

7 Schritte einer vollwertigen Klimaanlagenwartung

Eine vollwertige Klimaanlage wartung dauert etwa 45-60 Minuten und sollte mindestens diese 7 Schritte beinhalten:



SCHRITT 1 - Bei der Fahrzeugübernahme letzten Wartungszeitpunkt und -umfang, Hinweise auf Fehler im Klimasystem, wie ein spürbarer Leistungsabfall, auffällige Geräuschentwicklung oder unangenehme Gerüche klären und die aktuelle Kühlleistung anhand der Luftaustrittstemperatur messen, um einen exakten Vergleichswert für den Zustand nach der Wartung zu haben.

SCHRITT 2 - Kältemitteltyp im Klimakreislauf feststellen. „Drop-In“ oder nachgemachte Kältemittel können die Leistung verringern oder Systemkomponenten wie den Kompressor beschädigen.

SCHRITT 3 - Qualität von Kältemittel und Öl überprüfen. Oft werden falsche Kältemaschinenöle in der Klimaanlage verwendet oder es wird zu viel oder qualitativ schlechte UV-Lecksuchflüssigkeit verwendet. Dies verringert die Lebensdauer des Kompressors und ist einer der Hauptgründe für seinen Ausfall. Zusätzlich sollte geprüft werden, ob sich Wasser oder Verunreinigungen im Kältemittel befinden.

SCHRITT 4 - Prüfen, ob das Fahrzeug mit einem Innenraumfilter ausgestattet ist und ggf. ersetzen. Stark verschmutzte Innenraumfilter beeinträchtigen die Frischluftzufuhr und verschlechtern die Kühlleistung. Zudem erhöht der Luftstromwiderstand die Belastung des Gebläse-motors und reduziert dessen Lebensdauer bzw. führt zu einer Überhitzung des Gebläsewiderstandes oder der elektronischen Steuereinheit.

SCHRITT 5 - Prüfung der Dichtheit des Klimasystems. Da es für die Lecksuche nicht ein einziges optimales Verfahren gibt, wird die Kombination verschiedener Verfahren empfohlen. So kann die Lecksuche beispielsweise mit Kontrastmittel und UV-Lampe, mit Formiergas und Lecksuchgerät oder mit Stickstoff erfolgen.

SCHRITT 6 - Sichtprüfung aller einsehbarer Komponenten, Leitungen und Anschlüsse auf Beschädigungen durch äußere Einflüsse wie Steinschlag, Korrosion oder Verschmutzung. So sammelt sich bei älteren Fahrzeugen zwischen Kondensator und Kühler oft Schmutz an, der den Luftstrom verringert. Dies führt zur Erhöhung des Verflüssigungsdruckes, was die Lebensdauer von Schlauchverbindungen und Kompressor beeinträchtigt.

SCHRITT 7 - Klimaanlage überprüfen. Nicht nur auf die Leistung achten, sondern prüfen, ob Luftzuführung und -verteilung sowie die Misch- und Umluftklappe funktionieren. Dabei auch auf Geräusche und Gerüche bei eingeschalteter Klimaanlage achten.

Erforderliche Ausstattung und Werkzeuge:

