

TIP: HET IS ESSENTIEEL OM EEN GRONDIGE DIAGNOSE UIT TE VOEREN EN EVENTUELE PROBLEMEN OP TE LOSSEN VOORDAT DEFECTE COMPONENTEN WORDEN VERVANGEN.

01 FUNCTIONELE CONTROLE VAN HET BASISSYSTEEM

CONTROLEER DE PRODUCTIE VAN KOUDE LUCHT

Controleer de temperatuur van de lucht die in de cabine komt.

In het kort: Laat de motor stationair draaien, AC ingesteld op max, laagste temperatuur, 75% blazen. Een gezond systeem zou moeten genereren:

 **5-10 °C / 40-50 °F**

bij een omgevingstemperatuur van 15-30 °C / 60-90 °F

TIP: THERMOMETER MET SONDE LKQ #12.021



02 VISUELE INSPECTIE

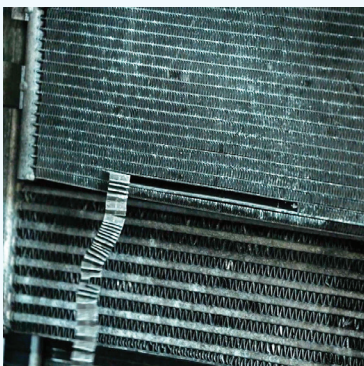
INSPECTEER HET ZICHTBARE



Identificeer en verhelp de hoofdoorzaken!

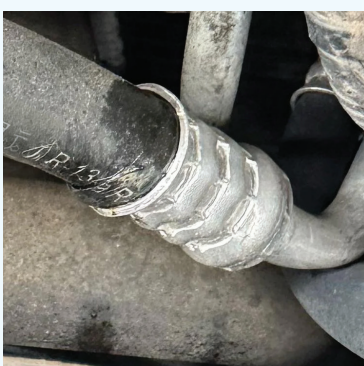
CONDENSOR

- oppervlak, als het: vervuild, verstopt, verslechterd is
- gecorrodeerde, losse lamellen, vooral de onderste rij
- leidingen: buigingen/vervormingen



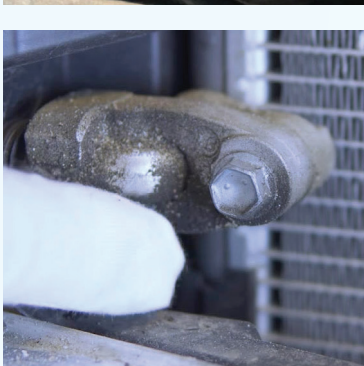
SENSOREN

- Inspecteer de contacten
- kabelboom/bedrading en isolatie
- tekenen van koudemiddellekken



AC-VENTILATOR

- of deze start/stopt, of het op alle snelheden draait
- of het voldoende uitgebalanceerd is, of het geluid produceert
- Conditie van de behuizing en schoepen
- controleer de bevestiging aan de warmtewisselaars
- inspecteer de stekkers, kabelboom/bedrading



AC-COMPRESSOR

- of deze goed start/stopt
- controleer de poele/het vrijloopwiel en of de koppeling aangrijpt
- controleer de riem en de riemspanner
- Controleer of het oppervlak van de behuizing vrij is van scheuren, tekenen van lekkage of oververhitting (bijv. verbrand label)
- door MCV/ECV-kleppen, inspecteer de aansluiting van de klep
- inspecteer de elektrische aansluiting, kabelboom/bedrading



SLANGEN EN LEIDINGEN

- oppervlak: slijtage, scheuren, barsten en lekken
- of alu-leidingen vrij zijn van verbuigingen (stroombeperkingen)
- inspecteer koppelingen - lekken, versleten afdichtingen, te strak aangedraaide schroefdraden



LUCHTINLAAT IN DE CABINE

- interieurventilator – of deze start/stopt, of hij op alle snelheden draait
- of er voldoende luchtstroom is bij de ventilatieopeningen
- Sensorbediening van de ventilatieroosters
- inspecteer de staat van de interieurfilter
- controleer of de HVAC-box vrij is van vuil, verstoppingen en mogelijke luchtstroombeperkingen



TIPS: DE SLECHTE STAAT VAN DE CONDENSOR EN/OF DE AC-VENTILATOR KAN LEIDEN TOT ERNSTIGE COMPRESSORSTORINGEN. OLIELEKKEN DIE STOF AANTREKKEN, DUIDEN OP LEKKEN.

