

Nazwa kwalifikacji: **Obsługa siłowni statkowych, urządzeń pomocniczych i mechanizmów pokładowych**  
Symbol kwalifikacji: **TWO.09**  
Numer zadania: **01**  
Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego\*

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

Numer stanowiska

--	--	--

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **120** minut

TWO.09-01-26.01-SG

# EGZAMIN ZAWODOWY

## Rok 2026

### CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2019**

#### Instrukcja dla zdającego

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL\*, numer stanowiska i naklej naklejkę\*\* z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 10 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
3. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
4. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
5. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
6. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw arkusz egzaminacyjny z rezultatami wykonania zadania na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
7. 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

\*\* w przypadku otrzymania naklejki

## Zadanie egzaminacyjne

Posługując się wykazem parametrów pracy symulatora wyparownika podciśnieniowego, zamieszczonym w arkuszu egzaminacyjnym, przygotuj i uruchom symulator wyparownika w następujących etapach pracy:

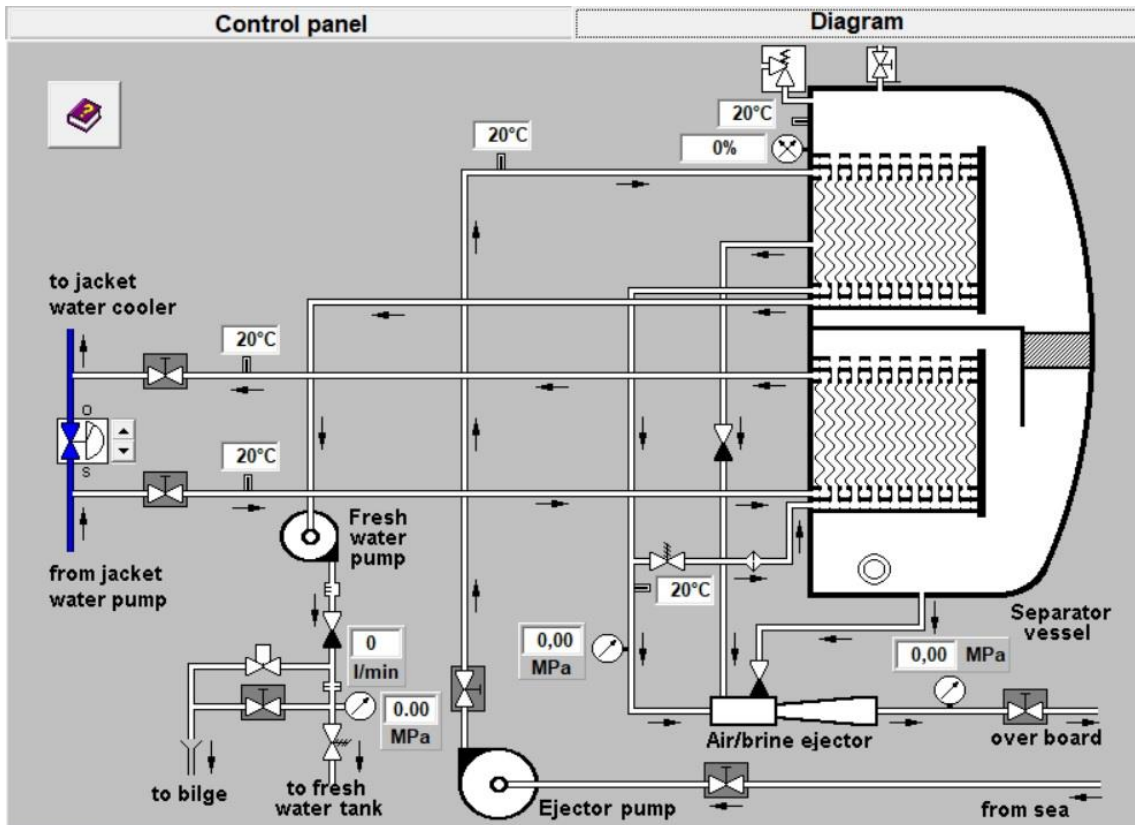
- Etap 1 – uruchomienie wyparownika podciśnieniowego,
- Etap 2 – produkcja wody słodkiej w wyparowniku podciśnieniowym,
- Etap 3 – zatrzymanie wyparownika podciśnieniowego.