- 1. Schauglas:** wird zur Feststellung der Kältemittel- und Ölqualität verwendet. Aus der Klimaanlage wird eine Probe entnommen, die klar zeigt, ob eine Verschmutzung, zu viel UV-Lecksuchflüssigkeit oder falsches Öl vorliegt.
- 2. Lecksuche:** UV-Lecksuchflüssigkeit und UV-Lampe mit Brille reichen allein nicht aus. Da die UV-Lecksuchflüssigkeit mit Öl gemischt wird, muss die Undichtheit groß genug sein, damit Öl und Lecksuchmittel austreten können. Deshalb ist es nicht möglich, alle Undichtheiten festzustellen. Eine zusätzliche Prüfung mittels Gasleckageortung ist notwendig. Zu empfehlen ist die Wasserstoff-Gasleckageortung mittels elektronischem Gasspürgerät und Formiergas.
- 3. Thermometer:** vorzugsweise mit 2 Sonden zum Messen von DeltaT und mit der Möglichkeit zum Anschluss der Rohrklemme zum Messen der Temperaturen an den Kältemittelleitungen.
- 4. PWM-Signalgenerator:** Variable Kompressoren werden oft mit einem elektronischen Ventil geregelt. Dieses Ventil wird mit einem PWM-Signal betrieben. Zur Simulation dieses Signals und zur Prüfung des Betriebs und der maximalen Leistung des Kompressors ist ein Signalsimulator nötig.
- 5. Spülvorrichtung** (separates Gerät, bei einem automatischen Klimaservicegerät nicht enthalten!): Notwendig, um die Anlage bei Austausch des Kompressors oder bei Verunreinigung mit falschem Öl oder falscher UV-Farbe, frei von Öl und Fremdflüssigkeiten zu bekommen.
- 6. Öl- und UV-Einspritzsätze:** Für jede Ölviskosität und UV-Lecksuchflüssigkeit ist ein separater Einspritzsatz für die Befüllung der Anlage mit Öl nötig.
- 7. Klimaservicegerät:** Ob automatisch, halbautomatisch oder manuell – die Art des Klimaservicegerätes hängt von der Vorliebe des Benutzers ab. Wenn man große Erfahrung hat, ist die manuelle Vorrichtung die beste Wahl. Wichtiger als die Art der Vorrichtung ist eine regelmäßige Wartung und Kalibrierung.

So hilft Ihnen die Schauglasanalyse bei der Fehlerdiagnose:



Kältemittel R134a gemischt mit - DENSO ND8 (PAG46)

Klares Gemisch mit leichten Schlieren.



Kältemittel R134a gemischt mit - DENSO ND8 (PAG46) - UV-Lecksuchadditiv

Alle Flüssigkeiten sind miteinander vermischt.



Kältemittel R134a gemischt mit - Universalöl (PAO68)

Klare Flüssigkeiten, die sich nicht miteinander vermischen.



Kältemittel R134a gemischt mit - DENSO ND8 (PAG46) - Universalöl (PAO68)

R134a und PAG46 Öl sind vermischt. PAO68 Öl schwimmt obenauf. Leicht milchiges Aussehen.



Kältemittel R134a gemischt mit - DENSO ND8 (PAG46) - DENSO ND11 (POE-Isolationsöl)

Alle Flüssigkeiten sind miteinander vermischt. Leicht milchiges Aussehen.



Kältemittel R134a gemischt mit - DENSO ND8 (PAG46) - UV-Lecksuchadditiv - Universalöl (PAO68)

R134a, PAG46 Öl und UV-Lecksuchadditiv sind vermischt. PAO68 Öl schwimmt obenauf. Leicht milchiges/farbiges Aussehen.

INVESTITIONEN IN DIE KLIMASERVICEAUSRÜSTUNG ZAHLEN SICH AUS!

Als Klimatechnik-Experte weiß DENSO, dass Fachbetriebe, die sich dafür entscheiden, Wartung und Reparatur von Klimaanlagen anzubieten, zunächst investieren müssen und dass dies mit erheblichen Kosten verbunden ist. Zudem muss auch die Klimaserviceausstattung regelmäßig gewartet und kalibriert werden. Doch diese Investitionen zahlen sich in jedem Fall aus, denn man geht davon aus, dass etwa 15% aller Klimaanlageausfälle einer nicht gewarteten oder nicht kalibrierten Serviceausstattung geschuldet sind.

In diesem Fall erlöschen sämtliche Herstellergarantien und Sie bleiben auf den Kosten sitzen!

DENSO AUTOMOTIVE Deutschland GmbH

Freisinger Straße 21-23 | D-85386 Eching

Tel. 0 8165 944 289 | Fax 0 8165 944 824

www.denso-am.de

Driven by
Quality