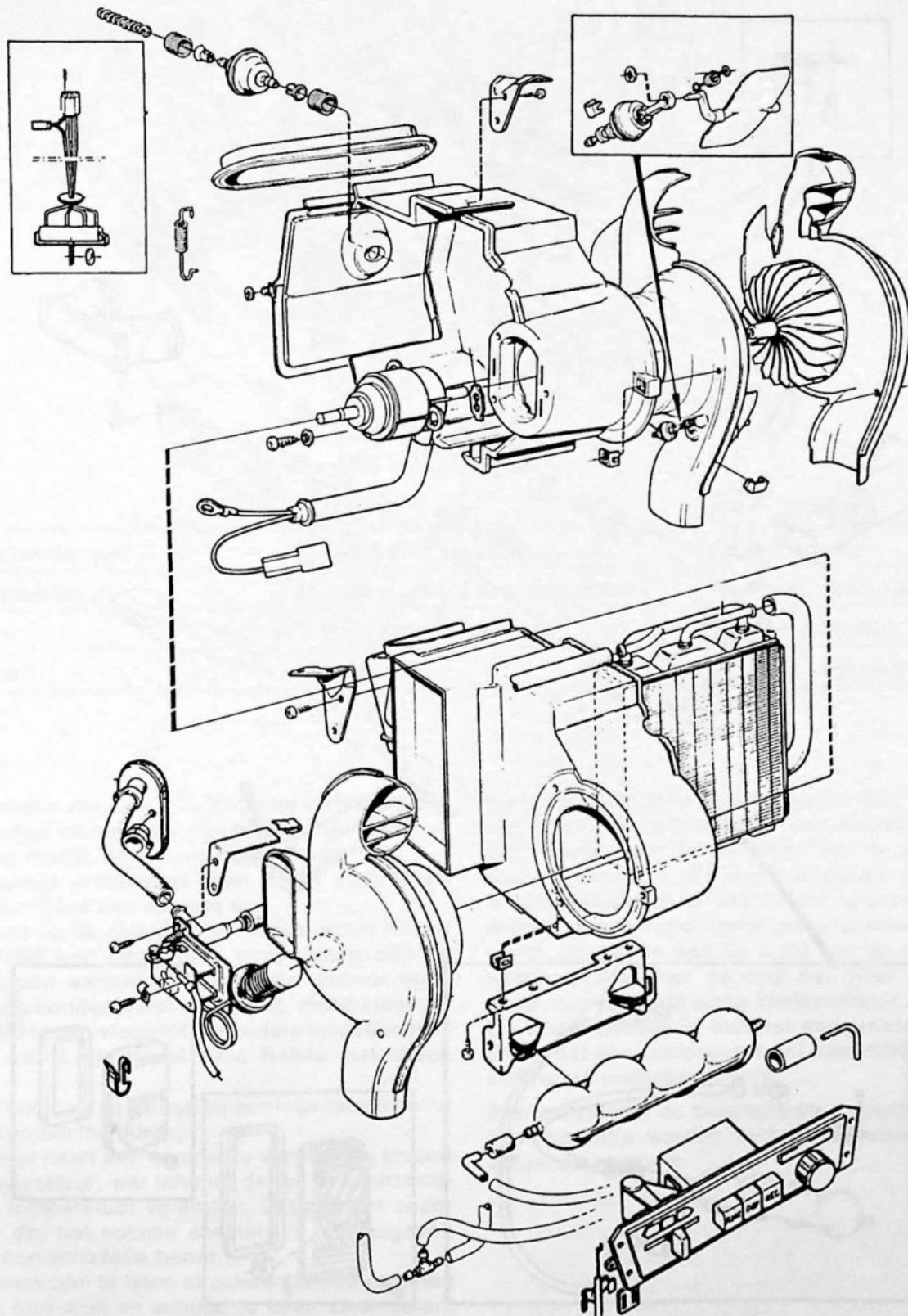


8701054A



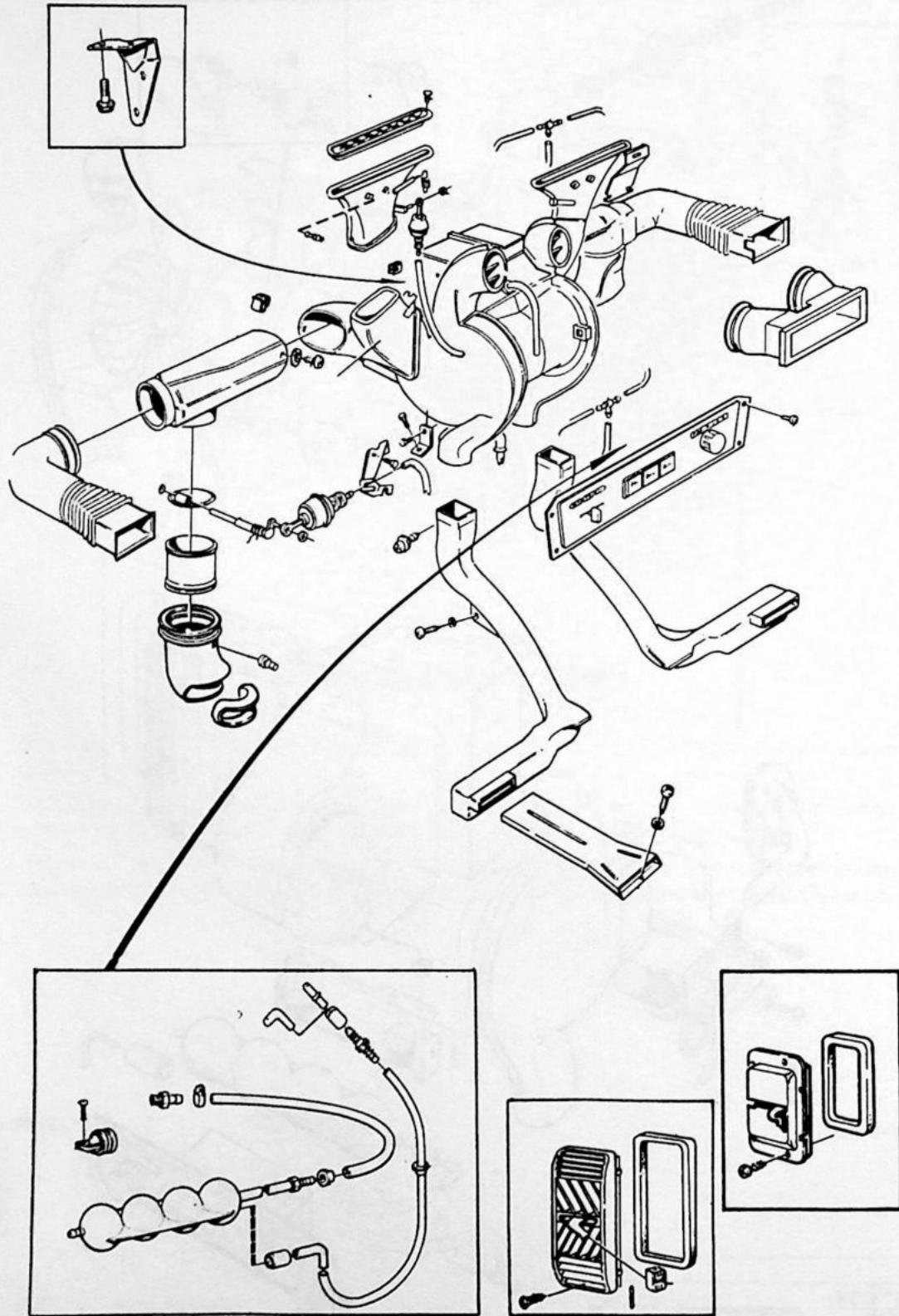
8701053A

Klimaatbeheersing CU met belangrijkste componenten en bediening. Overzicht



8701096S

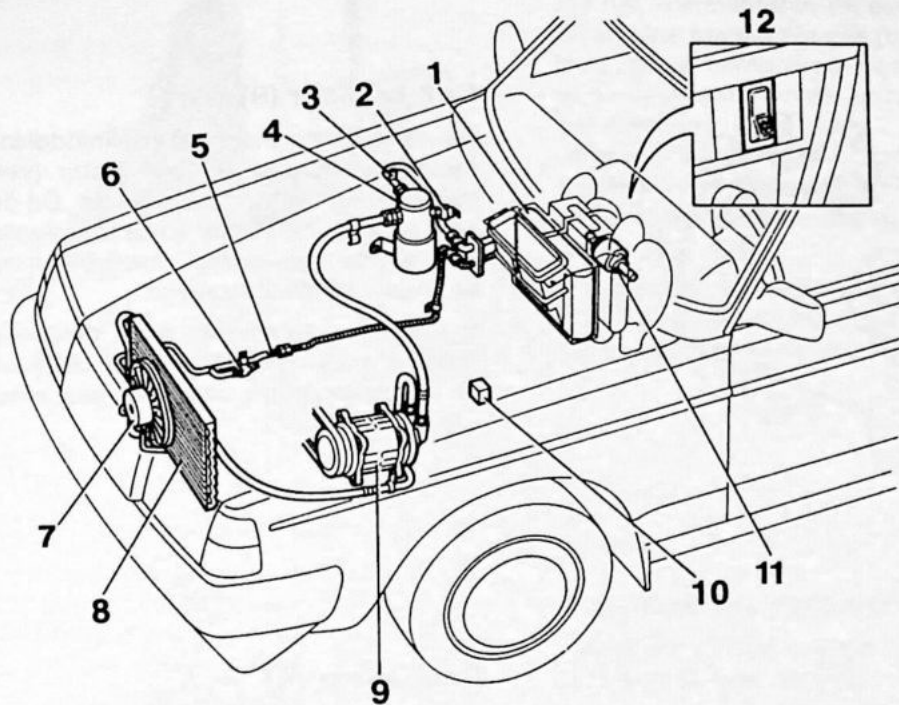
Klimaatbeheersing CU, luchtverdeling. Overzicht



8701097S

Koelinstallatie. Systeemoverzicht en beschrijving van principe

Op de onderstaande afbeelding staat het systeem van model 1991-1993



S150532

1. Evaporator (verdamper)	5. Orifice (Expansiebuis)	9. Compressor
2. Lagedrukpressostaat	6. Drukbewaker, elektr. koelventilator	10. Relais, elektr. koelventilator
3. Serviceklep	7. Elektrische koelventilator	11. Ventilatormotor
4. Accumulator	8. Condensor	12. Elektr. schakelaar voor AC

De koelinstallatie van een auto moet de luchttemperatuur in de coupé verlagen bij een hoge buitentemperatuur en droog maken bij een vochtig klimaat. De koelinstallatie produceert geen koelte maar voert warmte uit de coupé van de auto af.

