

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja i wykonywanie prac związanych z eksploatacją maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych**

Oznaczenie kwalifikacji: **MG.32**

Numer zadania: **01**

Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

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

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **240** minut.

MG.32-01-21.06-SG

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2021

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2017**

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. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 14 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
4. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
5. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
6. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
7. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw arkusz egzaminacyjny z rezultatami oraz KARTĘ OCENY na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
8. 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

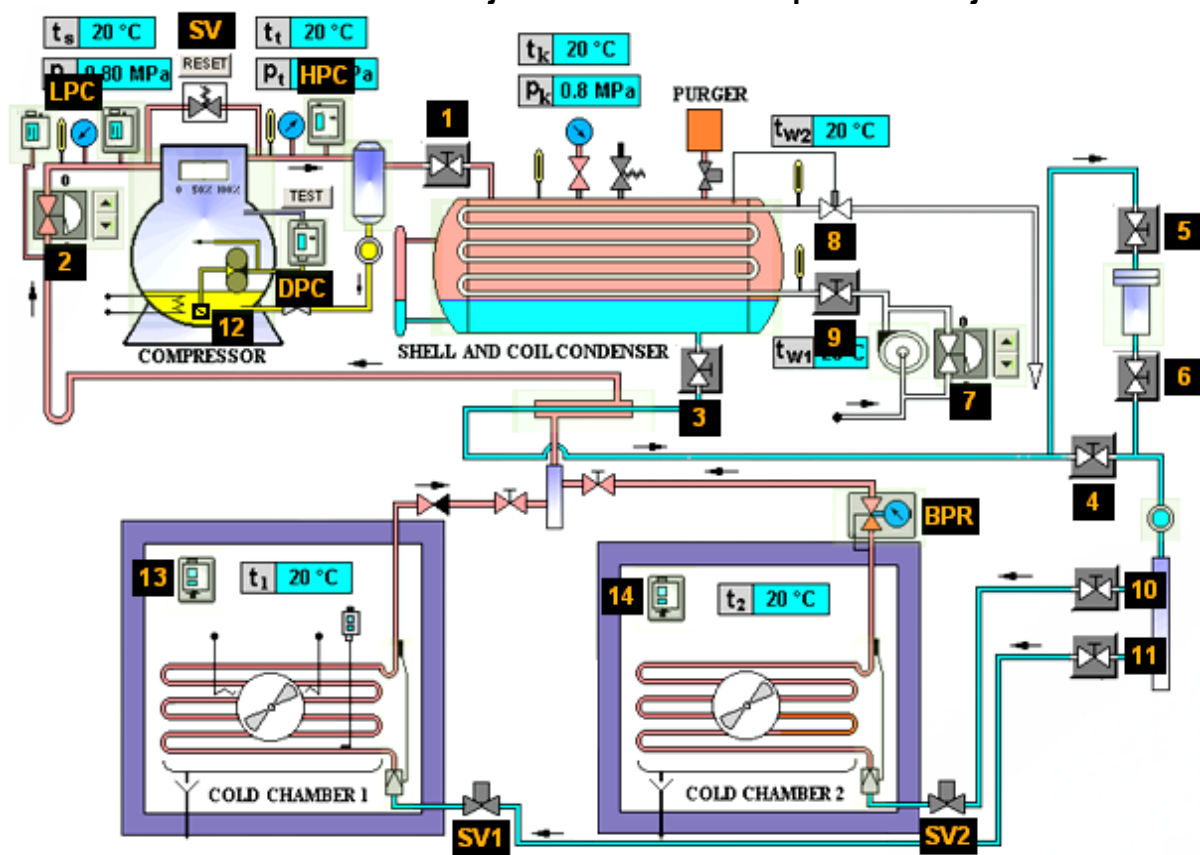
Podczas pracy chłodni rowiantowej w trybie automatycznym zauważono pojawianie się pęcherzyków gazu we wskaźniku zawilgocenia i przepływu czynnika. Korzystając ze schematu instalacji stanowiska chłodni rowiantowej, wykazu dostępnych narzędzi, materiałów i części zamiennych, wykazu parametrów ustawianych w symulatorze chłodni rowiantowej oraz fragmentu dokumentacji techniczno-ruchowej chłodni rowiantowej sporządź dokumentację przedstawiającą przebieg procesu lokalizacji i usunięcia możliwych uszkodzeń powodujących niewłaściwą pracę chłodni.

