

Airco-service:

1. Vervangen van de compressor

2. Spoelen van het aircosysteem

Pagina Inhoud

| | |
|-----|---|
| 1-3 | 1. Vervangen van de compressor Oorzaken / troubleshooting Compressor defect? Werkwijze voor storinganalyse en vervanging |
| 4-5 | 2. Spoelen van het aircosysteem Methode A: Spoelen met koelmiddel en servicestations |
| 6 | Methode B Stap 1: Spoelen met spoelvloeistof Methode B Stap 2: Reinigen / drogen met stikstof |
| 7 | Voor- en nadelen van de spoelmethoden A en B |
| 8 | Vuildeeltjes Gevolgen / extra bescherming door compressor-filters |

1. Vervangen van de Compressor

Algemeen

De aircocompressor wordt door de voertuigmotor via een tandriem of een V-tandriem, aangedreven. Het comprimeert en transporteert de koelvloeistof in het systeem. Er bestaan verschillende compressortypen.

Werking

Het koelmiddel, afkomstig van de verdampers, wordt in gasvormige toestand (bij lage druk en lage temperatuur) aangezogen, geïmprimeerd en vervolgens met hoge temperatuur en hoge druk in gasvormige toestand aan de condenser doorgegeven.

LET op!

Voor de montage van een nieuwe compressor dienen in ieder geval de oliehoeveelheid en viscositeit volgens de gegevens van de fabrikant te worden gecontroleerd! (zie hiervoor bij werkwijze op pagina 2/3).

Gevolgen bij uitvallen

Een beschadigde of uitgevallen compressor kan als volgt merkbaar worden:

- lek
- geluidsontwikkeling
- gebrekkig of geen koelvermogen
- storingcode in de aircoregelaar, motorregelaar of centrale regelaar

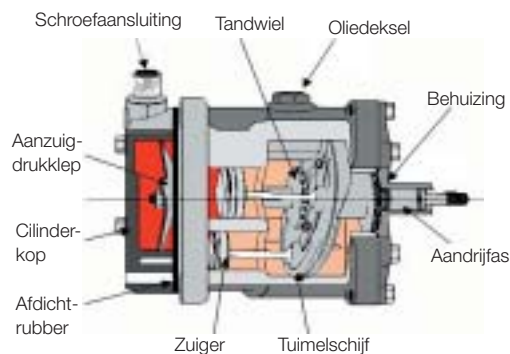
Uitvallen kan verschillende oorzaken hebben:

- lagerschade door defecte spanrichting of slijtage
- lekken uit de compressoras of de behuizing
- mechanische beschadiging van het compressorhuis
- slecht contact (elektrische aansluitingen)
- gebrek aan koelmiddelolie
- gebrek aan koelmiddel
- vaste stoffen (b.v. spaanders)
- vocht (corrosie etc.)

