

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

Symbol 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.02-01-24.01-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

W pojeździe znajdującym się na stanowisku egzaminacyjnym dokonaj diagnostyki elektronicznego układu wtryskowego silnika zgodnie z kolejnością i zakresem zawartym w Tabeli 1. W tabeli tej zapisz wyniki pomiarów.

W przypadku stwierdzenia niesprawności układu wtryskowego dokonaj weryfikacji uszkodzonego obwodu w układzie wtryskowym silnika według Tabeli 2. Zapisz wyniki pomiarów i obserwacji w karcie weryfikacji elementu pomiarowego (czujnika).

Przeprowadź naprawę uszkodzonego obwodu w układzie wtryskowym silnika zgodnie z jej technologią.

Następnie sprawdź stan techniczny tylnego oświetlenia zewnętrznego pojazdu. Wyniki zapisz w Tabeli 3. Dokonaj niezbędnych napraw ewentualnych uszkodzeń w diagnozowanym obwodzie oświetlenia pojazdu.

**Poprzez podniesienie ręki zgłoś gotowość do sprawdzenia przebiegu sygnału napięciowego weryfikowanego elementu pomiarowego układu wtryskowego silnika. Po uzyskaniu zgody możesz kontynuować dalsze czynności w obecności Egzaminatora.**

Podczas wykonywania zadania:

- korzystaj z dostępnej dokumentacji technicznej oraz narzędzi i sprzętu zgromadzonego na stanowisku egzaminacyjnym;
- przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ergonomii na stanowisku egzaminacyjnym.

Po wykonaniu zadania przygotuj pojazd do wydania po naprawie.

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

**Ocenie podlegać będą 4 rezultaty:**

- karta diagnostyki elektronicznego układu wtryskowego silnika – Tabela 1,
  - karta weryfikacji uszkodzonego elementu pomiarowego (czujnika) – Tabela 2,
  - karta diagnostyki tylnego oświetlenia zewnętrznego pojazdu – Tabela 3,
  - pojazd po naprawie
- oraz
- przebieg diagnostyki i naprawy pojazdu oraz organizacji stanowiska pracy.

Tabela 1. Karta diagnostyki elektronicznego układu wtryskowego silnika

Marka pojazdu		Model	Numer rejestracyjny
VIN			
Wyniki odczytu wstępnego kodów błędów generowanych ze sterownika układu wtryskowego			
Lp.	Oznaczenie kodu błędu	Opis odczytanego kodu błędu	
1.			
2.			
3.			
4.			
<b>UWAGA!!!</b> Po diagnozie wstępnej: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wykasuj istniejące kody błędów.</li> <li>2. <b><u>Uruchom silnik i kilkakrotnie stopniowo zwiększaj prędkość obrotową.</u></b></li> <li>3. Wyłącz silnik i przejdź do ponownego odczytu.</li> </ol>			
Wyniki ponownego odczytu kodów błędów generowanych ze sterownika układu wtryskowego			
Lp.	Oznaczenie kodu błędu	Opis odczytanego kodu błędu	
1.			
2.			
Nazwa elementu pomiarowego (czujnika), które należy zweryfikować <sup>1</sup>			
<sup>1</sup> na podstawie przeprowadzonej diagnozy			