Om de warmte uit de coupé af te voeren, wordt er een middel gebruikt met een lagere temperatuur dan de lucht, aangezien warmte altijd van een warmer voorwerp naar een kouder wordt verplaatst. Het middel dat wordt gebruikt is een vloeistof (bij oudere modellen R12 chloorfluor, vanaf het model 1993 R134a met alleen fluor).

De vloeistof kookt en verdampt bij een lage temperatuur (-30°C bij normale luchtdruk).

Het koelmiddel heeft een constante verhouding tussen druk en temperatuur, wat inhoudt dat bij drukverandering ook de temperatuur verandert. Dat gebeurt onder voorwaarde dat het volume constant is. Dit gegeven wordt in de koelinstallatie benut.

Door het koelmiddel te laten circuleren in een gesloten systeem en qua druk en volume te laten veranderen, kan men zijn temperatuur wijzigen en het laten koken (verdampen). Bij de druk die in het systeem heerst (ca. 1,7 - 3,2 bar), kookt het koelmiddel bij ongeveer 0° tot + 4°C. Een voorwaarde om het middel te laten koken is dat er warmte voorhanden is. De warmte wordt onttrokken aan de lucht rond de verdamper waarin het koken gebeurt.

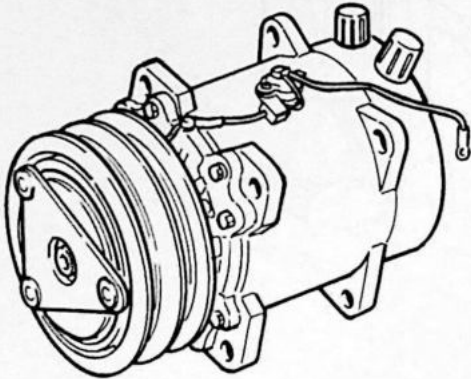
Wanneer de warmte door het koelmiddel wordt opgenomen, wordt de omringende lucht kouder. Deze koude lucht wordt door de ventilator van de klimaatbeheersingsinstallatie in de coupé geblazen. De warmte die het koelmiddel in de evaporator opneemt, wordt naar buiten naar de motorruimte getransporteerd, waar deze wordt afgegeven aan de lucht van de condensor, die wordt gekoeld door de door het rijden ontstane wind en/of door de elektrische koelventilator.

De koelinstallatie is van het compressortype, wat inhoudt dat een compressor het koelmiddel door de verschillende onderdelen perst.

Een aantal van de belangrijkste componenten van de koelinstallatie worden nader beschreven op de drie volgende pagina's.

Belangrijkste componenten koelinstallatie en hun functie

Cijferverwijzingen naar de afbeelding op de vorige pagina.

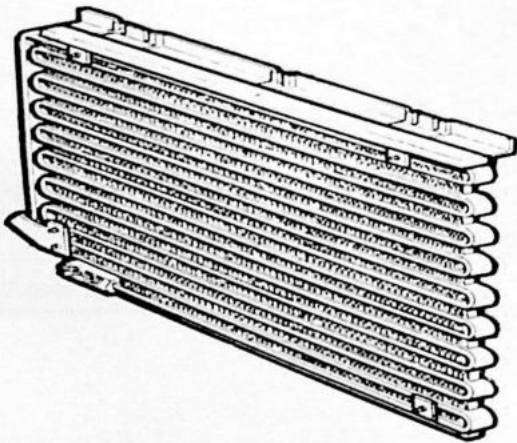


8700761S

Compressor (9)

De compressor zuigt het koelmiddel in gasvormige toestand aan vanuit de evaporator (verdamper) via de accumulator en comprimeert dit. De druk wordt daarbij verhoogd tot 10-25 bar en de temperatuur tot 65-105°C. Het warme gasvormige koelmiddel wordt dan verder naar de condensor geperst.

In eerdere uitvoeringen is de compressor van het zuigertype, maar vanaf het model 1993 hebben 4-cilinderen dieselmotoren een vleugelcompressor ("rotary vane").

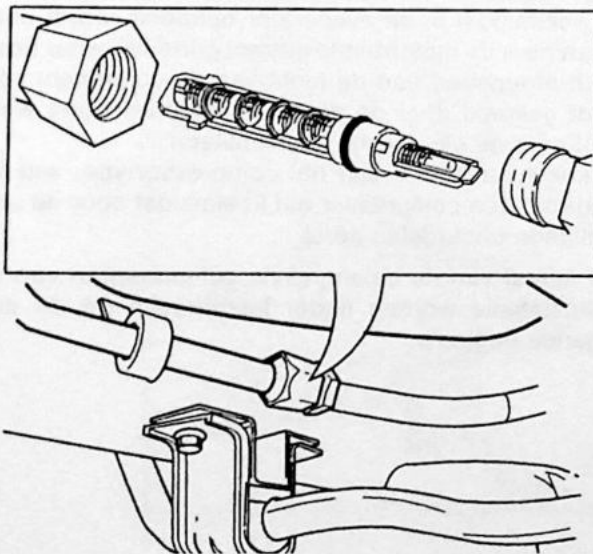


8700763S

Condensor (8)

De condensor is een warmtewisselaar met opgerolde buizen voorzien van koelflenzen. Hier wordt het koelmiddel uit de compressor gekoeld met behulp van de door het rijden ontstane wind en de koelventilator van de motor. Daardoor gaat het gasvormige koelmiddel over in vloeibare vorm, de condensatie.