03 CONTROLE VAN HET KOUEMIDDEL/STATISCHE DRUK

SLUIT DE SYSTEMLADING AF

Kortom: Schakel de motor en het aircosysteem uit. Sluit de manometerset aan op de servicepoorten en open vervolgens de kleppen. De juiste vulstand voor R134A/R1234yf bij een omgevingstemperatuur van circa 20 °C / 68 °F:

 **4-6 bar / 57 - 87 psi**

Een lagere statische druk betekent dat de koudemiddelvulling te laag is, wat duidt op een lek dat moet worden gevonden en gerepareerd.

Vergelijk de meting met de bijbehorende tabel voor statische temperatuur versus druk van het koudemiddel



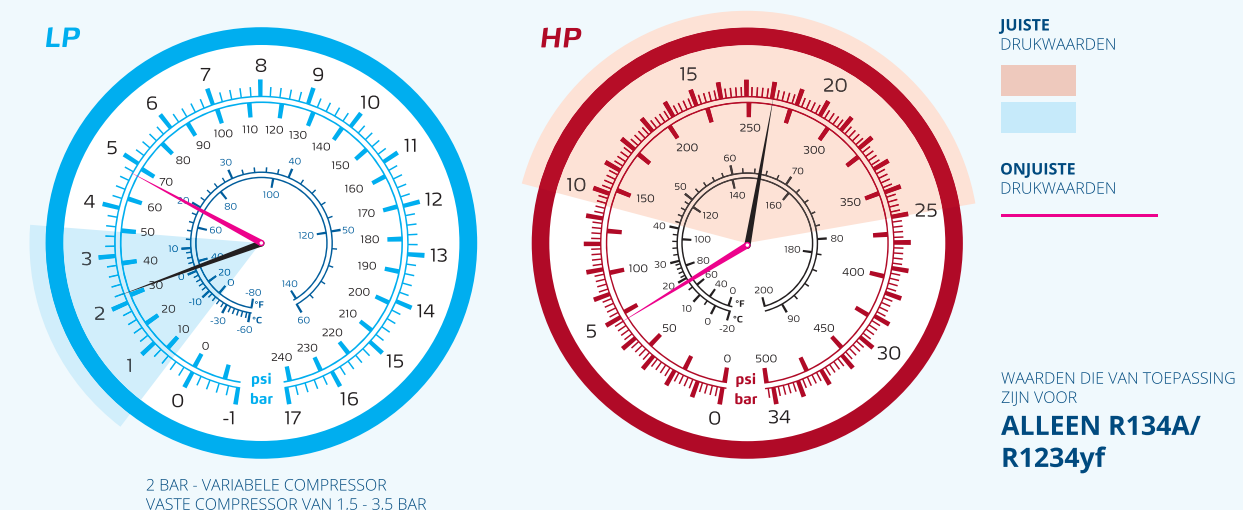
TIPS: EEN GEMIDDELD AC-SYSTEEM VERLIEST JAARLIJS TOT 30 GRAM / 1 OZ KOUEMIDDEL.