Troubleshooting

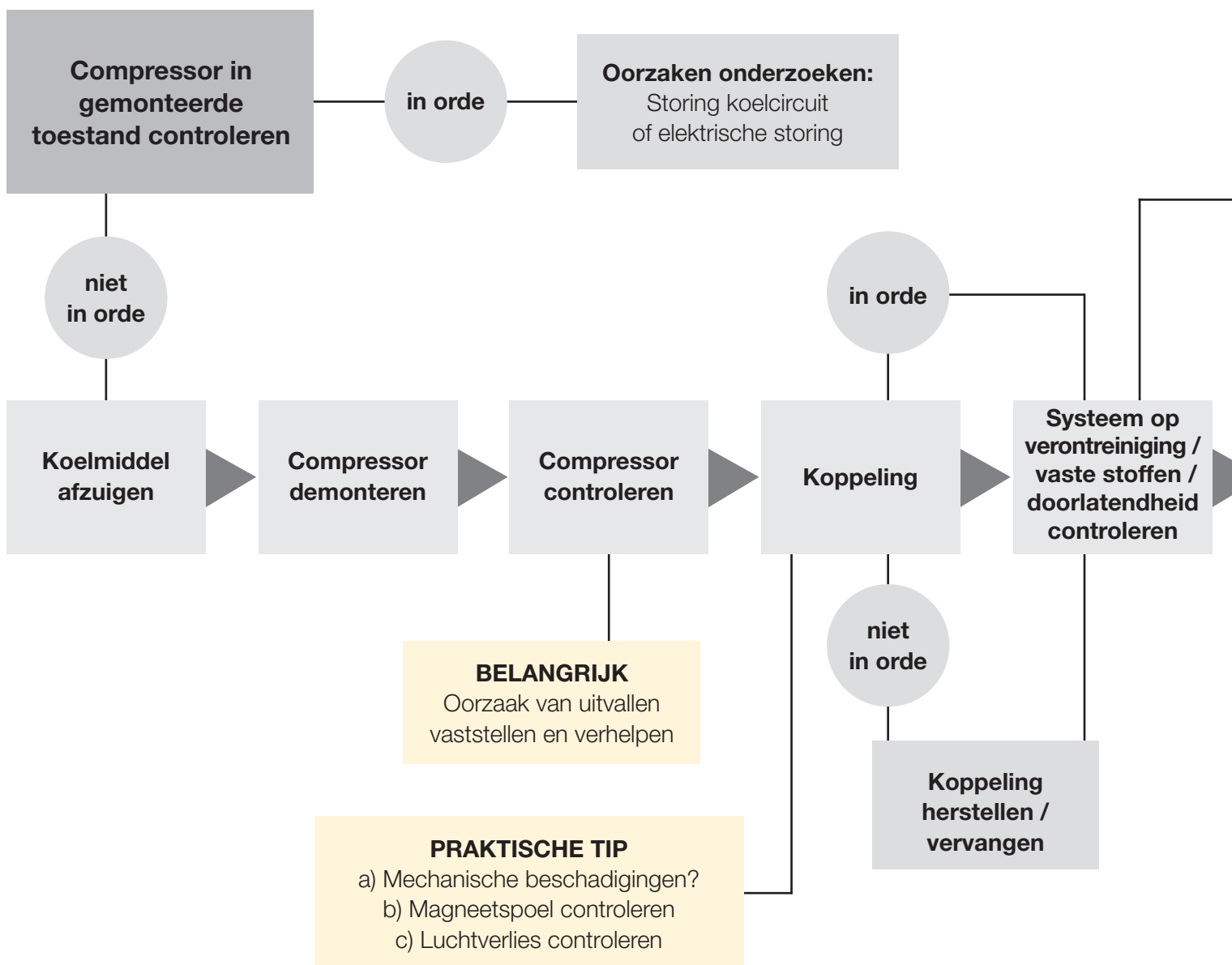
Functietest en drukmeting van de installatie:

- Schakel de compressor in, zit de stekker in? Is er spanning aanwezig?
- Zit de aandrijfriem op de juiste plaats? Deze op beschadiging en zijn spanning controleren.
- Visuele controle op lekken.
- Koelmidelleidingen op aansluitpunten controleren.
- Druk aan de hoge- en lagedrukzijde vergelijken.
- Bij nieuwere installaties het foutgeheugen uitlezen.



Compressor defect?

Werkwijze voor storinganalyse en vervanging



1 Consequent spoelen

Vuildeeltjes kunnen alleen door grondig spoelen uit het aircosysteem worden verwijderd. De mate van spoelen is uiteraard afhankelijk van de graad van verontreiniging. Het koelmiddel R134a of een speciale spoeloplossing, zoals Behr Hella Service deze in het programma heeft, is hiervoor geschikt. Bovendien kunnen compressoren, drogers (accumulatoren), expansieventielen en smoorkleppe niet worden gespoeld. Wanneer één of meerdere van deze componenten, zoals bv. de compressor, defect zijn, moet altijd van een verontreiniging van het systeem worden uitgegaan (slijtage, spaanders). Vermits deze verontreiniging niet verdwijnt bij enkel het vervangen van de defecte component, is het spoelen van het systeem steeds absoluut noodzakelijk.