Sporządź opis czynności zapobiegającym takim usterkom, aby w przyszłości uniknąć podobnych niesprawności w pracy chłodni rowiantowej.

W wyznaczonych tabelach arkusza wypisz niezbędne wykazy czynności prowadzących do lokalizacji i usunięcia przewidywanych uszkodzeń powodujących niewłaściwą pracę chłodni rowiantowej oraz zestawienie narzędzi, materiałów i części zamiennych.

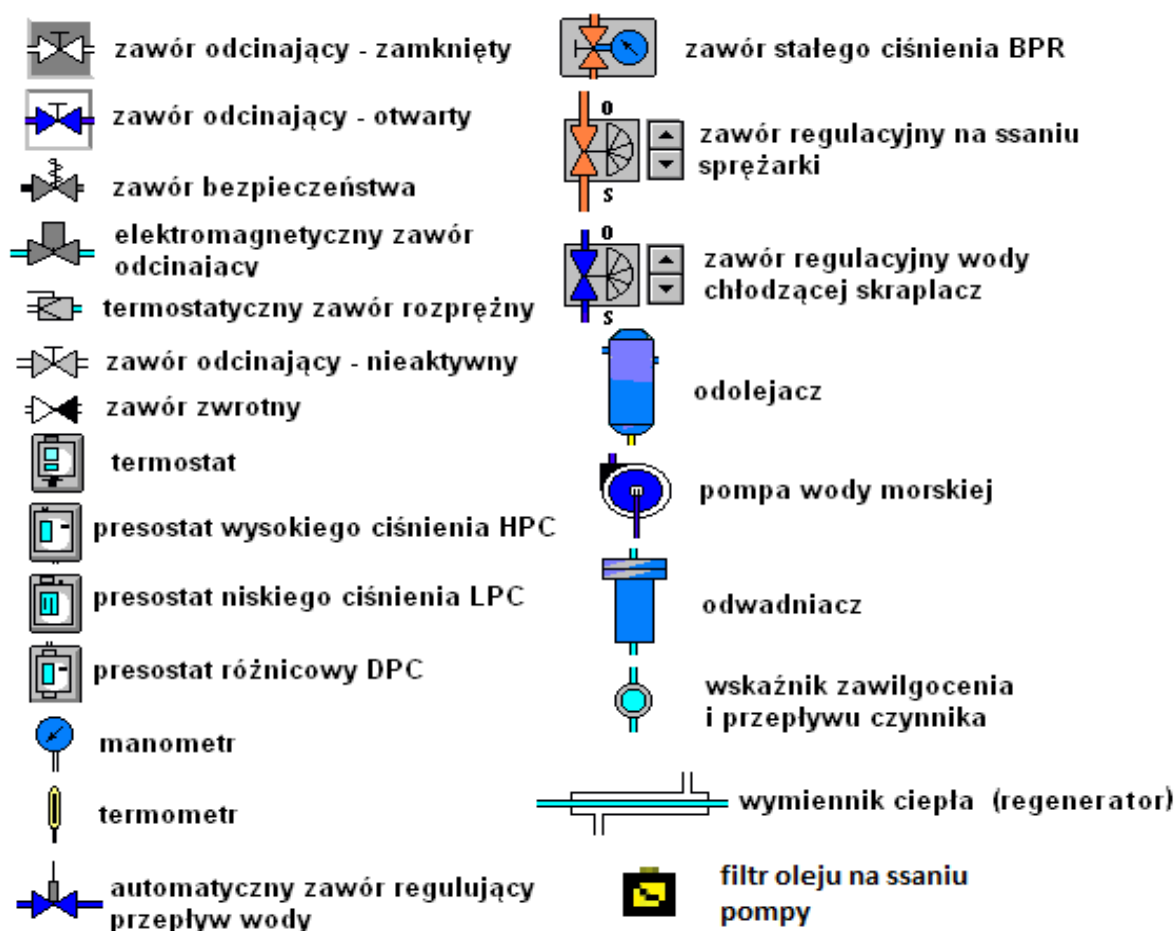
Następnie zgodnie z wykazem parametrów ustawianych w symulatorze chłodni rowiantowej przygotuj do uruchomienia i uruchom symulator chłodni do pracy w trybie automatycznym oraz wykonaj wydruk zakładki programu symulatora – Panel kontrolny i Schemat oraz ustawień termostatów komory chłodniczej 1 i 2, ustawień presostatów niskiego i wysokiego ciśnienia oraz presostatu różnicowego – potwierdzających jej działanie. Wydruki zakładki podpisz swoim numerem PESEL.