04 CONTROLE VAN DE BEDRIJFSDRUK

INSPECTEER DE BEDRIJFSDRUK

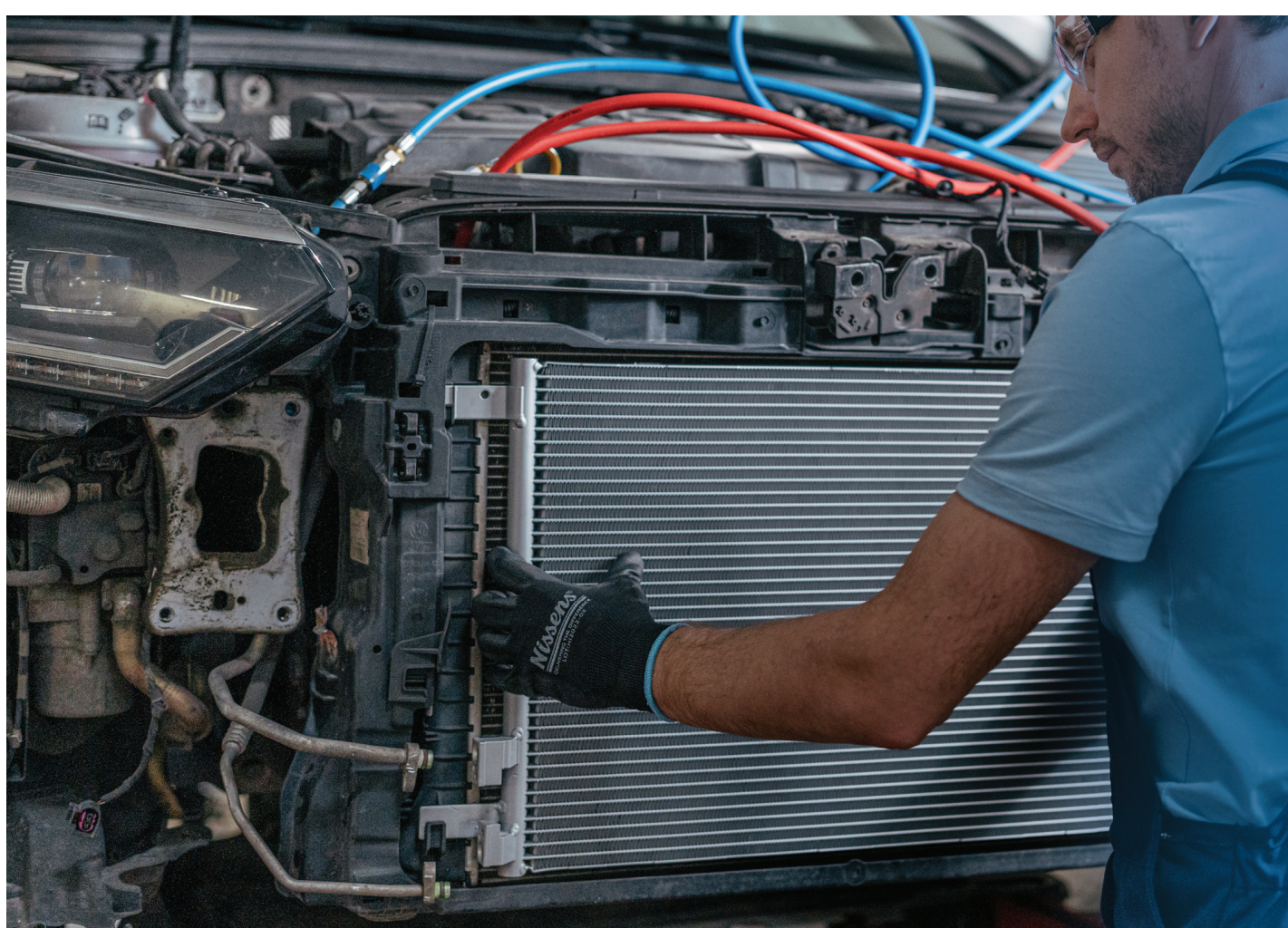
In het kort: Start de motor en laat deze stationair draaien. Stel de maximale productie van koude lucht in en ongeveer 70% van het blaasvermogen van de ventilatieopeningen. Wacht tot de motor een temperatuur van 80-90°C/180-200°F heeft bereikt.

Nu moeten de LP- en HP-meetwaarden in acht worden genomen.



Volg de QR voor mogelijke storingen door verschillende metingen en gedetailleerde instructies.

TIPS: MOGELIJKE STORINGEN DOOR VERSCHILLENDE LEZINGEN GEDETAILEERDE INSTRUCTIES: VOLG DE QR CODE LINK

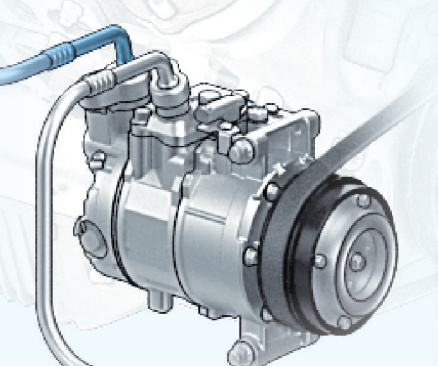


05 CONTROLE VAN DE BEDRIJFSTEMPERATUREN

INSPECTEER DE TEMPERAATUUR VAN DE COMPONENTEN

Temperaturen buiten dit bereik kunnen duiden op verschillende mogelijke problemen.

In het kort: Start de motor en laat deze stationair draaien. Stel maximale productie van koude lucht en maximaal blaasvermogen in bij de ventilatieopeningen. Wacht tot de motor een temperatuur van 80-90°C/180-200°F heeft bereikt.



