

Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie robót związanych z utrzymaniem i naprawą pojazdów kolejowych**
Symbol kwalifikacji: **TKO.09**
Numer zadania: **01**
Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

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

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **180** minut.

TKO.09-01-24.01-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

Z zakładu mechanicznego przesłano silnik elektryczny po wymianie łożysk wirnika bez zamocowanej obudowy skrzynki elektrycznej i bloku zacisków.

Dokonaj weryfikacji typu śrub bloku zacisków i skrzynki przyłączeniowej, a ich wymiary geometryczne zapisz w Tabeli 1.

Dokonaj montażu bloku zacisków oraz obudowy skrzynki przyłączeniowej silnika trójfazowego zgodnie z Rysunkiem 1. Połączenia gwintowane po zamocowaniu skrzynki przyłączeniowej sprawdź kluczem dynamometrycznym i w zależności od rodzaju śruby i gwintu ustaw moment dokręcenia śrub korzystając z danych przedstawionych w tabeli A.

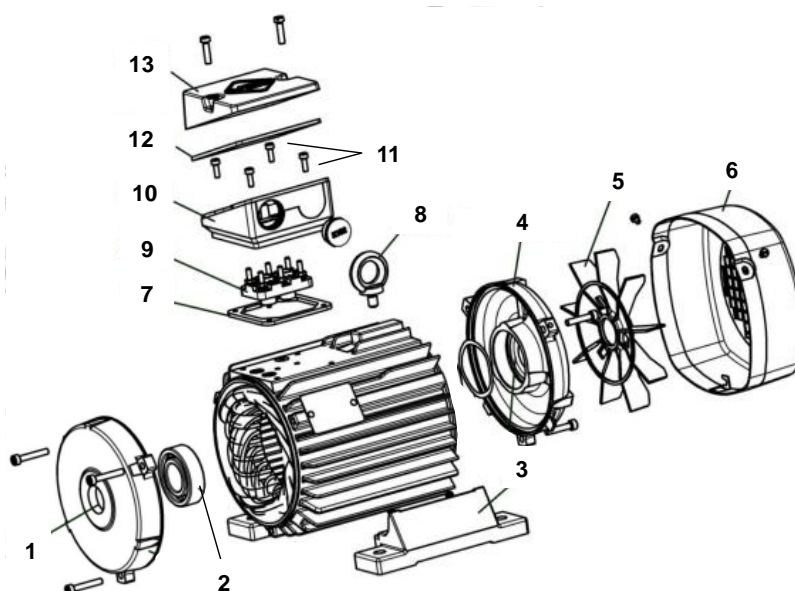
Korzystając z Rysunku 2 podłącz uzwojenia do bloku zacisków oraz silnik w układ gwiazdy.

Na płycie montażowej z szynami TH35 wykonaj instalację elektryczną podłączenia silnika 3-fazowego (Rysunek 3.). Zasilanie do układu sterowania doprowadź przewodem w gumie OWY 5×2,5 mm² zakończonym wtyczką trójfazową. Ponadto wykorzystaj przewody montażowe DY 1,5 mm² oraz listwę zaciskową 12-torową. Obwód zasilania silnika należy podłączyć w taki sposób, aby wał silnika obracał się w prawą stronę.

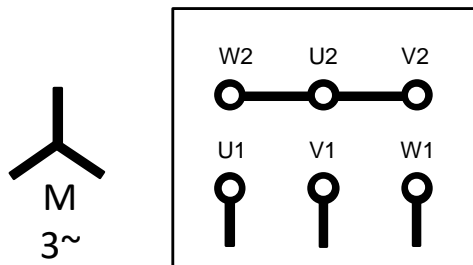
UWAGA! Po podłączeniu silnika, zgodnie ze schematem przedstawionym na Rysunku 3., przez podniesienie ręki, zgłoś Przewodniczącemu Zespołu Nadzorującego koniec wykonania montażu. Egzaminator sprawdzi podłączenie przewodów przed zamocowaniem pokrywy skrzyni przyłączeniowej.

Po uzyskaniu akceptacji egzaminatora, dokonaj załączenia napięcia zasilającego silnik elektryczny.

Odłącz silnik od zasilania i używając przyrządów pomiarowych podaj wartości wymiarów silnika zaznaczonych na Rysunku 4, a wyniki zapisz w Tabeli 2.