2 Koelmiddelolie:

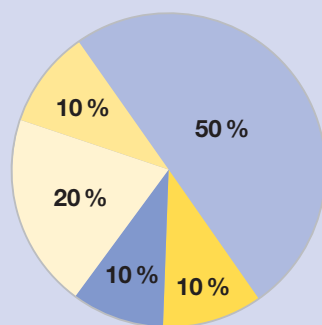
gegevens van de fabrikant en bijsluiter in acht nemen / viscositeit in acht nemen

1. Verdeling van de oliehoeveelheid

In iedere component van de airco bevindt zich koelmiddelolie. Een deel van de olie wordt dus bij een reparatie, samen met de vervangen component, verwijderd. Daarom is het absoluut noodzakelijk dat de verwijderde oliehoeveelheid weer wordt aangevuld. De bijstaande grafiek verduidelijkt de gemiddelde verdeling van de oliehoeveelheid binnen het systeem.

2. Oliehoeveelheid en bepalingen in acht nemen. Bij de montage van een nieuwe compressor en het daarna navullen van koelmiddelolie, moet de oliehoeveelheid en viscositeit overeenkomstig de gegevens van de voertuigfabrikant worden aangehouden.

Algemeen: gemiddelde verdeling van de oliehoeveelheid in het koelmiddelcircuit



- Compressor
- Leidings/slangen
- Verdampers
- Condensator
- Filterdroger/accumulator

BELANGRIJK:

Principeel alle O-ringen vervangen en voor de montage met koelmiddelolie

BELANGRIJK 1
installatie spoelen

PRAKTISCHE TIP

gegevens van de fabrikant in acht nemen:
a) vacuümtijd
b) vulhoeveelheid koelmiddel
c) vulhoeveelheid olie

Nieuwe / gereviseerde compressor monteren

Expansie- / Smoorklep en filterdroger / accumulator vervangen

met servicestation

1. Leidingen vacuüm maken
2. Dichtheidstest
3. met koelmiddel en koelmiddelolie vullen

**1. Systeem-druktest
2. Dichtheids-test
3. Systeem-bewaking**

Beschermhulzen en stickers aanbrengen

PRAKTISCHE TIP 3
Eventueel voor de montage filterzeef in de aanzuigleiding aan de compressor monteren

BELANGRIJK 2
Voor de montage de oliehoeveelheid controleren en eventueel opvullen

PRAKTISCHE TIP 4
opspooormiddel voor lekken opvullen

3. Het correct bijvullen van de olie in het koelsysteem loopt via de compressor. Vermits één en dezelfde compressor in verschillende voertuigen of systemen kan worden gebruikt, is het absoluut noodzakelijk de vulhoeveelheid van de olie vóór de montage van de compressor te controleren en eventueel te corrigeren. Hiervoor moet alle olie worden afgetapt en opgevangen. Vervolgens dient de compressor, met de door de voertuigfabrikant vastgelegde oliehoeveelheid (vulhoeveelheid olie systeem), opnieuw te worden gevuld. Opdat de olie gelijkmatig wordt verdeeld, moet de compressor vóór de montage 10 x met de hand worden doorgedraaid. Na de montage dient eerst de motor te worden gestart en vervolgens dient de compressor enkele minuten te werken in vrijlooptoerental.

Hou hierbij rekening met de gegevens van de compressorfabrikant Sanden en met de richtlijnen van de voertuigfabrikant.

3 Compressorfilter

Principeel moet bij de vervanging van de compressor iedere airco worden gespoeld om verontreinigingen en externe deeltjes uit het systeem te verwijderen. Mochten er na het spoelen toch vuildeeltjes in het circuit achterblijven, dan kan door het gebruik van de filter in de aanzuigleiding schade worden voorkomen - zie gereedschapsbrochure Behr Hella Service, Thermo Management.