Po ustabilizowaniu się parametrów roboczych w etapie 2 pracy symulatora, wpisz ich wartości do tabeli 1. Każdy etap pracy udokumentuj wykonaniem zrzutów ekranu symulatora, które następnie zapisz w utworzonym na pulpicie komputera folderze, opisanym własnym numerem PESEL.

Pamiętaj, aby każdy zrzut ekranu opisać własnym numerem PESEL oraz określonym w treści zadania numerem rezultatu. Wykonane i opisane zrzuty ekranu symulatora wydrukuj. Gotowość wykonania wydruków zgłoś przez podniesienie ręki.

Po zakończeniu pracy na symulatorze wyparownika podciśnieniowego uzupełnij kartę dziennika maszynowego - tabela 2. Wpisz do niej odczytane z zamieszczonych w arkuszu egzaminacyjnym paneli kontrolnych wartości parametrów roboczych – panele A, B, C. Zapisu dokonaj w wierszu odpowiadającym kontroli parametrów roboczych przeprowadzonej o godzinie 12.00.

Schemat instalacji symulatora wyparownika podciśnieniowego  
(Fresh water generator)



Rysunek 1. Schemat instalacji wyparownika podciśnieniowego

W skład symulatora wyparownika podciśnieniowego wchodzi:

1. korpus z baterią wrzenia i skraplaczem (typu płytowego);
2. eżektor próżniowo-solankowy;
3. pompa eżektorowa;
4. pompa skroplinowa;
5. panel kontrolny;
6. rurociągi wraz z armaturą.



## Wykaz parametrów pracy symulatora wyparownika podciśnieniowego

<b>uruchomienie wyparownika podciśnieniowego</b>		
<b>Etap 1</b>	Schemat (Diagram)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zawory na ssaniu i tłoczeniu pompy eżektorowej - otwarte</li> <li>– zawór na wylocie z eżektora próżniowo - solankowego (za burtę) – otwarty</li> <li>– zawór odpowietrzający wyparownik w górnej części korpusu wyparownika – zamknięty</li> <li>– zawór regulacyjny (by-pass) – otwarty całkowicie</li> <li>– zawory na dolocie i wylocie wody grzewczej do wyparownika - otwarte</li> </ul>
	Panel kontrolny (Control Panel)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zasilanie główne - włączone</li> <li>– pompa eżektorowa – uruchomiona</li> </ul>
<p><b>Uwaga:</b> Po wytworzeniu w wyparowniku próżni o wartości min. 93% wykonaj zrzuty zakładki <i>Schemat</i> (P.1) oraz <i>Panel kontrolny</i> (P.2)</p>		
<b>produkcja wody słodkiej</b> <i>kontynuuj pracę z ustawieniami z poprzedniego etapu pracy symulatora</i>		
<b>Etap 2</b>	Schemat (Diagram)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– temperatura wody grzewczej na wylocie z wyparownika – ustawiona na 65 °C (regulacja odpowiedniej temperatury następuje poprzez właściwe ustawienie zaworu regulacyjnego by-pass)</li> </ul>
	Panel kontrolny (Control Panel)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pompa skroplinowa – włączona</li> <li>– sygnalizacja alarmu zasolenia - załączona</li> <li>– wskaźnik zasolenia wody – poniżej 5 ppm (alarm wyłączony)</li> </ul>
<p><b>Uwaga:</b> Po ustabilizowaniu się parametrów pracy wyparownika wykonaj zrzut zakładki: <i>Schemat</i> z temperaturą wody na wylocie z wyparownika 65 °C (P.3), <i>Panel kontrolny</i> (P.4). Następnie odczytaj ze schematu instalacji wyparownika podciśnieniowego wartości parametrów pracy i zapisz je w kolumnie wartość – tabela 1</p>		
<b>zatrzymanie wyparownika podciśnieniowego</b>		
<b>Etap 3</b>	Panel kontrolny (Control Panel)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pompa skroplinowa – wyłączona</li> <li>– pompa eżektorowa – wyłączona</li> <li>– zasilanie główne – załączone</li> <li>– sygnalizacja alarmu zasolenia – wyłączona</li> </ul>
	Schemat (Diagram)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zawór regulacyjny (by-pass) – całkowicie otwarty</li> <li>– zawory na dolocie i wylocie wody grzewczej do wyparownika – zamknięte</li> <li>– zawór odpowietrzający wyparownik – otwarty</li> <li>– zawory na ssaniu i tłoczeniu pompy eżektorowej – zamknięte</li> <li>– zawór na wylocie z eżektora próżniowo - solankowego /za burtę/ – zamknięty</li> </ul>
<p><b>Uwaga:</b> Po zatrzymaniu wyparownika podciśnieniowego wykonaj zrzuty ekranu zakładki <i>Panel kontrolny</i> (P.5) oraz <i>Schemat</i> (P.6)</p>		