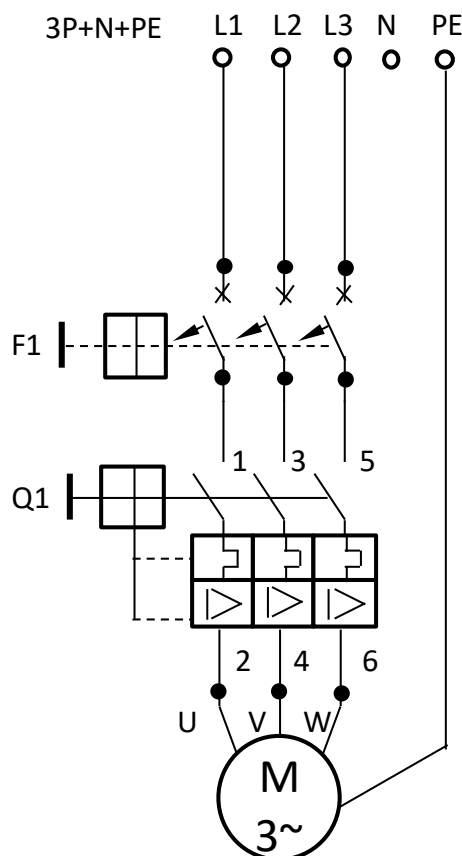
Rysunek 1. Widok silnika z podziałem na części i zespoły: 1-pokrywa A, 2-łożysko pokrywy A, 3-łapy silnika ze statorem, 4-pokrywa B, 5-wentylator, 6-osłona wentylatora, 7-uszczelka skrzynki przyłączeniowej, 8-zaczepek transportowy, 9-blok zacisków, 10-skrzynka przyłączeniowa, 11-śruby skrzynki przyłączeniowej, 12-uszczelka pokrywy, 13-pokrywa skrzynki przyłączeniowej



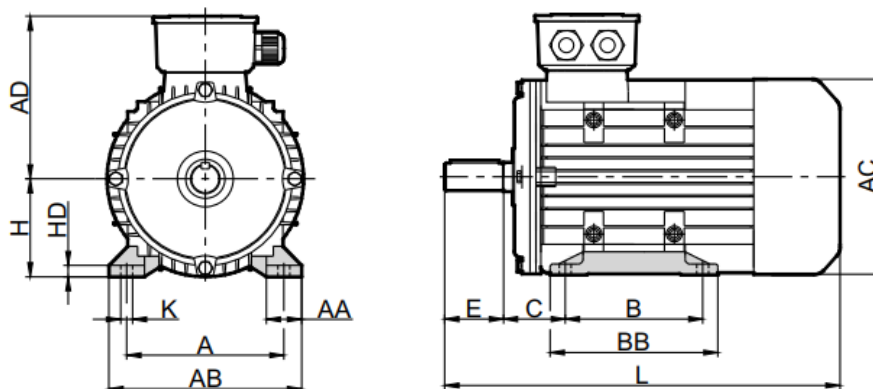
Rysunek 2. Schemat podłączenia silnika trójfazowego w gwiazdę

Tabela A. Momenty dokręcenia śrub i nakrętek z gwintem zwykłym i drobnozwojnym

Rozmiar gwintu	Momenty dokręcania M [Nm]	Rozmiar gwintu	Momenty dokręcania M [Nm]	Rozmiar gwintu	Momenty dokręcania M [Nm]
M5	3,5 – 4,4	M5×0,5	2,6 – 2,9	M8×0,5	11,5 - 12,6
M6	6,9 – 7,9	M6×0,75	5,1 – 6,1	M10×1,25	24,9 - 26,9
M8	17,2 – 18,2	M6×0,5	4,0 – 5,0	M10×1,0	22,6 - 24,6
M10	33,8 – 34,8	M8×1	14,9 – 15,9	M10×0,75	20,4 - 22,4
M12	57,9 – 58,9	M8×0,75	12,8 – 13,8	M12×1,5	46,6 - 48,6



Rysunek 3. Schemat instalacji elektrycznej podłączenia silnika elektrycznego trójfazowego.



Rysunek 4. Oznaczenie wymiarów silnika elektrycznego

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie będą podlegać 5 rezultatów:

- Tabela 1. Karta wymiarów geometrycznych śrub bloku zacisków i skrzynki przyłączeniowej silnika elektrycznego,
- zmontowana skrzynka przyłączeniowa z blokiem zacisków silnika elektrycznego,
- silnik elektryczny podłączony w gwiazdę,
- instalacja elektryczna silnika elektrycznego wraz z jego działaniem,
- Tabela 2. Karta wymiarów silnika elektrycznego.

oraz przebieg montażu skrzynki przyłączeniowej, bloku zacisków i podłączenia w gwiazdę silnika elektrycznego, a także wykonania instalacji elektrycznej i uruchomienia silnika elektrycznego.

Tabela 1. Karta wymiarów geometrycznych śrub bloku zacisków i skrzynki przyłączeniowej silnika elektrycznego

Rodzaj śruby w	Typ gwintu np. M8×1	Średnica [mm]	Długość śruby z głową [mm]	Liczba śrub [szt.]
bloku zacisków				
skrzynce przyłączeniowej				

Tabela 2. Karta wymiarów silnika elektrycznego

Symbol wymiaru	Wartość [mm]	Symbol wymiaru	Wartość [mm]
A		AA	
B		AB	
C		AC	
E		AD	
H		BB	
K		HD	
L			