4 Opspooormiddel voor lekken

Compressorschade wordt ook door koelmiddelgebrek veroorzaakt. Om die reden is het aan te bevelen regelmatig een airco-servicebeurt uit te voeren en bovendien contrastmiddel in het systeem te brengen. Hiervoor bestaan verschillende methoden – zie gereedschapsbrochure Behr Hella Service, Thermo Management.

2. Spoelen van het aircosysteem

Spoelen is verplicht!



Opgelet: het vervangen van de compressor maakt het spoelen van het gehele aircosysteem en het vervangen van de verbruikte middelen noodzakelijk!

Het spoelen van aircosystemen is één van de belangrijkste werkzaamheden bij een reparatie door compressorschade. Door het spoelen worden vuildeeltjes en schadelijke stoffen uit het aircocircuit verwijderd.

Om vakkundige reparaties uit te voeren en latere dure reparaties te voorkomen is spoelen noodzakelijk. Bovendien blijven de leveranciersgaranties behouden en blijft uw klant tevreden.

Compressoren, expansieventielen, smookkleppen en filterdrogers of accumulators kunnen echter niet worden gespoeld. Ze moeten daarom tijdens het spoelen door adapters worden overbrugd. Na de spoeling moeten de bovengenoemde kleppen en filters worden vervangen.

Voor het spoelen van aircosystemen biedt Behr Hella Service 2 spoelmethoden aan.

| Spoelmethode A | Spoelmethode B |
|---|---|
| Spoelen met koelmiddel en servicestations | Spoelen met spoelvloeistof (stap 1) |
| | <div style="text-align: center;">▼</div> |
| | Uitblazen/drogen met stikstof (stap 2) Na het spoelen met chemische vloeistof moet met stikstof worden gereinigd en gedroogd. |

Methode A:

Spoelen met koelmiddel en servicestations

De aircoservice-apparaten SECUsmart en SECUmobil maken door hun geïntegreerde spoelfunctie snel en voordelig spoelen, met vloeibaar koelmiddel R134a, mogelijk. Hierbij moet zowel een extern spoelapparaat als delen uit de spoeladapterset worden gebruikt, beiden zijn apart verkrijgbaar. Na het starten van de functie op het apparaat wordt de voertuig-airco met max. 4 kg vloeibaar koelmiddel gevuld en vervolgens weer afgezogen. Om een zo goed mogelijke reinigingswerking te behalen, dient deze cyclus driemaal te worden uitgevoerd.



Toebehoren bij methode A:

Spoelen met SECUsmart/SECUmobile



Behr Hella Service Spoelapparaat

Dit apparaat maakt het spoelproces (via koelmiddel R134a) met de aircoservice-apparaten SECUsmart en SECUmobile mogelijk. Het wordt tussen het aircoservice-apparaat en de voertuigairco aangesloten. Dit apparaat garandeert de complete doorstroming (met vloeibaar koelmiddel) van de te spoelen airco. De doorzichtige cilinders helpen de gebruiker vast te stellen wanneer het vloeibare koelmiddel zonder vuildeeltjes weer terug uit de installatie stroomt zodat het spoelproces kan worden afgesloten. Verder is het spoelapparaat uitgerust met een filterelement (om vaste vuildeeltjes tegen te houden) en verwarmingselementen in de cilinders (voorkomt ijsvorming).

Bestelnr. **8PS 351 327-651**



Behr Hella Service Spoelapparaat

Dit apparaat ondersteunt het spoelproces met de aircoservicestations SECUsmart en SECUmobile. Opbouw uit standaardcomponenten als voordelig alternatief voor het Behr Hella Service spoelapparaat.

Bestelnr. **8PS 351 331-011**



Behr Hella Service adapterset

De koffer bevat verschillende adapters. Deze zijn nodig om bij het spoelen van de voertuigairco verschillende componenten, zoals bijvoorbeeld expansieventielen, te overbruggen. Bovendien kunnen door middel van de adapters de slangen van het spoelapparaat op de verschillende leidingen en/of componenten van de voertuigairco worden aangesloten. De koffer bevat in totaal 50 losse onderdelen.

