

# THEMA: FEHLERSUCHE AN KLIMAANLAGEN BETRIEBSDRUCK R134A

## **i** HINTERGRUND

Das Betriebsdruck-Fehlersuchverfahren ist eine einfache und kostengünstige Möglichkeit zum Auffinden der Ursache größerer Probleme beim Betrieb einer Klimaanlage. Die innerhalb des Kreislaufs und eines Kühlzyklus auftretenden Temperatur- und Druckschwankungen sind entscheidend für die Zustandsänderung des Kältemittels, sodass die Anlage ordnungsgemäß funktionieren und kühle Luft in das Fahrzeuginnere blasen kann. In Bezug auf den Druckbetrieb unterteilt sich der Klimakreislauf in zwei Abschnitte - eine Hochdruck- und eine Niederdruckseite. Das Auswerten der Zusammenhänge zwischen den Drücken ist eine zuverlässige und einfache Möglichkeit zum Finden der häufigsten Fehlfunktionen der Anlage oder von Baugruppen.

## **i** PROBLEM

Die Betriebsdrücke auf der Hoch- und Niederdruckseite müssen zum Gewährleisten eines optimalen Wirkungsgrades der Klimaanlage innerhalb eines bestimmten Bereichs verbleiben. **Wenn Druckmesswerte auf der Niedrig- oder Hochdruckseite außerhalb des zulässigen Betriebsbereichs liegen, kann dies ein Hinweis auf eine Reihe von Problemen sein, die gefunden und behoben werden müssen.** Normalerweise ist das häufigste Ergebnis verschiedener Störungen ein schlechter Wirkungsgrad der Anlage, was bedeutet, dass nicht genügend kühle Luft in das Fahrzeuginnere geblasen wird.

## **+** EMPFOHLENE LÖSUNG

Zur Durchführung einer wirksamen Fehlersuche mithilfe von Druckmessungen sind mehrere wichtige Bedingungen zu beachten. Erstens die Verwendung ordnungsgemäßer Werkzeuge - es wird ein separater Druckmessgeräteverteiler oder ein in eine Auffüllstation integriertes Manometer empfohlen. Nieder- und Hochdruckmanometer sind jeweils ordnungsgemäß an das Fahrzeugsystem (die betreffenden Serviceports von Nieder- und Hochdruckseite) anzuschließen.

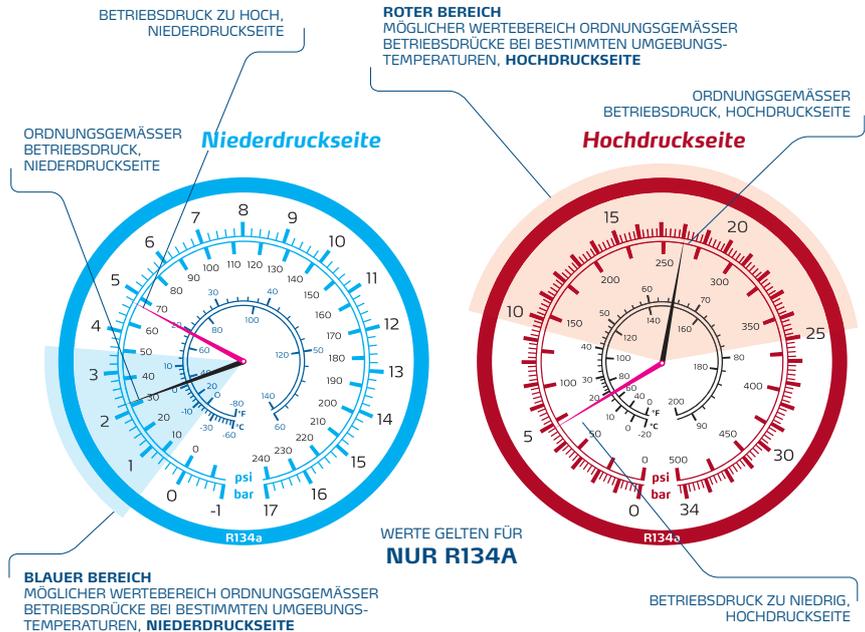
Vor dem Test sicherstellen, dass sich die Anlage in einem betriebsbereiten Zustand befindet. Dies erfordert einen ordnungsgemäßen Kältemittelfüllstand mit mindestens 1,5 bar/25 psi statischem Druck für den Kompressorlauf. Um dies zu ermitteln, muss vor dem Starten des Motors der statische Druck der Anlage gemessen werden. \* Nieder- und Hochdruckmesswerte des Manometers sollten auf beiden Seiten fast gleich sein. Ein zu niedriger statischer Druck weist auf einen zu niedrigen Anlagenfüllstand und somit auf eine wahrscheinliche Undichtigkeit hin, die gefunden und repariert werden muss.