Schemat instalacji stanowiska chłodni rowiantowej



Legenda:

- 1 – zawór ręczny na tłoczeniu sprężarki,
- 2 – zawór ręczny na ssaniu sprężarki,
- 3 – zawór ręczny na wypływie czynnika ze skraplacza,
- 4 – zawór obejściowy (by-pass) odwadniacza,
- 5 – zawór na dopływie czynnika do odwadniacza,
- 6 – zawór na wypływie czynnika z odwadniacza,
- 7 – zawór na obejściu pompy wody regulujący przepływ wody przez skraplacz,
- 8 – zawór automatyczny regulujący przepływ wody przez skraplacz,
- 9 – zawór na dopływie wody do skraplacza,
- 10 – zawór odcinający dopływ czynnika do komory 2,
- 11 – zawór odcinający dopływ czynnika do komory 1,
- 12 – filtr oleju na ssaniu pompy oleju w karterze sprężarki chłodniczej,
- 13 – termostat komory chłodniczej nr 1,
- 14 – termostat komory chłodniczej nr 2,
- LPC – presostat niskiego ciśnienia,
- SV – zawór bezpieczeństwa,
- SV1 – zawór elektromagnetyczny przed komorą z ujemną temperaturą,
- SV2 – zawór elektromagnetyczny przed komorą z dodatnią temperaturą,
- HPC – presostat wysokiego ciśnienia,
- DPC – presostat różnicowy,
- BPR –zawór ciśnienia parowania.



Wykaz dostępnych narzędzi, materiałów i części zamiennych

- komplet wkrętaków,
- szczypce uniwersalne,
- komplet kluczy płaskich i oczkowych,
- młotek stalowy,
- młotek gumowy,
- szczotka do czyszczenia rurek w płaszczowo-rurowym wymienniku ciepła,
- materiał na uszczelki,
- komplet wycinaków do uszczelek,
- nożyczki,
- szczotka ryżowa,
- szczotka stalowa,
- lutownica elektryczna,
- nóż monterski,
- ściągacz do łożysk,
- klej do gumy,
- miernik uniwersalny,
- wskaźnik napięcia,
- zestaw naprawczy pompy wody chłodzącej skraplacz,
- timer automatycznego odszraniania,
- uszczelka drzwi wejściowych do komory chłodniczej,
- presostat niskiego ciśnienia,
- presostat wysokiego ciśnienia,
- presostat różnicowy,
- odwadniacz,
- zestaw do odzysku i uzupełniania czynnika chłodniczego,
- pompa próżniowa,
- termostatyczny zawór rozprężny,
- filtr oleju,
- termostat,
- zestaw o-ringów.

Wykaz parametrów ustawianych w symulatorze chłodni prowiantowej

- zawór obejściowy pompy wody chłodzącej skraplacz należy zamknąć,
- temperaturę w komorze 1 należy ustawić na -17°C ,
- dopuszczalną różnicę temperatury w komorze 1 należy ustawić na 4°C ,
- temperaturę w komorze 2 należy ustawić na $+5^{\circ}\text{C}$,
- dopuszczalną różnicę temperatury w komorze 2 należy ustawić na 2°C ,
- ciśnienie zabezpieczające na presostacie wysokiego ciśnienia należy ustawić na 2,0 MPa,
- ciśnienie włączenia sprężarki na presostacie niskiego ciśnienia należy ustawić na 0,5 MPa,
- różnicę niskiego ciśnienia na presostacie niskiego ciśnienia powodującego wyłączenie sprężarki (przejście w stan ST-BY) należy ustawić na 0,4 MPa,
- ciśnienie na presostacie różnicowym należy ustawić na 0,03 MPa,
- przepływ freonu należy skierować przez odwadniacz,
- czas do kolejnego odszraniania należy ustawić na 16 godzin.

