

Nazwa kwalifikacji: **Diagnozowanie oraz naprawa elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych**

Oznaczenie kwalifikacji: **MOT.02**

Numer zadania: **01**

Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego\*

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

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **120** minut.

MOT.02-01-21.06-SG

## EGZAMIN ZAWODOWY

Rok 2021

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 4 strony 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

Zlokalizuj i usuń usterki techniczne w układzie sterowania silnika spalinowego pojazdu znajdującego się na stanowisku egzaminacyjnym.

Podczas wstępnej diagnostyki komputerowej przy pomocy skanera OBD dokonano odczytu następujących kodów usterek:

- P0335 „Czujnik położenia wału korbowego – usterka”;
- P0339 „Czujnik położenia wału korbowego – przerwa”.

Przeprowadź diagnostykę akumulatora.

Następnie dokonaj przeglądu elementów elektrycznych układu sterowania silnika spalinowego. Wykonaj czynności określone w *Karcie diagnostyki akumulatora oraz układu sterowania silnikiem spalinowym*, zapisz ich wyniki i określ usterki. Wymień uszkodzone elementy.

Po przeprowadzonej naprawie zgłoś poprzez podniesienie ręki Przewodniczącemu Zespołu Nadzorującego gotowość do sprawdzenia działania naprawionego układu sterowania silnikiem spalinowym i po otrzymaniu zgody uruchom silnik.

Sprawdź równomierność pracy silnika spalinowego na biegu jałowym. Jeśli praca jest nierównomierna, wykonaj czynności określone w *Karcie diagnostyki układu zapłonowego silnika spalinowego*, zapisz ich wyniki i określ usterki. Wymień uszkodzone elementy.

**UWAGA:** Przed dokręcaniem świec zapłonowych zgłoś poprzez podniesienie ręki Przewodniczącemu Zespołu Nadzorującego gotowość do sprawdzenia przez Egzaminatora ustawień klucza dynamometrycznego, po czym dokręć świece zapłonowe.

Po zrealizowanej naprawie zgłoś poprzez podniesienie ręki Przewodniczącemu Zespołu Nadzorującego gotowość do sprawdzenia równomierności biegu jałowego pracy silnika spalinowego i w obecności Egzaminatora uruchom silnik spalinowy. Wyniki i ocenę pracy silnika spalinowego na biegu jałowym zapisz w *Karcie diagnostyki układu zapłonowego silnika spalinowego*

Do wykonania zadania wykorzystaj przygotowaną na stanowisku dokumentację techniczną, narzędzia i przyrządy pomiarowe oraz materiały i części zamienne.

Kartę diagnostyki oznacz danymi identyfikacyjnymi obsługiwanego pojazdu i wypełnij.

Wyniki przeprowadzonych pomiarów należy podać z dokładnością do jednego miejsca po przecinku. Podczas wykonywania zadania przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony środowiska.

**Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.**

**Ocenie podlegać będą 3 rezultaty:**

- karta diagnostyki akumulatora oraz układu sterowania silnikiem spalinowym,
- karta diagnostyki układu zapłonowego silnika spalinowego oraz układu ładowania akumulatora w pojeździe,
- sprawne układy: sterowania i zapłonowy silnika spalinowego oraz przebieg diagnostyki akumulatora oraz diagnostyki i naprawy układu sterowania silnikiem, układu zapłonowego

**Karta diagnostyki akumulatora oraz układu sterowania silnikiem spalinowym**

<b>MARKA POJAZDU</b>			<b>MODEL</b>																																				
.....			.....																																				
Numer VIN pojazdu			<table border="1" style="width:100%; height: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;"></td> </tr> </table>																																				
<b>Diagnostyka akumulatora zamontowanego w pojeździe</b>																																							
Dane znamionowe akumulatora			Zmierzone napięcie na biegunach akumulatora [V]	Gęstość elektrolitu wyznaczona metodą pośrednią [g/cm <sup>3</sup> ]	Stopień naładowania akumulatora [%] (określić przedział)																																		
Napięcie znamionowe [V]	Pojemność [Ah]	Prąd rozruchowy [A]																																					
<p>W przypadku akumulatorów bezobsługowych, gęstość elektrolitu można wyznaczyć pośrednio, mierząc siłę elektromotoryczną akumulatora „E” (tzn. napięcie nieobciążonego akumulatora zmierzone multimetrem w V) z zależności</p> $\text{gęstość elektrolitu} = \frac{E}{6} - 0,84$																																							
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="10" style="text-align: center;">Zależność stopnia naładowania akumulatora od gęstości elektrolitu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Gęstość elektrolitu [g/cm<sup>3</sup>]</td> <td style="text-align: center;">1,28</td> <td style="text-align: center;">1,26</td> <td style="text-align: center;">1,24</td> <td style="text-align: center;">1,22</td> <td style="text-align: center;">1,20</td> <td style="text-align: center;">1,17</td> <td style="text-align: center;">1,15</td> <td style="text-align: center;">1,13</td> <td style="text-align: center;">1,10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Stopień naładowania akumulatora [%]</td> <td style="text-align: center;">100%</td> <td style="text-align: center;">88%</td> <td style="text-align: center;">75%</td> <td style="text-align: center;">62%</td> <td style="text-align: center;">50%</td> <td style="text-align: center;">35%</td> <td style="text-align: center;">25%</td> <td style="text-align: center;">15%</td> <td style="text-align: center;">0%</td> </tr> </tbody> </table>										Zależność stopnia naładowania akumulatora od gęstości elektrolitu										Gęstość elektrolitu [g/cm <sup>3</sup> ]	1,28	1,26	1,24	1,22	1,20	1,17	1,15	1,13	1,10	Stopień naładowania akumulatora [%]	100%	88%	75%	62%	50%	35%	25%	15%	0%
Zależność stopnia naładowania akumulatora od gęstości elektrolitu																																							
Gęstość elektrolitu [g/cm <sup>3</sup> ]	1,28	1,26	1,24	1,22	1,20	1,17	1,15	1,13	1,10																														
Stopień naładowania akumulatora [%]	100%	88%	75%	62%	50%	35%	25%	15%	0%																														
<b>Diagnostyka układu sterowania silnika spalinowego</b>																																							
Stan instalacji/wiązki czujnika prędkości obrotowej wału korbowego *)			Stan złącza konektorowego czujnika prędkości obrotowej wału korbowego **)			Ogólna ocena stanu układu sterowania silnikiem spalinowym***)																																	
*) sprawna (dobra), niesprawna (uszkodzona)						***)sprawny, dobry, uszkodzony																																	
**) sprawne, niesprawne, brak zabezpieczenia, uszkodzone, wyłamane, itp.																																							
Wykaz wymienionych części																																							
<b>Sprawdzenie pracy silnika spalinowego na biegu jałowym</b>																																							
			Ocena równomierności pracy silnika spalinowego na biegu jałowym *)			Ocena stanu technicznego **)																																	
Sprawdzenie organoleptyczne pracy silnika spalinowego na biegu jałowym																																							
*) praca równomierna, praca nierównomierna																																							
**) silnik sprawny, silnik niesprawny																																							



[www.EgzaminZawodowy.info](https://www.EgzaminZawodowy.info)