

Nazwa kwalifikacji: **Obsługa, diagnozowanie oraz naprawa mechatronicznych systemów pojazdów samochodowych**

Symbol kwalifikacji: **MOT.02**

Numer zadania: **02**

Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **120** minut.

MOT.02-02-24.06-SG

EGZAMIN ZAWODOWY

Rok 2024

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2019**

Instrukcja dla zdającego

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL i naklej naklejkę z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Na KARCIE OCENY w oznaczonym miejscu przyklej naklejkę z numerem PESEL oraz wpisz:
 - swój numer PESEL*,
 - oznaczenie kwalifikacji,
 - numer zadania,
 - numer stanowiska.
3. KARTĘ OCENY przełącz zespołowi nadzorującemu.
4. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 5 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
5. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
6. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
7. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
8. Jeżeli w zadaniu egzaminacyjnym występuje polecenie „zgłoś gotowość do oceny przez podniesienie ręki”, to zastosuj się do polecenia i poczekaj na decyzję przewodniczącego zespołu nadzorującego.
9. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw rezultaty oraz arkusz egzaminacyjny na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
10. Po uzyskaniu zgody zespołu nadzorującego możesz opuścić salę/miejsce przeprowadzania egzaminu.

Powodzenia!

* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

Zadanie egzaminacyjne

Przeprowadź diagnostykę i dokonaj naprawy uszkodzonego alternatora 1 umieszczonego na stole ślusarskim wchodzącym w skład stanowiska egzaminacyjnego. W tym celu:

- wypełnij kartę diagnostyki alternatora 1,
- dokonaj wymiany łożysk tocznych wirnika alternatora 1.

Gotowość do wykonania pomiarów diagnostycznych, zmontowania (złożenia) alternatora 1 po wymianie łożysk tocznych wirnika oraz dokręcenia śrub (nakrętek) wymagających użycia klucza dynamometrycznego zgłoś przez podniesienie ręki.

Przed zmontowaniem (złożeniem) alternatora 1 oczyść jego wnętrze stosując odpowiednie środki chemiczne znajdujące się na stanowisku.

Następnie dokończ montaż alternatora 2 w pojeździe egzaminacyjnym (alternator został wstępnie zamocowany). Sprawdź prawidłowość dokręcenia śrub mocujących alternator 2 do korpusu silnika oraz podłącz przewody elektryczne. Zwróć uwagę na prawidłowe napięcie paska napędu alternatora. Po zakończeniu czynności montażowych alternatora 2 sprawdź poprawność jego pracy dokonując pomiarów napięcia ładowania akumulatora.

Naprawę alternatora 1 oraz montaż alternatora 2 w pojeździe przeprowadź zgodnie z wytycznymi zawartymi w tabeli 1.

Gotowość do uruchomienia silnika pojazdu i wykonania pomiarów napięcia ładowania akumulatora zgłoś przez podniesienie ręki.

Po zakończeniu zadania usuń zabezpieczenia wnętrza i elementów nadwozia pojazdu przed uszkodzeniem lub zabrudzeniem oraz odłóż narzędzia i przyrządy pomiarowe w miejsce pobrania.

Do wykonania zadania wykorzystaj przygotowaną na stanowisku dokumentację techniczną, narzędzia i przyrządy pomiarowe oraz materiały i części zamienne. Podczas wykonywania zadania przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony środowiska.

Tabela 1. Wytyczne dotyczące naprawy alternatora 1 oraz montażu alternatora 2 w pojeździe

Naprawa alternatora 1	
1.	Obudowę naprawianego alternatora oczyścić wewnątrz zmywaczem uniwersalnym i osuszyć sprężonym powietrzem
2.	Śruby mocujące obudowę alternatora dokręcić momentem siły 8 Nm
3.	Śruby (nakrętki) mocujące regulator napięcia alternatora dokręcić momentem siły 5 Nm
4.	Śrubę (nakrętkę) mocującą koło pasowe alternatora dokręcić momentem siły 30 Nm
Montaż alternatora 2 w pojeździe	
1.	Śruby mocujące alternator do korpusu silnika dokręcić momentem siły 20 Nm
2.	Gniazdo elektryczne (przyłącza przewodów elektrycznych) alternatora oczyścić preparatem do czyszczenia styków „kontakt spray”
3.	Zapewnić właściwe napięcie paska napędu alternatora

Tabela 2. Dane diagnostyczne dotyczące pomiarów wybranych parametrów alternatora 1

Lp.	Rodzaj diagnostyki	Interpretacja wyników
1.	Pomiar rezystancji uzwojenia wirnika	PRAWIDŁOWA – jeśli wartość zawiera się w zakresie 2 Ω – 5 Ω
2.	Pomiar rezystancji uzwojenia izolacji wirnika	PRAWIDŁOWA – jeśli wartość jest większa od 1 M Ω

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.

Ocenie będą podlegać 4 rezultaty:

- karta diagnostyki alternatora 1,
- alternator 1 po naprawie,
- alternator 2 zamontowany w pojeździe,
- karta kontroli działania alternatora 2.

oraz

przebieg diagnostyki i naprawy alternatora 1 oraz montażu alternatora 2 w pojeździe.

KARTA DIAGNOSTYKI ALTERNATORA 1		
Pomiary rezystancji elementów alternatora		
Wykonywany pomiar	Zmierzona wartość ¹⁾	Interpretacja wyników pomiaru ²⁾
Rezystancja uzwojenia wirnika [Ω]		
Rezystancja izolacji uzwojenia wirnika [$M\Omega$]		
NALEŻY WYPEŁNIĆ TYLKO BIAŁE POLA ¹⁾ w przypadku przerwy w obwodzie wpisać: ∞ ²⁾ oceny dokonać w oparciu o Tabelę 2 (wpisać: prawidłowa/nieprawidłowa)		

KARTA KONTROLI DZIAŁANIA ALTERNATORA 2																															
Marka pojazdu					Model					Nr rejestracyjny pojazdu																					
.....																															
VIN <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table>																															
Napięcie na biegunach akumulatora bez obciążenia ¹⁾ (przed uruchomieniem silnika) [V]																															
Pomiar napięcia ładowania na biegu jałowym silnika																															
Napięcie ładowania bez obciążenia ¹⁾ [V]				Napięcie ładowania pod obciążeniem ²⁾ [V]				Zakres zmian napięcia ładowania ³⁾ [V]				Ocena pracy układu ładowania ⁴⁾																			
NALEŻY WYPEŁNIĆ TYLKO BIAŁE POLA ¹⁾ wyłączone wszystkie odbiorniki w pojeździe. Wartość napięcia wpisana z dokładnością do 0,1 V ²⁾ włączone światła mijania pojazdu oraz silnik dmuchawy nawiewu kabiny ustawiony na maksymalnej prędkości obrotowej. Wartość napięcia wpisana z dokładnością do 0,1 V ³⁾ różnica między napięciem ładowania bez obciążenia, a napięciem ładowania pod obciążeniem, ⁴⁾ wpisać: prawidłowa/nieprawidłowa: (PRAWIDŁOWA - jeżeli napięcie ładowania przy prędkości obrotowej silnika na biegu jałowym wynosi minimum 13,5 V, a zakres zmian napięcia ładowania akumulatora (bez obciążenia i z obciążeniem) jest nie większy niż 0,8 V)																															