## Procedura wydruku zrzutu ekranu

Podczas pracy symulatora wyparownika podciśnieniowego należy:

1. Utworzyć na pulpicie folder opisany numerem **PESEL** zdającego
2. Uruchomić program „**Paint**” dostępny w menu **Start** → **Programy** → **Akcesoria**
3. Kombinacją klawiszy **ALT+TAB** przejść do programu **symulatora**
4. Przejść do ekranu **symulatora** i wcisnąć kombinację klawiszy **ALT+PRTSCR**
5. Kombinacją klawiszy **ALT+TAB** przejść do programu „**Paint**”
6. Kombinacją klawiszy **CTRL+V** wkleić bitmapę do programu „**Paint**”
7. Wydrukować rysunek kombinacją klawiszy **CTRL + P**
8. Zapisać plik we wcześniej utworzonym folderze w formacie \*.jpg, nadając mu nazwę zgodną z zapisami zawartymi w arkuszu egzaminacyjnym.

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

**Ocenie podlegać będzie 6 rezultatów:**

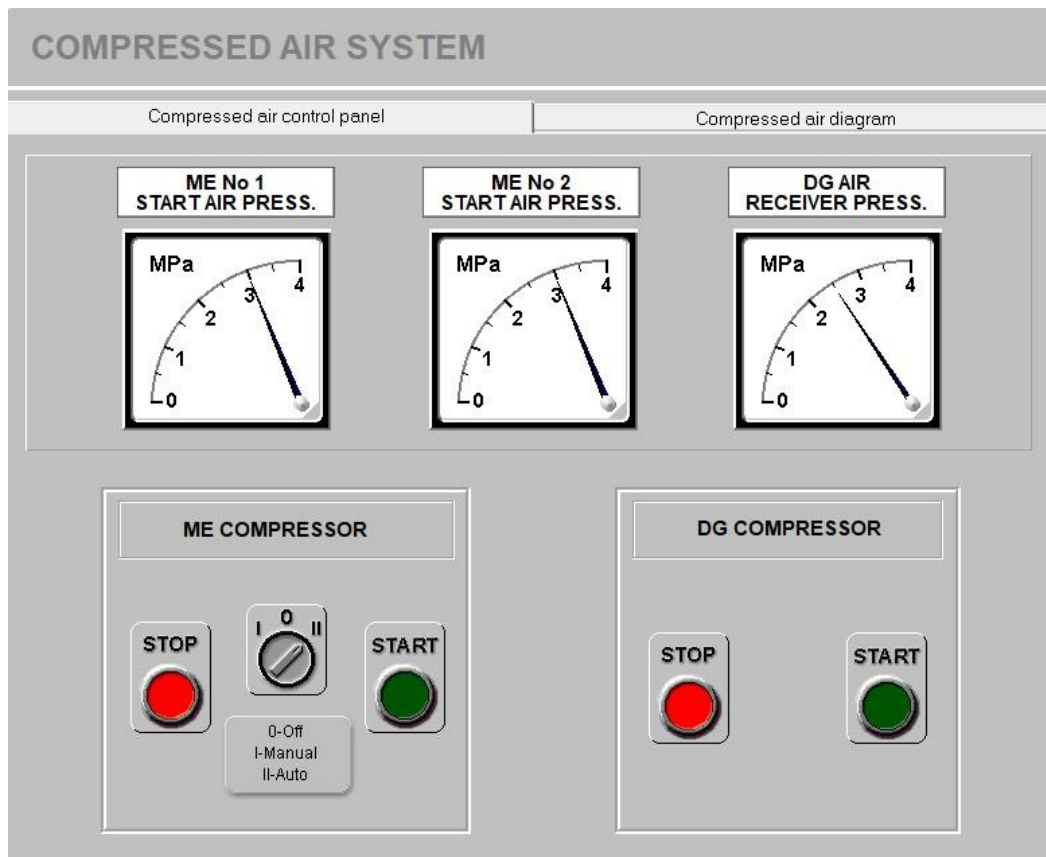
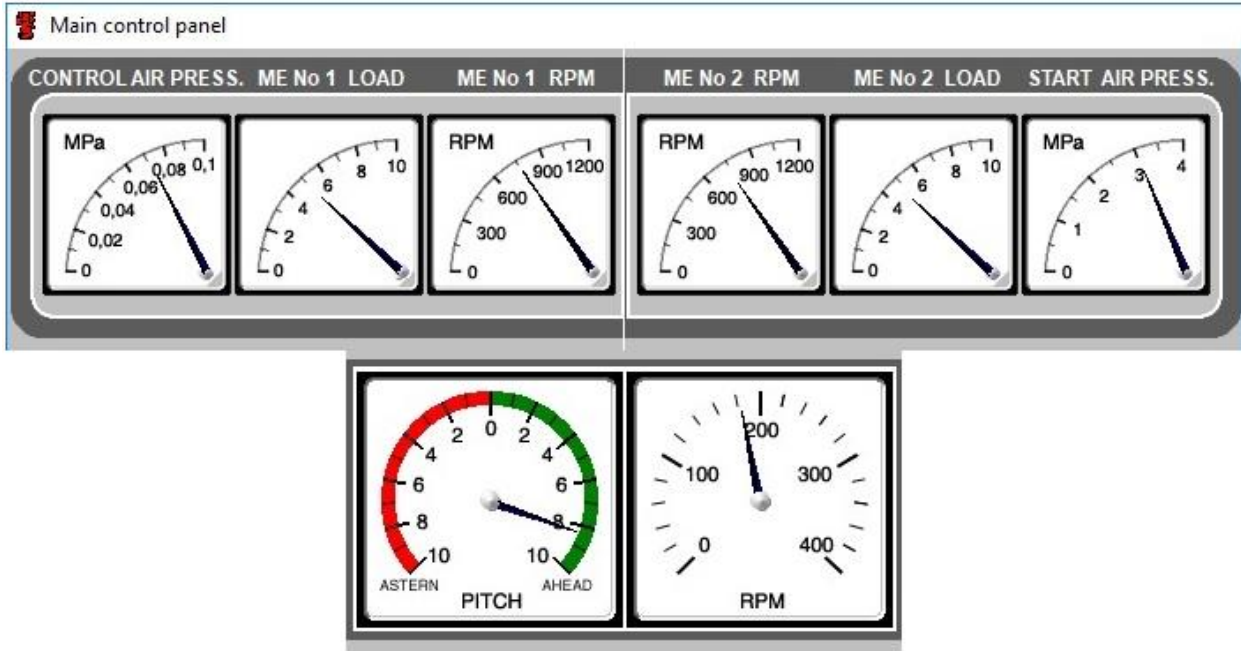
- zrzuty potwierdzające uruchomienie wyparownika podciśnieniowego – P.1 oraz P.2 – wydruki,
- zrzuty potwierdzające produkcję wody słodkiej w wyparowniku podciśnieniowym – P.3 oraz P.4 – wydruki,
- zrzuty potwierdzające zatrzymanie wyparownika podciśnieniowego – P.5 oraz P.6 – wydruki,
- parametry pracy wyparownika podciśnieniowego – tabela 1,
- wartości obrotów oraz temperatur zapisane w dzienniku maszynowym – tabela 2,
- wartości obciążenia oraz ciśnień zapisane w dzienniku maszynowym – tabela 2.