De vloeistof wordt dan verder onder hoge druk en bij een hoge temperatuur naar een orifice geperst.

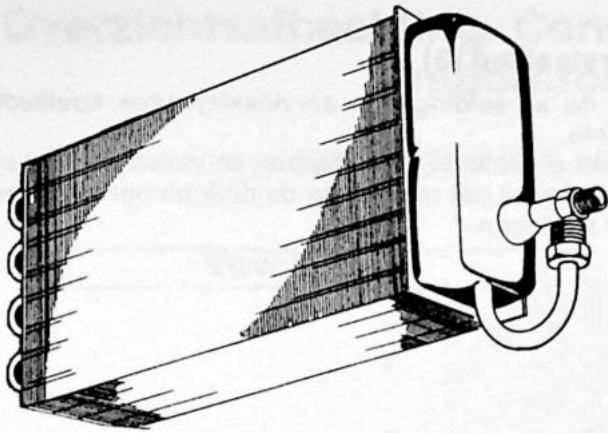


8700706A

Orifice (expansiebuis) (5)

De orifice werd in 1991 op het model 240 in gebruik genomen. Oudere modellen waren uitgerust met een expansieklep. De constructie werkt als een smooorklep die de druk en de temperatuur van het koelmiddel doet dalen, zodat het bij kamertemperatuur kan verdampen. Voorbij de orifice is het koelmiddel voor een deel vloeibaar en heeft het een lage temperatuur (ca 3-6°C).

Van de orifice gaat het koelmiddel door naar de evaporator (verdamper).



8701453S

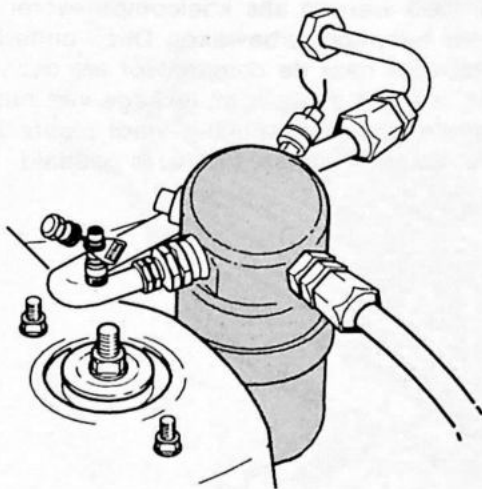
Evaporator (verdamper) (1)

De evaporator is een warmtewisselaar die zich in de klimaatbeheersingseenheid in de coupé bevindt.

Als het koelmiddel in de evaporator komt, expandeert dit en gaat het over in gas (het kookt). Door de zuigwerking van de compressor heerst er een veel lagere druk in de evaporator en de accumulator dan in de rest van het systeem.

Wanneer het koelmiddel kookt, neemt het warmte uit de omringende lucht op, die daardoor kouder wordt. Deze lucht wordt door de coupéventilator de coupé ingeblazen.

Het gas dat de evaporator verlaat, heeft een lage druk (1,5-3 bar) en een lage temperatuur (ca 2-5°C). Het gas gaat verder naar de accumulator.



8701736A

Accumulator (droger) (4)

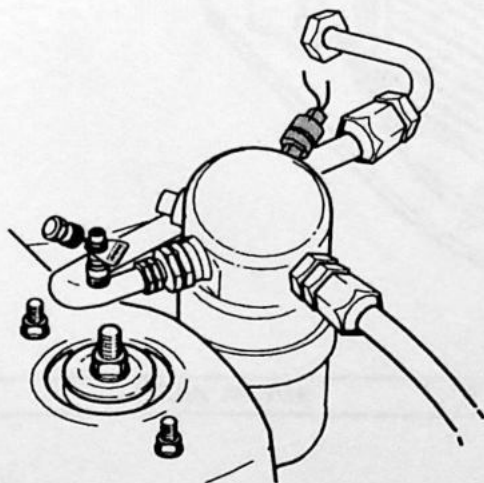
Vanuit de verdamper stroomt het gas onder lage druk en met een lage temperatuur naar de accumulator.

De accumulator heeft een aantal verschillende taken:

- b.v. het koelmiddel opslaan dat op dat moment niet in het systeem nodig is
- eventueel vocht uit het koelmiddel verwijderen met behulp van een droogmiddel. Vanaf het model van 1993 met koelmiddel R134a is een nieuw speciaal droogmiddel geïntroduceerd
- een reservehoeveelheid koelmiddel vormen bij verschillende omstandigheden waaronder de installatie moet werken. Onder andere om verliezen door slangwanden, O-ringen en de asafdichting van de compressor (diffusies) te compenseren.

(olie terugvoeren naar het gas dat naar de compressor wordt geleid.)

De accumulator is zo opgebouwd, dat er geen koelmiddel in vloeibare vorm de accumulator kan verlaten (er zou schade kunnen ontstaan aan de compressor). Dit wordt bewerkstelligd door de afvoer van de accumulator in een gebied te laten liggen waar uitsluitend gas aanwezig is.