Nach dem Bestehen des statischen Drucktests können die Betriebsdrücke gemessen werden. Zum Erzielen zuverlässiger Ergebnisse muss das Fahrzeug seine Betriebscharakteristika erreichen. Der Motor muss gestartet werden, im Leerlauf laufen, und die Klimaanlage ist auf maximale Luftkühlung und 70 % abgeblasenes Luftvolumen einzustellen. Der Motor muss sich auf seine ordnungsgemäße Betriebstemperatur von 80-90 °C/180-200 °F warmlaufen.

Jetzt können die Niederdruck- und Hochdruckmesswerte abgelesen werden. Zur Störungsermittlung sind die Manometermesswerte mit den in der R134a-Betriebsdrucktabelle aufgeführten hoch- und niederdruckseitigen Werten zu vergleichen. Bitte beachten Sie, dass die Werte je nach Bedingungen wie z. B. Umgebungstemperatur und Kompressortyp (ohne/mit Volumenverstellung) variieren können.

Der tatsächliche statische Druck hängt von der Umgebungstemperatur ab. Ordnungsgemäße Werte finden Sie in der Tabelle für statische Druckwerte der R134A.

## ORDNUNGSGEMÄSSE UND UNSACHGEMÄSSE BETRIEBSDRUCKWERTE, R134A



## TYPISCHE PROBLEME, BEI DENEN DIE BETRIEBSDRUCKWERTE AUF DER NIEDER- UND HOCHDRUCKSEITE AUSSERHALB DER REGULÄREN WERTE LIEGEN

- Fehlerhafte Füllstände in der Anlage – zu wenig oder zu viel Kältemittel
- Unsachgemäße Verwendung von Zusatzstoffen - hauptsächlich Einsatz von übermäßig viel UV-Farbstoff, der einen Anlagenüberdruck verursacht
- Verstopfungen und Blockaden im Inneren von Baugruppen und der Anlage – verursacht durch Verunreinigungen, Verschmutzungen, Feuchtigkeit oder Korrosion in der Anlage, unsachgemäße Verwendung von Zusatzstoffen (Leckstopfmittel), Folgen von Überhitzung und verschmolzenen Schmiermittelpartikeln – am anfälligsten für Verstopfungen sind Entspannungsventil, Sammler-Trockner und Kondensator (dünne Mikroröhrchen)
- Fehlfunktion des Kondensatorgebläses
- Fehlfunktion des Luftzirkulationskreislaufs - Innenraumluftfilter, Innenraumgebläse, Heizung, Thermostatventil usw.
- Fehlfunktion des Kompressors – Lenkung – Kupplung/Ventile, Kraftantrieb oder Betrieb im Allgemeinen
- Defekter Kondensator - eingeschränkter Wärmeaustausch durch fehlende Lamellen, Lamellenkorrosion, verschmutzte Oberfläche, Undichtigkeiten, verbogene Rohre und Lamellen usw.

Genauere Informationen zur Fehlerbehebung in Bezug auf Anlagenbetriebsdrücke auf der Nieder- und Hochdruckseite sowie eine Auflistung der ordnungsgemäßen Betriebsdrücke finden Sie auf dem Nissens Poster „Klimaanlage - Betriebsdrücke (R134A)“. Weitere Informationen auf [www.nissens.com/training](http://www.nissens.com/training)

©Nissens A/S, Ormhøjgårdvej 9, 8700 Horsens, Danmark.  
Weitere technische und Kontaktinformationen finden Sie auf unserer Website [www.nissens.com](http://www.nissens.com).

Dieses Material und seine Inhalte werden ohne Gewährleistung jeglicher Art zur Verfügung gestellt, und durch dessen Veröffentlichung übernehmen wir keinerlei Haftung. Befolgen Sie stets die Anweisungen des Herstellers des betreffenden Fahrzeugs, damit die richtige Wartung und Instandhaltung gewährleistet ist. Nissens A/S übernimmt keinerlei Verantwortung für direkte oder indirekte Sach- oder Personenschäden durch Fehlfunktion oder Ausfall beim Fahrzeugbetrieb, die/der durch unsachgemäße Anwendung, Einbau und/oder Missbrauch unserer Produkte entsteht.