**Tabela 1.** Parametry pracy wyparownika podciśnieniowego odczytane po osiągnięciu temperatury 65 °C wody grzewczej na wylocie z wyparownika

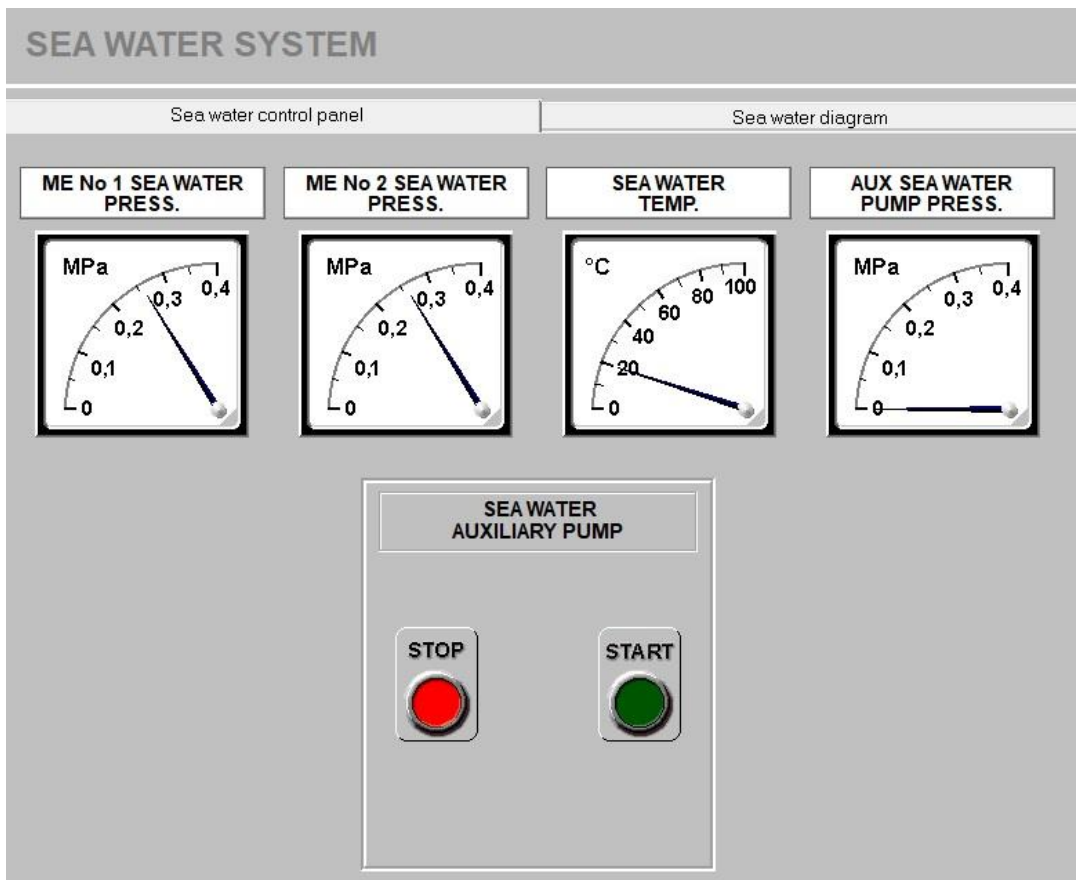
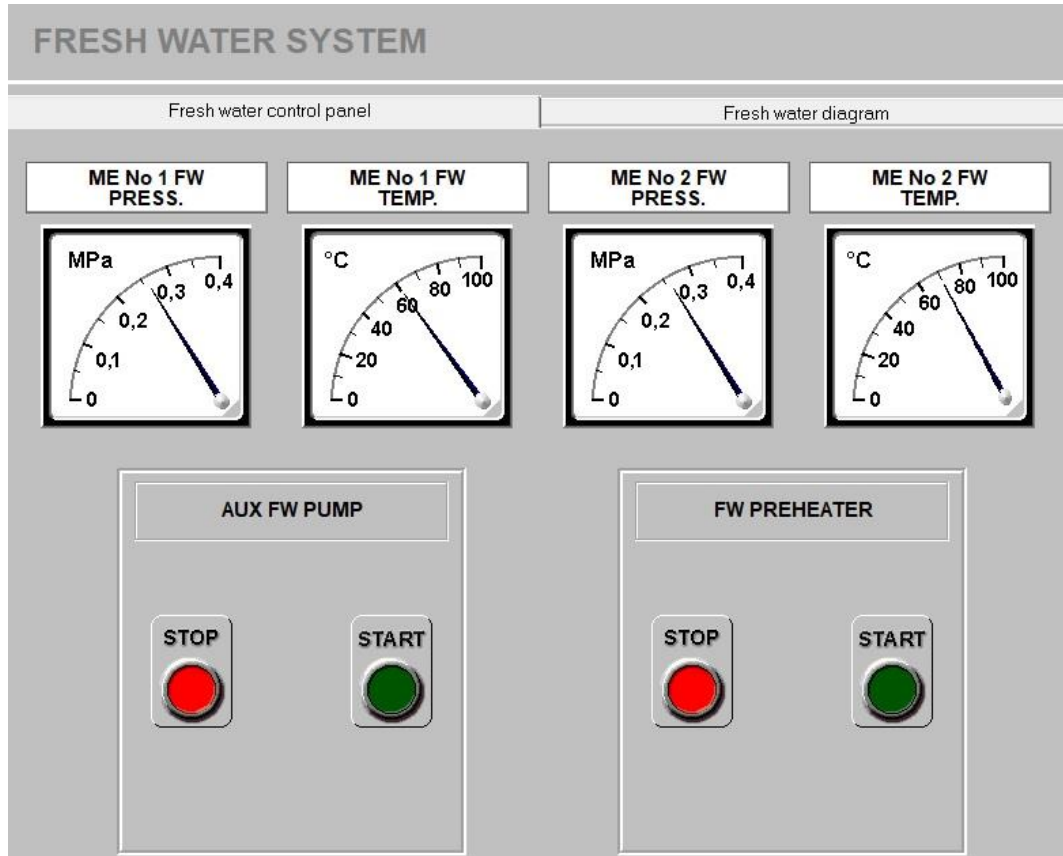
Lp.	Parametr pracy	Jednostka	Wartość
1.	Próżnia	[%]	
2.	Temperatura wody zaburtowej przed wyparownikiem	[°C]	
3.	Temperatura baterii skraplania wyparownika	[°C]	
4.	Temperatura wody grzewczej na dolocie do wyparownika	[°C]	
5.	Temperatura wody grzewczej na wylocie z wyparownika	[°C]	
6.	Temperatura wody zaburtowej przed eżektorem próżniowo- solankowym	[°C]	
7.	Ciśnienie wody zaburtowej przed eżektorem próżniowo-solankowym	[MPa]	
8.	Ciśnienie wody zaburtowej za eżektorem próżniowo-solankowym	[MPa]	
9.	Ciśnienie wody słodkiej za pompą skroplinową	[MPa]	
10.	Wydajność pompy skroplinowej	[l/min]	