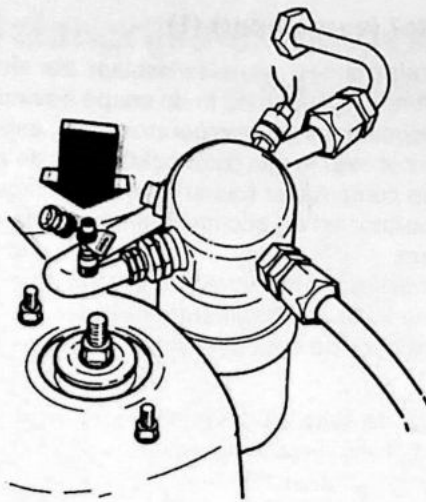


8701737A

Lagedrukbewaker (pressostaat) (2)

Op de afbeelding een pressostaat voor koelmiddel R12. De lagedrukbewaker voelt de druk van het koelmiddel na de evaporator, d.w.z. aan de lagedrukzijde van het systeem. Als de druk te laag is (lager dan ca. 1,6 bar), wordt de AC-compressor afgesloten, en wanneer de druk weer omhoog gaat (hoger dan 3,1 bar) start de compressor.

Als deze afsluiting niet zou plaatsvinden, zou de evaporator zo koud worden dat het gecondenseerde water op de evaporator zou bevriezen.

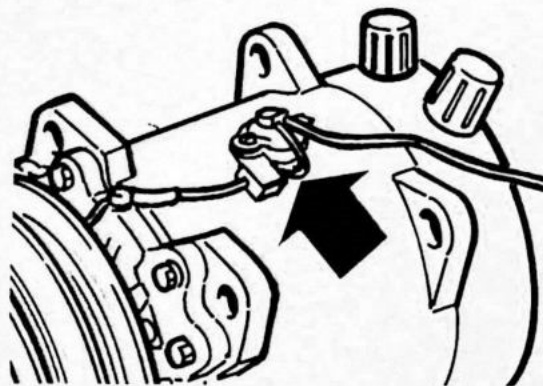


8701124A

Serviceklep (3)

Op de afbeelding een serviceklep voor koelmiddel R134a.

Wordt gebruikt bij het aftappen en vullen van het systeem, en bij het meten van de druk en het lokaliseren van storingen.



8700770S

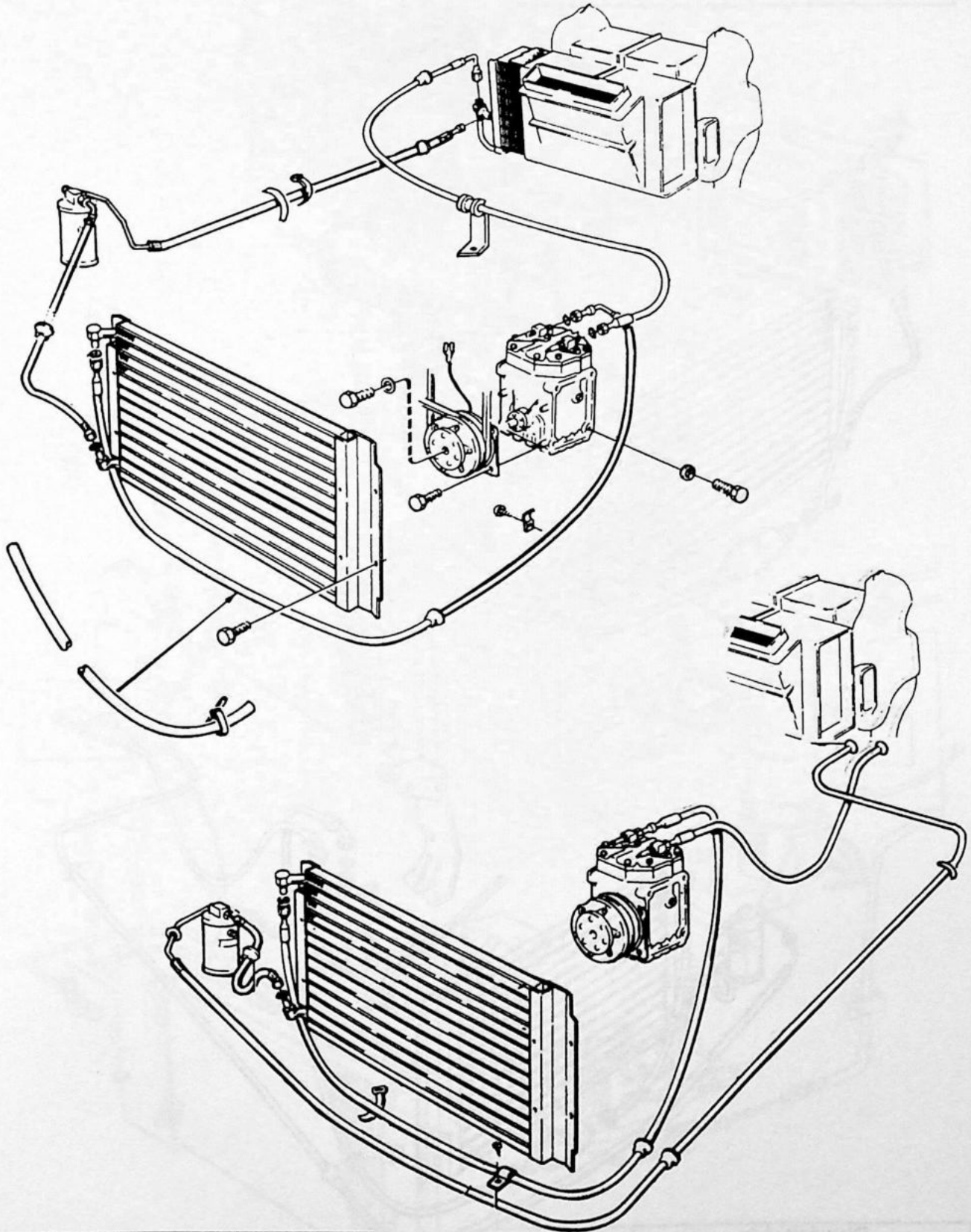
Temperatuurbewaker

Bij model 1993 werden alle koelcompressoren voorzien van een temperatuurbewaker. Deze onderbreekt de stroomtoevoer naar de compressor als deze oververhit raakt, wat het geval is bij lekkage van het koelmiddel. Hernieuwde inschakeling vindt plaats als de temperatuur tot een normaal niveau is gedaald.