Bestelnr. **8PS 351 327-661**



Belangrijkste data SECUsmart

- Echte volautomaat met geïntegreerde automatische functie alsook programmeerbaar volgens uw individuele eisen.
- Geïntegreerde database (voertuigspecifieke data zoals b.v. vulhoeveelheden).
- Uitneembare SmartCard voor een eenvoudige actualisering van de database.
- Data-uitwisseling (b.v. autokenteken, servicedata) met de PC via de SmartCard voor opbouw van een klantspecifieke database.
- Geïntegreerde thermoprinter om informatie bij afzonderlijke stappen af te drukken.
- Maximale afzuigcapaciteit 400 g/min.
- Vacuümpompcapaciteit: 180 l/min, 2 standen.
- Koelapparaatstekker voor aansluiting en besturing van de verwarming van het spoelapparaat.
- Capaciteit koudemiddelfles: 20 kg.
- Afmetingen: 510 x 600 x 1.110 mm.
- Gewicht: 110 kg.

Bestelnr. **8PS 351 327-671**



Belangrijkste data SECUmobil

- Compacte halfautomaat (500 x 450 x 900 mm) die door zijn relatief lage gewicht (55 kg) geschikt is voor service ter plaatse.
- Maximale afzuigcapaciteit: 400 g/min.
- Capaciteit vacuümpomp: 90 l/min, 2-traps.

Bestelnr. **8PS 351 327-681**

Naast het zorgeloos spoelen met het SECU-apparaat via koelmiddel kan ook met een speciale chemische spoelvloeistof in combinatie met stikstof gewerkt worden. Zo dient de spoelvloeistof om chemisch te reinigen terwijl de stikstof dient om de resten van de spoelvloeistof te verwijderen en ook zorgt voor het drogen.

Methode B stap 1: *Spoelen met spoelvloeistof*

Bij deze methode wordt de airco met een speciale spoelvloeistof gereinigd (in combinatie met perslucht). Na voltooiing van de spoeling moet het systeem met stikstof worden gedroogd.



Behr Hella Service airco-spoeltest 100

Voor het reinigen met spoelvloeistof (in combinatie met perslucht)

Set-inhoud:

- Spoelpistool met olie- en zuurbestendige aansluitconus
- 1-liter voorraadfles (expansieventiel, snelkoppeling met manometer en ventilatieklep), spiraalslang en wandhouder (om de spoelset met perslucht te kunnen gebruiken, is er volgens fabrieksspecificaties bovendien een 1/4"-adapter met rechtse schroefdraad nodig)
- 5-liter kunststofreservoir (voor het opvangen van de gebruikte spoelvloeistof), aansluitdeksel, transparante slang en aansluitconus
- 2 bevestigingshouders voor conusadapter

Opmerking: Na het spoelen moet er met stikstof worden gedroogd.

Bestelnr. **8PE 351 310-001**

Methode B stap 2: *Reinigen/drogen met stikstof*

Bij deze methode worden de verbindingleidingen en systeemcomponenten afzonderlijk met stikstof schoongeblazen. U dient er echter op te letten dat de druk tijdens het reinigen niet hoger is dan 12 bar.



Behr Hella Service airco-stikstof-set 150

Voor het reinigen en het drogen met stikstof

- Stikstofdrukregelaar
- Universele spoeladapter met aansluitconus
- Slangleiding

