

# Sprężarki elektryczne

– JEŚLI KLIMATYZACJA PRZESTANIE DZIAŁAĆ W „ZWYKŁYM” SAMOCHODZIE, MOŻNA UCHYLIĆ OKNO I NADAL PROWADZIĆ POJAZD. JEŚLI AWARII ULEGNIE UKŁAD KLIMATYZACJI W POJEŹDZIE ELEKTRYCZNYM, SAMOCHÓD NIE URUCHOMI SIĘ ZE WZGLĘDÓW BEZPIECZEŃSTWA – AKUMULATOR BĘDZIE ZBYT GORĄCY I MOŻE EKSPLODOWAĆ – WYJAŚNIA RICHARD GROOT, SPECJALISTA DS. UKŁADÓW KLIMATYZACJI W DENSO AFTERMARKET

## Jak działa sprężarka elektryczna?

Standardowe sprężarki są napędzane pasem napędowym. Pojazdy elektryczne nie mają silników napędzanych pasem, wymagają więc innych rozwiązań.

W skład sprężarki elektrycznej Denso wchodzi następujące elementy:

- ▶ sekcja sprężarki – zawiera sprężarkę typu spiralnego, która zasysa, spręża i zwalnia czynnik chłodniczy;
- ▶ silnik bezszczotkowy DC do napędzania sprężarki, wykorzystujący magnes stały jako wirnik i cewkę jako stojan;
- ▶ inwerter do napędzania silnika, przetwarzający prąd stały (DC) z akumulatora pojazdu na prąd przemienny (AC) – ECU układu klimatyzacji przesyła sygnały prędkości obrotowej sprężarki do inwertera za pośrednictwem ECU pojazdu i steruje w ten

sposób prędkością obrotową sprężarki elektrycznej;

- ▶ separator oleju oddzielający olej od czynnika chłodniczego, w celu poprawy jego cyrkulacji.

Silnik elektryczny pracuje pod napięciem zmiennym (AC) 200 V lub wyższym, a ponieważ podczas pracy wytwarza ciepło, musi być chłodzony czynnikiem chłodniczym. Stosuje się olej o wysokich właściwościach izolacyjnych.

Denso jako pierwsza firma na świecie zintegrowało inwerter ze sprężarką w jeden komponent. W najnowszej generacji sprężarek elektrycznych inwerter jest umieszczony w jednej linii z silnikiem, dzięki czemu jego konstrukcja jest lżejsza, cieńsza i pozwala zaoszczędzić więcej miejsca pod maską.

## Oszczędność paliwa

Konstrukcja sprężarek elektrycznych firmy Denso zapewnia pojazdom hybrydowym i elektrycznym szereg korzyści. Są to:

- ▶ Kontrolowana prędkość obrotowa, która przyczynia się do oszczędności energii.

– Kontrolując prędkość sprężarki elektrycznej, kontroluje się również zużycie energii. Im mniej energii jest zużywane na jej napędzanie, tym więcej pozostaje do napędzania pojazdu hybrydowego lub elektrycznego. Jeśli więc sprężarka elektryczna zapewnia wysoką wydajność przy niskich obrotach, zwiększa się zasięg pojazdu – twierdzi Richard Groot.

- ▶ Sprężarki elektryczne firmy Denso zużywają mniej energii również dzięki swoim niewielkim rozmiarom.
- ▶ Wewnętrzny silnik sprężarki elektrycznej umożliwia pracę układu klimatyzacji nawet wtedy, gdy silnik hybrydowy lub elektryczny pojazdu pracuje na biegu jałowym lub jest wyłączony, ponieważ sprężarka działa niezależnie od silnika pojazdu. Pozwala to utrzymywać żądaną temperaturę w kabinie przy wyłączonym silniku.
- ▶ Mniejszy hałas: najnowsza generacja sprężarek elektrycznych Denso jest odczuwalnie cichsza od poprzednich modeli, chociaż zachowała taką samą wydajność chłodzenia.

## Bezpieczeństwo

Sprężarka jest napędzana przez zestaw akumulatorów wysokiego napięcia, a moc wyjściowa wynosi od 200 do 400 woltów lub więcej. Przy jej wymianie niezbędne jest więc odłączenie akumulatora i zachowanie daleko posuniętej ostrożności.

## Odpowiedni olej

Ważne jest, aby zwrócić uwagę na rodzaj oleju stosowanego w sprężarce elektrycznej, ponieważ (zwykle) różni się on od oleju stosowanego w sprężarkach napędzanych mechanicznie. Zalecany jest elektroizolacyjny olej ND-11, który nie przewodzi prądu i chroni silnik elektryczny.

– To częsty błąd popełniany przez pracowników warsztatów samochodowych, którzy nie są świadomi tego, że w zależności od zastosowania używa się różnych rodzajów olejów. Jeśli użyjesz niewłaściwego oleju, może to spowodować zwarcie i zniszczyć silnik elektryczny w sprężarce – wyjaśnia Richard Groot.