 **5-15 °C / 41-59 °F**

 **ONDER 5 °C / 41 °F**



Voor meer componenten en gedetailleerde instructies, volg de QR

VOORBEELD - Aanzuigleiding van de compressor

MOGELIJKE OORZAKEN

- Defect expansieventiel
- Bevriezende lagedrukleiding
- Laag koudemiddelniveau
- Lekkage in de kringloop
- Vervuiling
- Overbelasting van de compressor (snelheid)

TIP: INFRAROOD THERMOMETER LKQ #12.022

06 SPOELEN VAN HET GESLOTEN AC SYSTEEM

SPOEL ALTIJD BIJ HET VERVANGEN VAN DE AC-COMPRESSOR!

Om het AC-systeem correct te laten werken, moet het AC systeem van binnen klinisch schoon zijn.

Bepaal met behulp van een kijkglas of het aircocircuit van binnen schoon is.



VOORBEELD - DONKERGROENE KLEUR

Zichtbaar te veel UV-kleurstof in het systeem

Systeem/compressor blootgesteld aan overmatige oververhitting

Spoel bij een van de volgende oorzaken:

- vastlopen van de compressor
- systeemblokkering
- verstopping van de droger
- Overmatig gebruik van UV-kleurstof
- Overmatig oliegebruik
- Aanwezigheid van lekstopmiddelen



METHODEN
Gebruik alleen goedgekeurde spoeloplossingen die speciaal zijn ontworpen voor het reinigen van AC-systemen.



Volg de QR-codelink voor methoden en gedetailleerde spoelinstructies.

TIP: VISUEEL INSPECTIE-INSTRUMENT LKQ #13.084 EN 13.084YFK

KEEP IT COOL

07 CONTROLE VAN ELEKTRISCHE COMPONENTEN

INSPECTEER DE OVERDRACHT VAN ELEKTRISCHE SIGNALLEN VIA DE RELAIS, CONTROLLERS EN SENSOREN VAN HET SYSTEEM!

Voor een speciale on-board diagnostics (OBD) uit voor de AC-controller, analyseer en repareer de hoofdoorzaken van de geregistreerde foutcodes en reset de codes. Inspecteer verder:

Alle AC-systemen

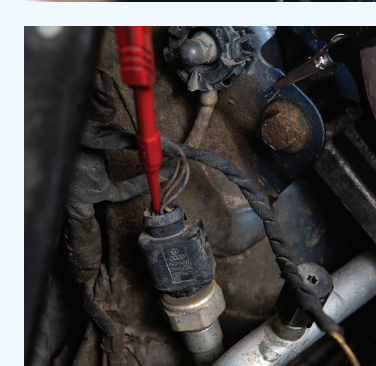
- Spanning – wordt gegenereerd volgens de specificaties van het voertuig
- Zekeringen – vooral gerelateerd aan het AC-systeem
- Bedrading – geleidbaarheid, verbindingen en isolatie
- AC-ventilator – relais, weerstand, besturingseenheid

Handmatige AC-systemen

- De elektromagnetische koppeling van de AC-compressor
- Drukschakelaars – meestal hogedrukszijde
- Temperatuursensoren – bijv. op de verdamper
- AC-schakelaar – dashboard/cabine

Volledig/halfautomatische AC-systemen

- AC-bedieningspaneel, incl. relais en controllers
- Druksensoren
- ECV-klep – AC-compressor / ECV-tester
- Temperatuursensoren – cabine, omgevingstemperatuur
- Meng indien nodig de positieensor en actuatoren van de ventilatieroosters en reset de kleppositie
- Andere sensoren – bijv. zonnensensor enz.



TIPS: GEBRUIK EEN ECV-TESTER OM DE WERKING VAN DE VARIABLE/ECV-COMPRESSOR TE INSPECTEREN.

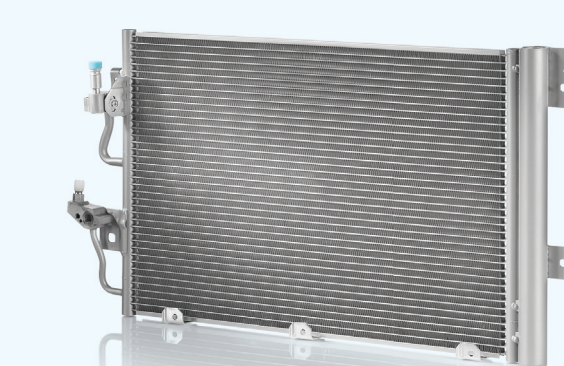
08 VERVANGING VAN ONDERDELEN

DIAGNOSE EN VERVANGING VAN DE BELANGRIJKSTE ONDERDELEN VAN HET SYSTEEM

Voor altijd een grondige diagnose uit voordat u onderdelen vervangt, zelfs als ze defect lijken. Dit helpt bij het identificeren van de hoofdoorzaken van storingen aan het AC-systeem en kan uw klant extra kosten besparen.