# Panele kontrolne symulatora siłowni statkowej

## Panel A



Panel B



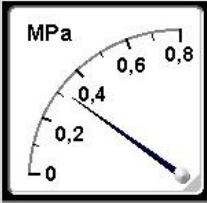
# Panel C

## FUEL OIL SYSTEM

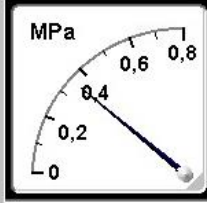
Fuel oil control panel | Fuel oil diagram

Service tank low level | Service tank high level | Bottom tank low level | ME No1 leak tank high level | ME No2 leak tank high level

**ME No 1 FUEL OIL PRESS.**



**ME No 2 FUEL OIL PRESS.**



**FUEL OIL CENTRIFUGE**

STOP | 0-Off I-Manual II-Auto | START

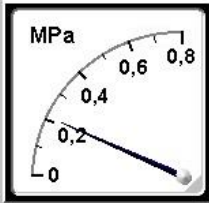
**FUEL OIL TRANSFER PUMP**

STOP | START

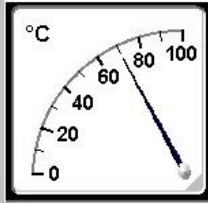
## LUBRICATING OIL SYSTEM

Lub oil control panel | Lub oil diagram

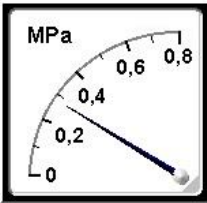
**ME No 1 LUB OIL PRESS.**



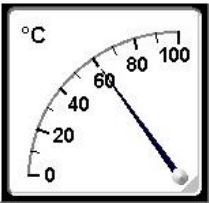
**ME No 1 LUB OIL TEMP.**



**ME No 2 LUB OIL PRESS.**



**ME No 2 LUB OIL TEMP.**



**ME No1 PRELUB PUMP**

START | 0-Off I-Manual II-Auto | STOP

**ME No2 PRELUB PUMP**

START | 0-Off I-Manual II-Auto | STOP

**LUB OIL PREHEATER**

START | STOP

**LUB OIL CENTRIFUGE**

START | STOP

**LUB OIL TRANS PUMP**

START | STOP

**Tabela 2.** Karta dziennika maszynowego

Godziny / Hours	obciążenie SG nr 1 / ME No 1 load	Obroty Revolutions		Ciśnienie (MPa) Pressure						Temperatura w °C lub °F Temperature in °C or °F					
				Powietrze Air		Chłodzenie Cooling		Oleje Lub. Oils		Ciecz chłodząca Cooling agent		woda zaburtowa / SW Temp.	Olej Oil		
		obroty SG nr 1 / ME No 1 RPM	obroty śruby napędowej / Propeller RPM	rozruchowe SG nr 1 ME No 1 start air press.	rozruchowe ZP DG air receiver press.	woda słodka SG nr 1 ME no 1 FW Press.	woda zaburtowa SG nr 1 ME No 1 SW Press.	olej napędowy SG nr 1 ME No 1 FO Press.	olej smarowy SG nr 1 ME No 1 Lub. Oil Press.	woda słodka SG nr 1 ME No 1 FW Temp.	woda słodka SG nr 2 ME No 2 FW Temp.		olej smarowy SG nr 1 ME No 1 Lub. Oil Temp.	olej smarowy SG nr 2 ME No 2 Lub. Oil Temp.	
x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
8.00															
9.00															
10.00															
11.00															
12.00															
13.00															
14.00															
15.00															
16.00															



*Wypełnia zdający*

**Do arkusza egzaminacyjnego dołączam wydruki w liczbie: ..... kartek – czystopisu i ..... kartek – brudnopisu.**

*Wypełnia Przewodniczący ZN*

**Potwierdzam dołączenie przez zdającego do arkusza egzaminacyjnego wydruków w liczbie ..... kartek łącznie.**

.....  
*Czytelny podpis Przewodniczącego ZN*