Również stosowanie barwnika UV powinno być starannie przemyślane. Wymagany jest odpowiedni jego typ, posiadający certyfikat SAE. Każdy inny może powodować obniżenie właściwości izolacyjnych oleju, a w efekcie doprowadzić do niemożności uruchomienia pojazdu.

## Uzupełnianie

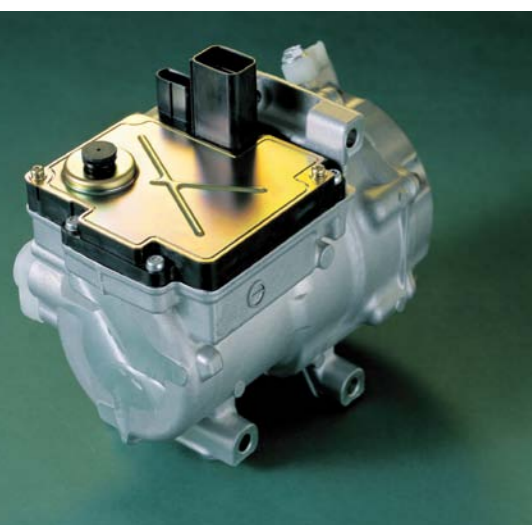
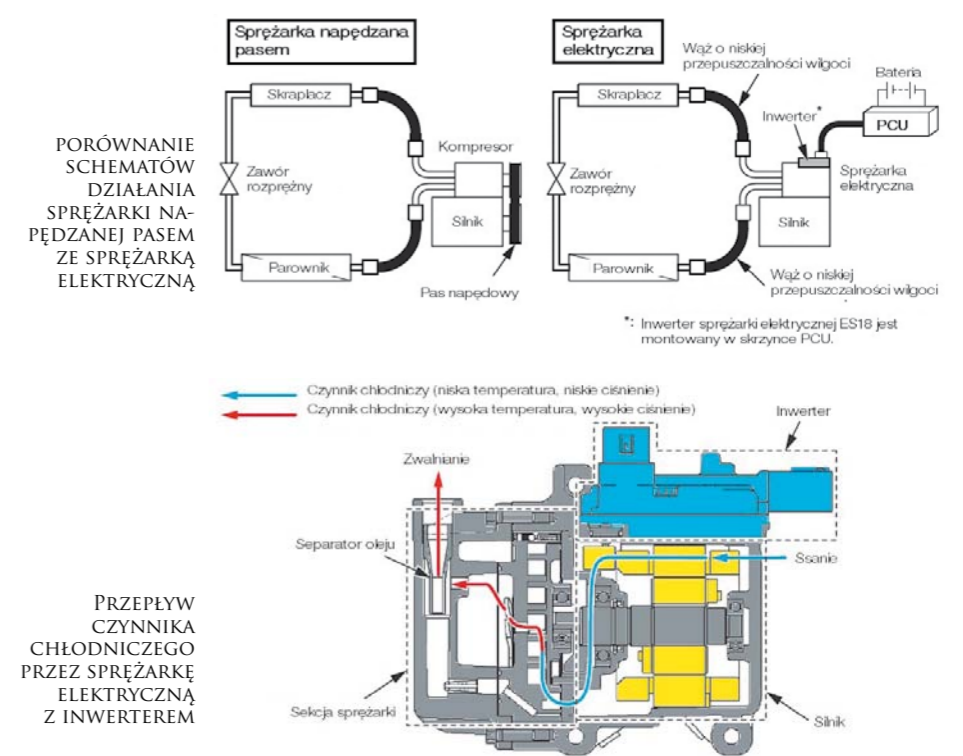
Stacja do napełniania układów klimatyzacji, z której korzysta większość warsztatów, może zwykle obsługiwać

tylko jeden rodzaj oleju. Rozwiązaniem optymalnym jest wyposażenie warsztatu w oddzielne stacje do obsługi układów klimatyzacji w pojazdach hybrydowych i elektrycznych.

## Konserwacja

Sprężarka elektryczna jest hermetycznie zamknięta i nie posiada uszczelnienia wału, a zatem ryzyko wycieku czynnika chłodniczego na zewnątrz jest znacznie mniejsze niż w kompresorach napędzanych mechanicznie. Nie oznacza to jednak, że układy klimatyzacji w pojazdach hybrydowych i elektrycznych nie wymagają konserwacji. Należy pamiętać, by poziom czynnika chłodniczego był odpowiedni, gdyż jeśli go zabraknie lub osiągnie poziom krytyczny, zazwyczaj spowoduje to awarię sprężarki. Szczegółowe informacje zawiera instrukcja producenta pojazdu.

FOT. DENSO



SPRĘŻARKA ELEKTRYCZNA DENSO

## Centrum szkoleniowe WIMAD

**ZAPRASZAMY!**

WIMAD Sp. j. tel.: 71 346 66 26 szkolenia@wimad.com.pl www.wimad.com.pl

FOT. DENSO