Procedura wydruku zakładki programu symulatora

Podczas pracy chłodni powiantowej należy:

1. uruchomić program „**Paint**” dostępny w menu **Start -> Programy -> Akcesoria**,
2. kombinacją klawiszy **ALT TAB** przejść do programu **symulatora** na zakładkę **Panel Kontrolny**,
3. wcisnąć klawisz **PRTSCR**,
4. kombinacją klawiszy **ALT TAB** przejść do programu **Paint**,
5. kombinacją klawiszy **CTRL V** wkleić bitmapę do programu **Paint**,
6. wydrukować rysunek kombinacją klawiszy **CTRL P**,
7. powtarzając punkty 3÷6 należy wydrukować zakładkę **Schemat** jak również ustawienia **presostatu niskiego ciśnienia, wysokiego ciśnienia, różnicowego, termostatu komory 1 i termostatu komory 2 z nomogramami i linią wyznaczającą współczynnik określający dopuszczalne różnice temperatur w komorach**.

UWAGA:

Należy wykonać wydruk schematu podczas pracy sprężarki chłodniczej.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 240 minut.

Ocenie podlegać będzie 6 rezultatów:

- wykaz przewidywanych uszkodzeń powodujących niewłaściwą pracę chłodni powiantowej,
- wykaz czynności prowadzących do lokalizacji przewidywanych uszkodzeń,
- wykaz czynności prowadzących do usunięcia przewidywanych uszkodzeń i opis czynności zapobiegających podobnym uszkodzeniom,
- wykaz narzędzi, materiałów i części zamiennych niezbędnych do usunięcia uszkodzeń,
- wydruk zakładki „Panel kontrolny” oraz „Schemat” symulatora chłodni powiantowej z odpowiednio ustawionymi przełącznikami oraz odpowiednimi zaworami ręcznymi ustawionymi we właściwej pozycji i przepływem czynnika chłodniczego oraz wody chłodzącej oraz pracą sprężarki chłodniczej,
- wydruk ustawień termostatów komór chłodniczych 1 i 2 oraz presostatów niskiego i wysokiego ciśnienia oraz presostatu różnicowego z odpowiednio ustawionymi temperaturami oraz ciśnieniami.

Dokumentacja techniczno-ruchowa (DTR) chłodni rowiantowej (wybrane fragmenty)

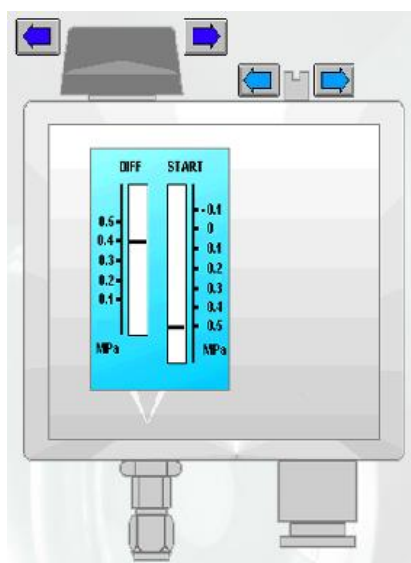
I. System wody chłodzącej skraplacz

Woda morska w systemie chłodni rowiantowej służy do schładzania czynnika chłodniczego w skraplaczu. Na system ten składają się zawory odcinające, armatura oraz pompa obiegowa wody chłodzącej. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia lub zużycia pompy należy ją naprawić posługując się zestawem naprawczym lub wymienić na nową. Potrzebne będą do tego klucze płaskie, oczkowe oraz nowe uszczelki (uwaga: przed montażem należy dokładnie oczyścić powierzchnie w miejscu montażu nowych uszczelek).