Overzichtsafbeelding. Condensor, compressor, accumulator, evaporator en aansluitingen

240 - 1975-1984. Motor B17, B19, B20, B21, B23

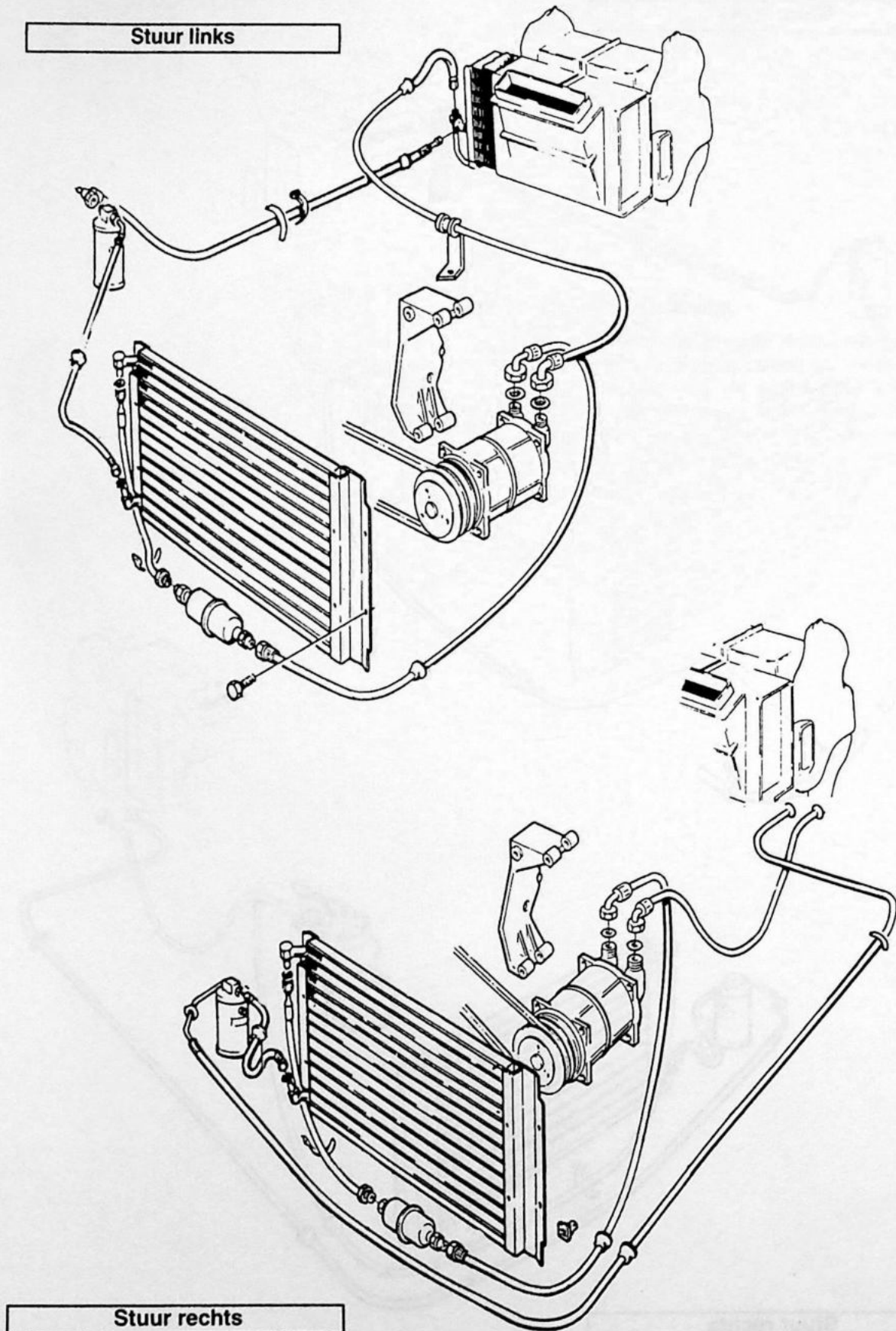