Nissens tips voor probleemoplossing en installatie van de belangrijkste systeemcomponenten



 **Diagnose van de Condensor**

 **Condensorselectie**

 **Installatiehandleiding voor AC-compressoren**

 **AC Compressor Installatietips**

 **Installatiehandleiding expansieventiel**

 **Diagnose van het expansieventiel**

TIPS: VERVANG ALTIJD AFDICHTINGEN VAN DE ONTROPPELDE VERBINDING, SMEER ZE IN VOOR INSTALLATIE.

09 SYSTEEMLEKKEN EN DICHTHEIDSCONTROLE

Dichtheid is noodzakelijk voor een juiste vulling van het AC-systeem en de juiste werking ervan. Lekken verlagen de systeemprestaties en stellen andere systeemcomponenten bloot aan voortijdige slijtage.

VOER EEN LANGDURIGE DRUKTEST UIT

Gebruik droge stikstof (zuurstofvrij) of een stikstofverbinding met helium/waterstof. Vul het systeem met het gas en controleer op drukveranderingen die tijdens de testtijd zijn opgemerkt. Aanbevolen, langdurige test:

 **min 2 uur tot optimaal 12 uur min van 16 bar / 232 psi**

VEELVOORKOMENDE LEKPLEKKEN

- Kanalen/componentoppervlak door slijtage
- Poreus worden van verouderde rubberen slangen
- Component-/kanaalkoppeling en verbindingen door verouderde afdichtingen
- Condensoroppervlak en leidingverbindingen
- Verbindingen van compressorbehuizing door verouderde, gecorrodeerde afdichtingen
- Afdichting van compressoras
- Afdichting van compressorkleppen



BELANGRIJK! Verhelp de gevonden lekken vóór de installatie van de nieuwe componenten en de koudemiddelvulling.

TIPS: DRUKTESTKIT (STIKSTOF) LKQ #13.299, ELEKTRONISCHE LEKDETECTOR LKQ #12.039

10 JUISTE VULHOEVEELHEID

TREK EEN LANGDURIG, DIEP VACUÛM

Het trekken van een vacuüm is een cruciale serviceprocedure. Als het correct wordt uitgevoerd, verwijdert het mogelijk vocht uit het systeem en regelt het de dichtheid ervan, waardoor de vulling van het koudemiddel van het systeem wordt voorbereid en vergemakkelijkt.

Aanbevolen tijd en druk

 **60 minuten -** bij omgevingstemperatuur > 25°C / 77°F

 **90 minuten -** bij omgevingstemperatuur < 25°C / 77°F

29,5 in.-Hg/-14,2 psi/ -0,98 bar of dieper

VUL HET SYSTEEM OP DE JUISTE MANIER

Gebruik alleen koudemiddelen en additieven die zijn goedgekeurd voor klimaatsystemen in voertuigen. Houd u strikt aan de voorschriften van de autofabrikant voor het type koudemiddel en smeermiddel en de vulhoeveelheid. Bepaal voor het vullen het restvolume van de olie en de additieven in het systeem.



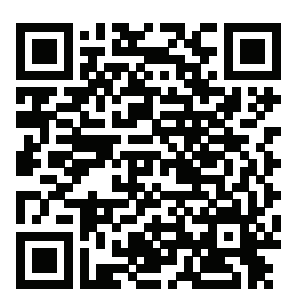
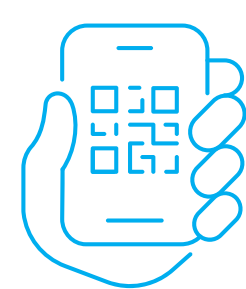
Nissens' **Olie & Gaszoeker**

Onze database met AC-koudemiddelen en -olie omvat duizenden voertuigmodellen, waaronder PHEV/EV-modellen.



Waarschuwing! Vermijd overbelasting, het mengen van verschillende soorten oliën, kruisbesmetting van koudemiddel en overdosering van de UV-kleurstof. **Het niet in acht nemen van het bovenstaande kan leiden tot catastrofale systeemstoringen, waaronder ernstige schade aan de compressor.**

TIPS: HOUD ER REKENING MEE DAT NISSENS AC-COMPRESSOREN IN DE FABRIEK VOORGEVULD MET OLIE ZIJN! **VERMIJD OVERDOSERING!**



Volg de QR-code om de volledige details van de procedures te lezen en om meer technische inzichten over de AC-service voor voertuigen te vinden op nissens.com/experts