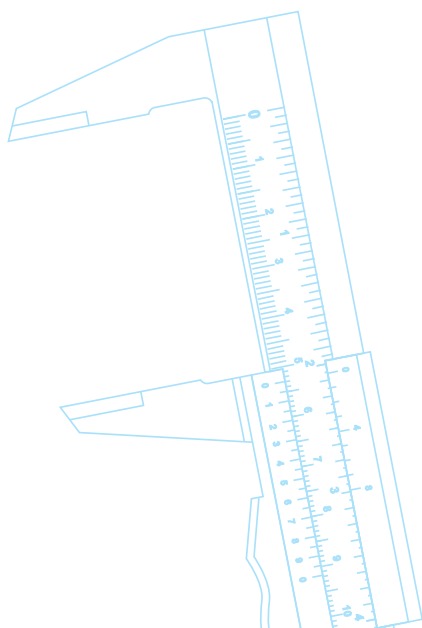
Bestelnr. **8PE 351 310-111**

Voor- en nadelen van de spoelmethoden A en B:

| | | Spoelmedium | |
|----------------|--|--|--|
| | | Koelmiddel → methode A | Spoelvloeistof → methode B |
| Spoelmethode | | Systeemcomponenten worden met behulp van het airco-servicestation en een extra spoelapparaat met filter en adapters gespoeld (beiden afzonderlijk verkrijgbaar). | Systeemcomponenten worden met behulp van een extra spoelinrichting en een chemische oplossing gespoeld. Resten van het spoelmiddel moeten met stikstof worden verwijderd en worden gedroogd. |
| Voordelen | | <ul style="list-style-type: none"> + geen kosten voor het spoelmiddel + geen afvalverwijderingskosten voor het spoelmiddel + verwijdert losse vuildeeltjes en olie + methode vrijgegeven door verschillende voertuigproducenten | <ul style="list-style-type: none"> + verwijdert losse deeltjes, vastzittende deeltjes en olie + zeer goede reiniging |
| Nadelen | | <ul style="list-style-type: none"> - geen optimale reinigingswerking bij vuildeeltjes die vastzitten - het filterelement van het spoelapparaat moet regelmatig worden vervangen - het airco-servicestation is tijdens gebruik niet beschikbaar voor andere toepassingen | <ul style="list-style-type: none"> - kosten van het spoelmiddel - afvalverwijderingskosten van het spoelmiddel |
| Aircoproducten | |  |  |

Verontreinigingen

Gevolgen



Welke verontreinigingen kunnen door spoelen worden verwijderd? Wat zijn de gevolgen van deze verontreinigingen?

■ Metaalspanners bij compressorschade

De metaaldeeltjes verstopen expansieventielen, smookkleppen (orifice-tubes) of multi-flow-componenten (condensator, verdampers).

■ Vocht

Expansieventielen en orifice-tubes kunnen bevriezen. Door de chemische reactie tussen koudemiddel, koudemiddelolie en vocht kunnen zuren ontstaan die slangen en o-ringen poreus maken. Dit kan er toe leiden dat er door corrosie schade aan systeemcomponenten ontstaat.

■ Elastomeerdeeltjes (rubber)

De elastomeerdeeltjes verstopen expansieventielen, orifice-tubes of multi-flow-componenten.

■ Verontreinigde koudemiddelolie of koudemiddel

Door verontreinigd koudemiddel of het vermengen van verschillende soorten koudemiddelolie kunnen zuren ontstaan. Hierdoor kunnen slangleidingen en o-ringen poreus worden. Dit kan er vervolgens toe leiden dat er door corrosie schade aan andere systeemcomponenten ontstaat.

Extra bescherming door compressor-filter



Als extra bescherming van de compressor tegen beschadigingen door vuildeeltjes biedt Behr-hella-Service de filter(zeef)-gereedschapsset aan. Inhoud:

- gereedschap voor montage en demontage
- gereedschap voor de maatbepaling
- 8 verschillende maten filters, telkens 3 stuks van elk
- 24 stickers om aan te geven dat de zuigleiding een filter bevat

Bestelnr. **8PE 351 231-111**



De filters kunnen 14 verschillende maten en per 5 stuks worden bijgekocht.

Hella BV

Celsiusbaan 2, Postbus 1398
3430 BJ Nieuwegein
Tel.: 0306095611
Telefax: 0306051677
E-Mail: nl.info@hella.com
Internet: www.hella.nl