II. System obiegu czynnika chłodniczego

Na system czynnika chłodniczego składają się takie elementy jak: sprężarka chłodnicza, odolejacz, skraplacz z wziernikiem poziomu czynnika, regeneratore, odwadniacz, wskaźnik zawilgotnienia i przepływu czynnika, zawory elektromagnetyczne, zawory termostacyjne, zawór ciśnienia parowania, parowniki. Czynnik chłodniczy zasysany jest przez sprężarkę chłodniczą w postaci gazowej, sprężany i tłoczony poprzez odolejacz do skraplacza, gdzie zmienia się jego stan skupienia z gazowego na ciekły. Następnie czynnik chłodniczy przepływa przez odwadniacz po czym kierowany jest na wymiennik ciepła (regeneratore) dzięki któremu czynnik po stronie powrotnej do sprężarki jest przegrzewany (mamy dzięki temu pewność, że do sprężarki dociera tylko gaz bez cieczy), po czym czynnik przepływa przez automatyczny zawór rozprężny w którym rozpoczyna się jego zmiana stanu skupienia na gazowy. Następnie przepływa przez parownik odbierając ciepło, po czym jest zassany do sprężarki przepływając przez regeneratore.

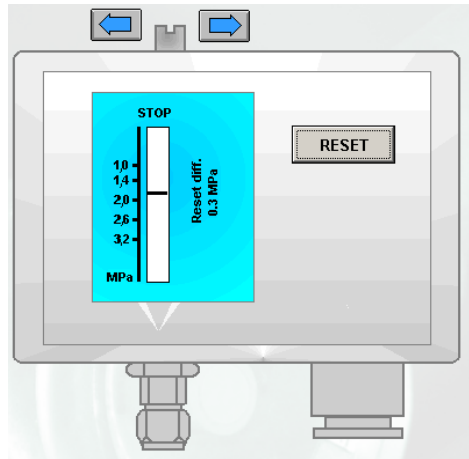
III. Presostat niskiego ciśnienia



Rysunek 1. Presostat niskiego ciśnienia

Presostat niskiego ciśnienia służy do sterowania pracą sprężarki i umieszczony jest na ssaniu sprężarki. Włącza sprężarkę, gdy ciśnienie na ssaniu przekroczy ciśnienie progowe ustawione na presostacie (START). Wyłącza, gdy ciśnienie spadnie poniżej różnicy ciśnień między START i DIFF. Właściwe ciśnienia ustawia się w zależności od czynnika, który znajduje się w systemie. W przypadku uszkodzenia presostatu należy wymienić go na nowy.

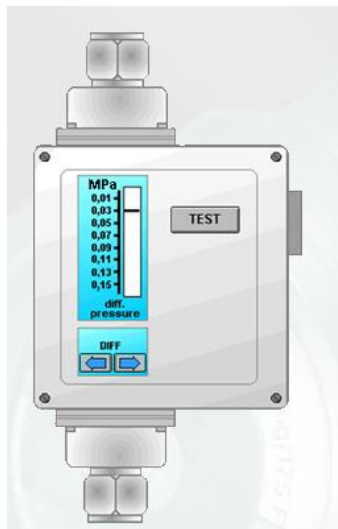
IV. Presostat wysokiego ciśnienia



Rysunek 2. Presostat wysokiego ciśnienia

Presostat wysokiego ciśnienia jest urządzeniem zabezpieczającym sprężarkę chłodniczą przed nadmiernym ciśnieniem i umieszczony jest na tłoczeniu sprężarki. W momencie przekroczenia dopuszczalnego ciśnienia na tłoczeniu sprężarki ustawionego na presostacie zostaje wyłączone zasilanie sprężarki powodując jej zatrzymanie. W celu ponownego uruchomienia systemu należy zresetować presostat (naciśnąć przycisk RESET). Uwaga: aby zresetować presostat należy obniżyć ciśnienie na tłoczeniu sprężarki poniżej wartości maksymalnej ustawionej na presostacie o wartość określoną na presostacie. W przypadku uszkodzenia presostatu należy wymienić go na nowy.

V. Presostat różnicowy



Rysunek 3. Presostat różnicowy

Presostat różnicowy jest urządzeniem zabezpieczającym sprężarkę przed pracą bez smarowania. Urządzenie to kontroluje różnicę ciśnień między ciśnieniem na ssaniu sprężarki i tłoczeniem pompy oleju smarowego znajdującą się w karterze sprężarki. W celu ponownego uruchomienia systemu po zasygnalizowaniu niskiej różnicy ciśnień należy zresetować presostat (naciśnąć przycisk TEST). W przypadku uszkodzenia presostatu, należy wymienić go na nowy.

