

# Optimalizacja użytkowania czynnika R134a



**TOMASZ HURT**

MENADŻER DS. TECHNICZNYCH  
DELPHI PRODUCT & SERVICE SOLUTIONS

W MAJU 2011 ROKU FIRMA DELPHI WPROWADZIŁA DO SWOJEJ OFERTY NOWĄ GENERACJĘ STACJI OBSŁUGI KLIMATYZACJI. ZASTOSOWANO W NICH TECHNOLOGIĘ HIGH PRECISION, BAZUJĄCĄ NA WYTYCZNYCH NORMY SAE J2788



Norma ta obowiązuje w USA od 2008 roku. Ze względu na dbałość o środowisko naturalne oraz zmieniające się przepisy prawne dotyczące obrotu czynnikiem R134a przyjęto jej wytyczne również na rynku europejskim.

Czynnik znajdujący się w poszczególnych elementach układu klimatyzacji jest wymieszany z olejem. Standardowe stacje dostępne na rynku (w tym Delphi Refma-

tic 2010) są w stanie odzyskać go tylko w 75-80%. W podobnych urządzeniach nowej generacji opatentowany system odzysku High Precision w postaci cylindrów pozwala na odzyskanie z układu nawet 95% czynnika. To oznacza do 20% oszczędności w stosunku do wcześniejszych rozwiązań, co ma istotny wymiar finansowy ze względu na wysoki koszt tego produktu. Przy pojemności układu 740 g różnica sięga nawet 150 g. W ten sposób technologia High Precision przyczynia się do szybszego zwrotu zakupu nowej stacji.

Podczas użytkowania urządzeń do obsługi klimatyzacji często dochodzi do zapowietrzania się ich wewnętrznego zbiornika, gdyż przy odzysku czynnika dostaje się do niego powietrze, które jako gaz niepodlegający kondensacji powoduje wzrost ciśnienia w butli. Standardowym rozwiązaniem jest zawór bezpieczeństwa, upuszczający powietrze po przekroczeniu ciśnienia 4 barów. Jednak ta metoda ma swoje wady. Po pierwsze, nadmierne ciśnienie w zbiorniku zwiększa obciążenie kompresora, skracając jego żywotność. Po drugie, otwarty zawór wypuszcza do atmosfery oprócz powietrza także pewną ilość czynnika.

Nowe stacje Delphi mają wbudowany automatyczny system usuwania gazów niepodlegających kondensacji, a ich zbiorniki wyposażone są w elektroniczne czujniki ciśnienia oraz temperatury.

Załączona tabela zawiera przykład prawidłowego stosunku ciśnienia w butli do temperatury czynnika. System automatycznie wykrywa zakłócenia tych relacji i w razie potrzeby otwiera elektrozawór, wypuszczając na zewnątrz nadmiar powietrza. Dzięki takiemu rozwiązaniu nie traci się czynnika, a tylko oczyszcza butlę. Stacje mogą prowadzić ewidencję przepracowanego czynnika i przekazywać te dane przez port USB do komputera lub drukarki.

Kolejną interesującą innowacją jest system kontroli szczelności układu podczas działania pompy próżniowej, co pozwala na skrócenie całego procesu obsługi o ok. 5 minut. Podczas wytwarzania podciśnienia potrzebnego do osuszenia układu klimatyzacji następuje podgrzanie butli z gazem, co ułatwia późniejsze napełnienie nawet dużych instalacji w pojazdach.

Przy technologii High Precision napełnianie układów przebiega z dokładnością do +/- 14 g, co jest zgodne z obecnym trendem zmniejszania ogólnej ilości czynnika w obiegu wymuszającym wysoką precyzję napełniania. Standardowa dokładność na poziomie +/- 50 g uniemożliwia prawidłową pracę nowoczesnych systemów. Poza tym w nowych stacjach Delphi powrócono do umieszczania zaworów na panelu sterującym. Jest to niezbędne do prawidłowego zakończenia procesu obsługi, czyli odessania resztek czynnika z przewodów serwisowych poprzez uruchomienie klimatyzacji w pojeździe.

Urządzenia Delphi pozwalają prowadzić kontrolę szczelności układu na trzy różne sposoby. Pierwszy to już opisany test podczas wytwarzania podciśnienia. Należy go traktować jako pomocniczy, ponieważ drobne nieszczelności mogą