Stuur links



Stuur rechts

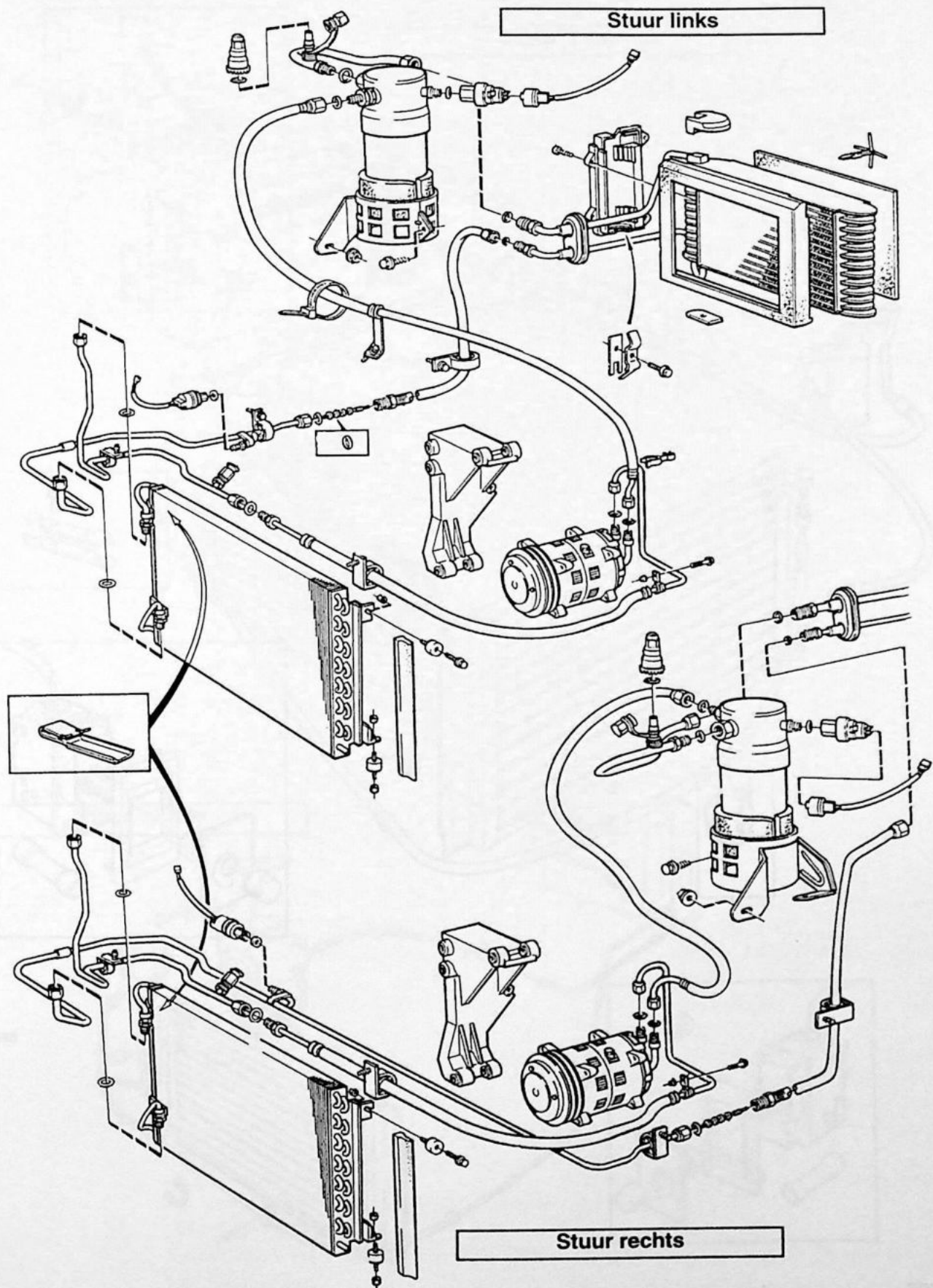
Overzichtsafbeelding. Condensor, compressor, accumulator, evaporator en aansluitingen