**Tabela 2. Karta weryfikacji elementu pomiarowego (czujnika)**

Nazwa weryfikowanego elementu pomiarowego (czujnika)	
Kontrola organoleptyczna elementu pomiarowego (czujnika) <sup>2</sup>	
<b>Wartość napięcia zmierzona na stykach weryfikowanego elementu pomiarowego (czujnika)</b>	
dla początku zakresu pomiarowego (z jednostką) <sup>3</sup>	dla końca zakresu pomiarowego (z jednostką) <sup>3</sup>
<b>Sprawdzenie ciągłości przewodu sygnałowego łączącego weryfikowany element pomiarowy (czujnik) i sterownik silnika</b>	
Ciągłość przewodu <sup>4</sup> :	
<b>Pomiar oscyloskopowy przebiegu sygnałów napięciowych dla weryfikowanego elementu pomiarowego (czujnika)</b>	
Opis obrazu przebiegu sygnału napięciowego w weryfikowanym obwodzie pomiarowym <sup>5</sup>	
<b>Wnioski po wykonanej weryfikacji uszkodzonego obwodu pomiarowego</b>	
Uszkodzony element obwodu <sup>6</sup>	
Sposób usunięcia usterki <sup>7</sup>	
<b>Sprawdzenie obwodu po wykonanej naprawie</b>	
<b>UWAGA!!!</b> Przed sprawdzeniem obwodu po wykonanej naprawie:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wykasuj istniejące kody błędów.</li> <li>2. <b><u>Uruchom silnik i kilkakrotnie stopniowo zwiększaj prędkość obrotową.</u></b></li> <li>3. Wyłącz silnik i ponownie dokonaj odczytu kodów błędów.</li> </ol>	
Ilość występujących kodów błędów <sup>8</sup>	Oznaczenia występujących nadal kodów błędów <sup>9</sup>
<sup>2</sup> wpisać: <b>pęknięcie obudowy, wgniecenie obudowy, utlenienie styków, ślady korozji, uszkodzenie uszczelnienia, wyłamanie końcówki pomiarowej lub brak widocznych uszkodzeń,</b> <sup>3</sup> zapisać z dokładnością do jednego miejsca po przecinku <sup>4</sup> wpisać: <b>zachowana</b> lub <b>brak ciągłości,</b> <sup>5</sup> wpisać (zgodnie z obrazem na ekranie oscyloskopu): <b>równomierny przebieg sygnału, miejscowe przerwanie przebiegu sygnału, lub brak sygnału w całym mierzonym zakresie,</b> <sup>6</sup> wpisać nazwę uszkodzonego elementu obwodu, <sup>7</sup> wpisać <b>naprawa</b> lub <b>wymiana,</b> <sup>8</sup> jeśli brak kodów błędów wpisać 0, <sup>9</sup> wypełnić tylko, gdy ilość występujących kodów błędów jest różna od 0.	

Tabela 3. Karta diagnostyki tylnego oświetlenia zewnętrznego pojazdu

Sprawdzenie działania obwodów tylnego oświetlenia zewnętrznego pojazdu				
Rodzaj diagnozowanego obwodu	Ocena stanu technicznego <sup>10</sup>		Kwalifikacja <sup>12</sup>	
Światło pozycyjne tylne <sup>11</sup>	Lewe			
	Prawe			
Kierunkowskaz tylny	Lewy			
	Prawy			
Światło hamowania „stop” <sup>11</sup>	Lewe			
	Prawe			
Światła cofania <sup>11</sup>				
Oświetlenie tablicy rejestracyjnej <sup>11</sup>				
Światło przeciwmgłowe tylne <sup>11</sup>				
<sup>10</sup> wpisać: <b>S</b> – jeśli sprawne, <b>N</b> – jeśli niesprawne, <sup>11</sup> wpisać: <b>S</b> tylko w przypadku prawidłowego działania wszystkich żarówek będących elementami sprawdzanego obwodu, <sup>12</sup> wpisać: <b>dalsza diagnostyka</b> , gdy w kolumnie <i>Ocena stanu technicznego</i> wpisano N, zaś gdy wpisano S – pole pozostawić puste.				
Pomiar napięcia zasilania w obwodach tylnego oświetlenia zewnętrznego pojazdu				
<b>UWAGA!!!</b>				
Pomiarów dokonać i wpisać ich wyniki tylko dla obwodów, które zakwalifikowano do dalszej diagnostyki resztę pól pozostawić puste.				
Rodzaj diagnozowanego obwodu		Wartość napięcia zasilania zmierzona: „plus” i „masa” we wtyku zasilającym (z jednostką) <sup>13</sup>	Wartość napięcia zasilania zmierzona: „plus” we wtyku zasilającym, „masa” na elemencie nadwozia pojazdu (z jednostką) <sup>13</sup>	Kwalifikacja <sup>14</sup>
Światło pozycyjne tylne	Lewe			
	Prawe			
Kierunkowskaz tylny <sup>15</sup>	Lewy			
	Prawy			
Światło hamowania	Lewe			
	Prawe			
Światło cofania	Lewe <sup>16</sup>			
	Prawe			
Oświetlenie tablicy rejestracyjnej				
Światło przeciwmgłowe tylne				
<sup>13</sup> zapisać z dokładnością do jednego miejsca po przecinku, <sup>14</sup> wpisać: <b>naprawa</b> , gdy w kolumnie <b>Wartość napięcia zasilania zmierzona „plus” i „masa” we wtyku zasilającym</b> wpisano wartość napięcia równą 0 V, w pozostałych przypadkach – pole pozostawić puste, <sup>15</sup> wpisać największą zaobserwowaną w trakcie pomiarów wartość napięcia, <sup>16</sup> jeśli występuje				