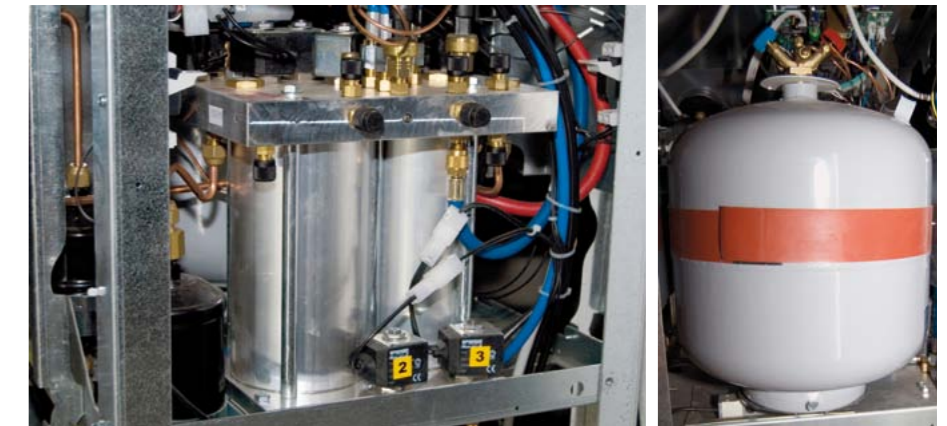
DELPHI R134A R134a	DELPHI R134A R134a
10:20:10 - 13/09/11 Nr. partii:	10:20:10 - 13/09/11 Nr. partii:
Tem. swobodna R134a: -20,00°C	Tem. swobodna R134a: -20,00°C
T <sub>sat</sub> : 20,1 °C P <sub>sat</sub> : 2,0 bar P <sub>max</sub> : 2,0 bar P <sub>min</sub> : 0,0 bar	T <sub>sat</sub> : 20,1 °C P <sub>sat</sub> : 2,0 bar P <sub>max</sub> : 15,0 bar P <sub>min</sub> : 0,0 bar
PRACOWNIA: Miejsce montażu: Rodzaj instalacji: SERWIS PRACUJĄCY: Czas pracy: SERWIS PRACUJĄCY: Czas pracy: SERWIS PRACUJĄCY: Czas pracy:	DIAGNOZA: System R134a 0,0.
UWAGI: Nadmiar czynnika	
SERWIS PRACUJĄCY: Czas pracy: Czas pracy:	
SERWIS PRACUJĄCY: Czas pracy: Czas pracy:	

WYDRUK PROTOKOŁU DIAGNOSTYCZNEGO

w jego trakcie zostać chwilowo zatkałe. Drugi, z użyciem azotu, jest najtańszy i najszybszy. Służy do niego zewnętrzny złącze do podłączenia butli z azotem o maksymalnym ciśnieniu 15 barów. Trzeci to wprowadzenie do układu wraz z czynnikiem i olejem – kontrastu UV i wykonanie badania za pomocą odpowiedniej lampy.

Użyteczną funkcją jest diagnostyka statyczna układu, oparta na sprawdzaniu prawidłowości ciśnienia i temperatury. W celu jej wykonania należy do programu wprowadzić parametry pracy układu, a system wydrukuję gotową diagnozę i zaproponuje sposoby usunięcia usterki.

Omawiane tu urządzenia mogą pracować w trybie automatycznym lub ma-



ZESPÓŁ ODZYSKU CZYNNIKA CHŁODNICZEGO R134a (Z LEWEJ) I WEWNĘTRZNY ZBIORNIK PRZEPRACOWANEGO CZYNNIKA

nualnym. Wyposażone są w zbiornik wewnętrzny o pojemności 22 l i pompę próżniową o wydajności 115 l/min.

W zestawie dostarczany jest termometr, rękawice i okulary ochronne oraz pokrowiec. Ponadto ich użytkownicy mogą liczyć na nieodpłatne wsparcie techniczne w zakresie obsługi i przy rozwiązywaniu problemów z samochodami. Roczna gwarancja po przeprowadzeniu odpłatnego przeglądu przez autoryzowany serwis Delphi jest przedłużana na kolejne 12 miesięcy. W przypadku usterek gwarancyjnych Delphi zapewnia nieodpłatnie stację zastępczą, by nie zakłócać pracy warsztatów, zwłaszcza w trakcie sezonu klimatyzacyjnego.

Niejako na marginesie powyższych informacji nasuwa się pytanie: dlaczego firma Delphi przywiązuje tak dużą uwagę do urządzenia obsługującego czynnikiem R134a, skoro wszystkie nowo homologowane samochody od 2011 roku muszą być wy-

posażone w klimatyzację z czynnikiem nowej generacji R1234yf? Odpowiedź jest prosta i poparta dokładną analizą rynku. Pierwsze samochody z nowym czynnikiem pojawią się pod koniec 2011 roku, a te z czynnikiem R134a będą nadal produkowane do roku 2017, więc przynajmniej przez 15 lat jeszcze będzie serwisowane wiele pojazdów ze „starym systemem”.

O wiele bardziej istotną kwestią staje się obsługa samochodów hybrydowych i elektrycznych, których coraz więcej pojawia się na rynku. Mają one elektryczne kompresory klimatyzacji, więc wymagają, by stosowany w nich olej nie przewodził prądu. Zanieczyszczenie olejem PAG takiego układu klimatyzacji podczas jego obsługi może spowodować poważne usterki. W związku z tym konstruktorzy Delphi wprowadzili rozwiązanie, pozwalające na obsługę pojazdów hybrydowych. Zapewnia ono dokładne płukanie przewodów ze starego oleju.

**Możesz robić to inaczej ...**

**Sprawdź lub zamów pokaz**  
[www.sosnowski.pl](http://www.sosnowski.pl)

KOMPLEKSOWE WYPOSAŻENIE WARSZTATÓW, MYJNI I SKP GDAŃSK, Marynarki Polskiej 59, tel. +48 58 76 13 500



**SOSNOWSKI**  
[WWW.SOSNOWSKI.PL](http://WWW.SOSNOWSKI.PL)