240 - 1985-1990. Motor 4 cilinders



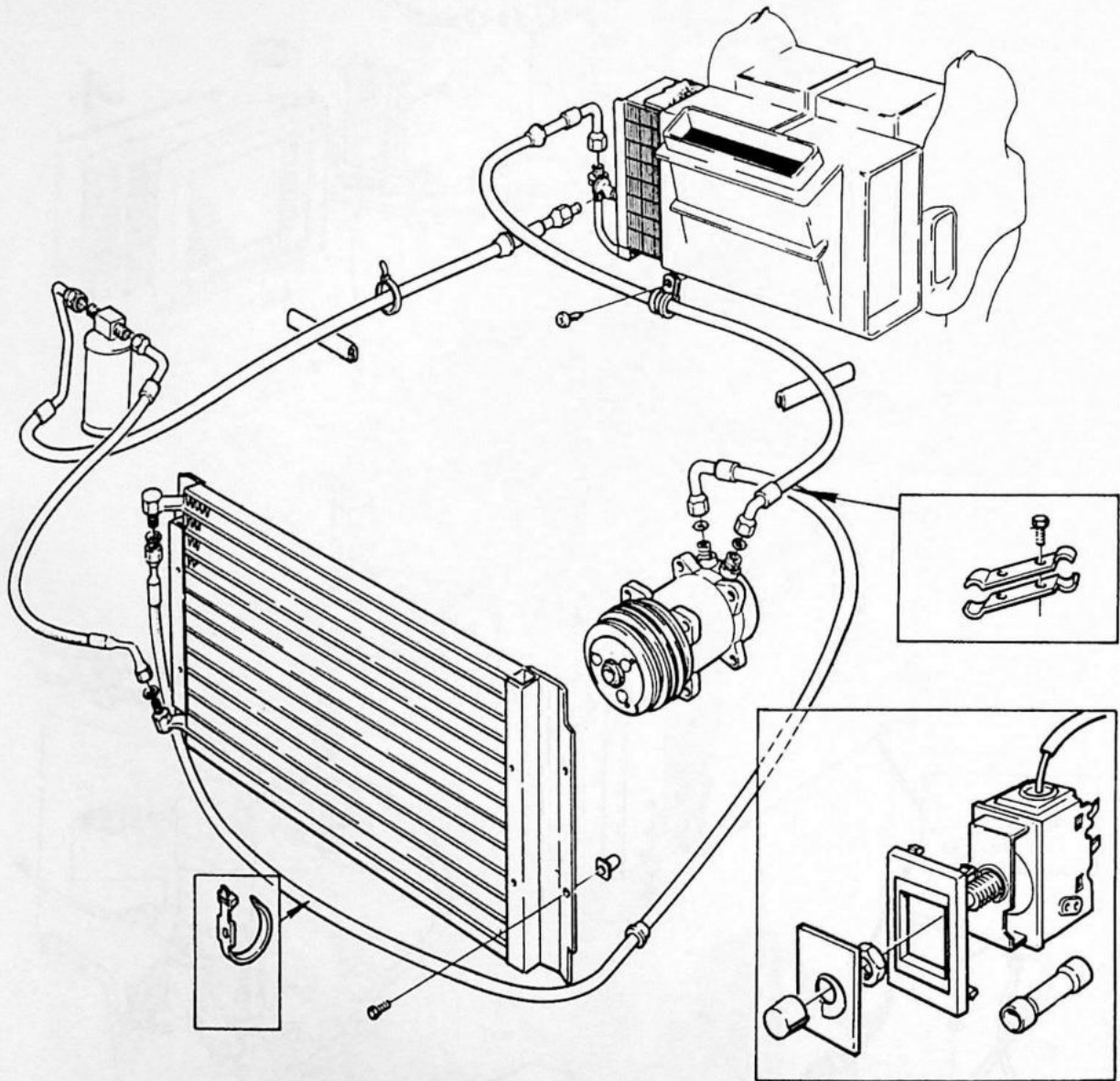
Overzichtsafbeelding. Condensor, compressor, accumulator, evaporator en aansluitingen

240 - 1991-1992 (koelmiddel R12). 240 - 1993 (koelmiddel R134a). Motor 4 cilinders.
Let op! De accumulator toont een vulklep voor zowel R12 als R134a



Overzichtsafbeelding. Condensor, compressor, accumulator, evaporator en aansluitingen

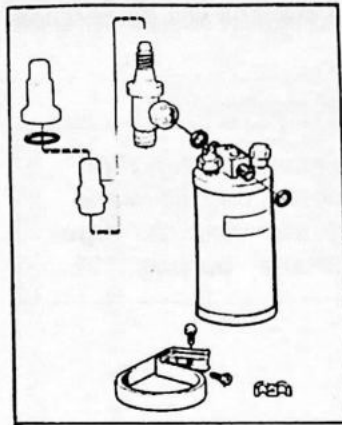
240 - 1980-1990. Motor 6 cilinders Diesel. Voor 1991-1992, zie overzichtsafbeelding op pagina 29.



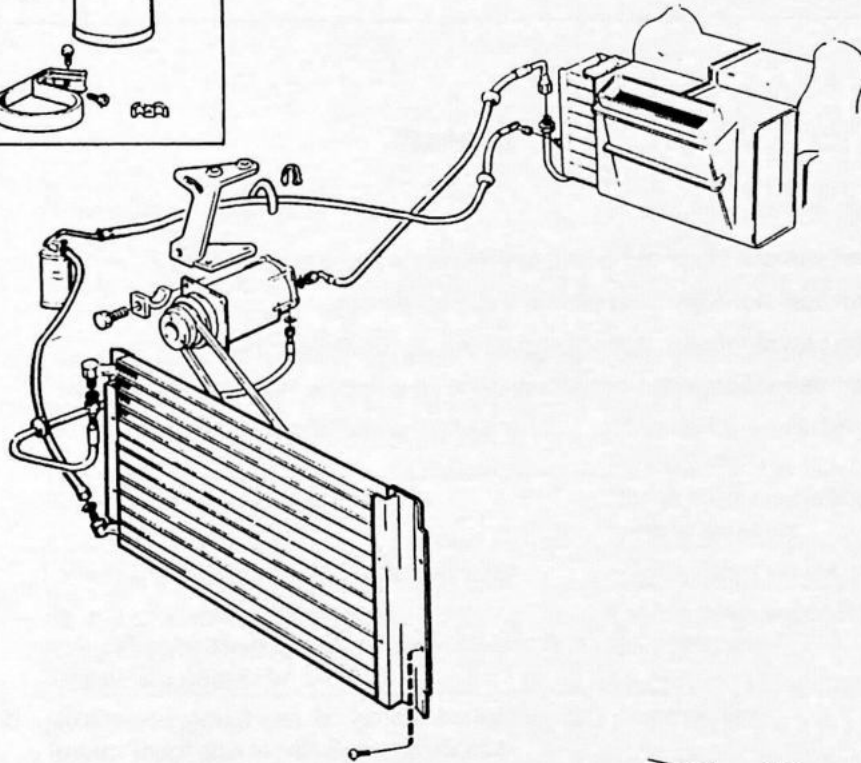
S8701139

Overzichtsafbeelding. Condensor, compressor, accumulator, evaporator en aansluitingen

260 - 1975-1985. Motor B27-B28



Stuur links



Stuur rechts