VI. Sprężarka chłodnicza

Sprężarka chłodnicza jest typu waporowego (tłokowa). Sprężarka służy do zasysania czynnika w postaci gazowej i tłoczenia go do kolejnych elementów systemu (docelowo do parownika). Zabezpieczona jest przed uszkodzeniem dzięki presostatom wysokiego ciśnienia i różnicowego. Sterowana jest za pomocą presostatu niskiego ciśnienia. Dodatkowo posiada odpowiednie urządzenie podwieszające pracę zaworu ssącego na jednym układzie, dzięki czemu istnieje możliwość skokowej zmiany wydajności o 50%. Obniżenie wydajności o połowę inicjowane jest poprzez ustalenie się odpowiedniego ciśnienia na ssaniu (dodatkowy presostat). Sprężarka smarowana jest olejem smarnym znajdującym się w karterze sprężarki i zasysanym przez pompę obiegową. Olej przepływając przez filtr znajdujący się na ssaniu pompy doprowadzany jest do wszystkich ruchomych elementów współpracujących ze sobą. W przypadku uszkodzenia pompy oleju lub zabrudzenia filtra, objawiające się obniżeniem lub brakiem ciśnienia w systemie, należy wymienić je na nowe.

VII. Skraplacz

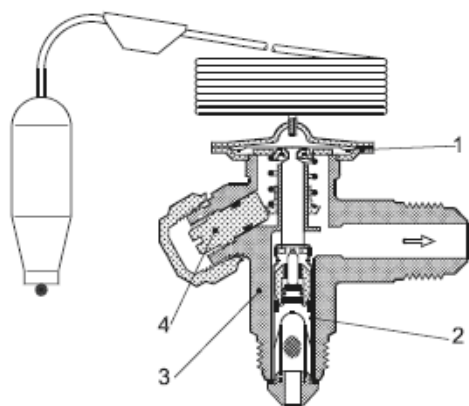
Skraplacz jest typu płaszczowo-rurowego i służy do zmiany stanu skupienia czynnika z gazowego na ciekły. Jest jednocześnie zbiornikiem dla czynnika chłodniczego. Należy utrzymywać właściwy poziom czynnika, który powinien być widoczny we wzierniku w połowie jego wysokości. Do skroplenia czynnika chłodniczego stosuje się wodę morską. Do regulacji temperatury wody na dopływie do skraplacza służy zawór obejściowy zamontowany na pompie obiegowej wody morskiej. Skraplacz należy okresowo czyścić (stronę wody morskiej). Przy nadmiernym zabrudzeniu skraplacza wzrasta ciśnienie tłoczenia sprężarki aż do załączenia się presostatu wysokiego ciśnienia. Jeśli w układzie chłodniczym wystąpi nieszczelność i spadnie ilość czynnika chłodniczego, a tym samym jego poziom w skraplaczu, może dojść do częstego włączania i wyłączania sprężarki, a także mogą pojawić się pęcherze gazu po stronie, gdzie powinna się znajdować ciecz (co jest widoczne we wskaźniku przepływu czynnika). Jeśli czynnika chłodniczego będzie za dużo objawy mogą być podobne do brudnego skraplacza. Należy okresowo kontrolować poziom czynnika w skraplaczu.

VIII. Parownik

W parowniku następuje rozprężenie czynnika chłodniczego i zamiana jego stanu skupienia na gazowy, dzięki czemu otrzymuje się obniżenie temperatury w przestrzeni komory chłodniczej. Wentylator powoduje ruch powietrza przez lamelki parownika schładzając powietrze i tym samym obniżając temperaturę w komorze chłodniczej. W przypadku oszronienia parownika należy sprawdzić czy komora prowiantowa jest szczelna (np. czy nie jest uszkodzona uszczelka na drzwiach wejściowych do komory, w przypadku wymiany uszczelki na nową należy zastosować klej do gumy). Oszronienie parownika może mieć również miejsce po dostawie świeżego prowiantu. W tym przypadku należy na sterowaniu pracą chłodzi prowiantowej uaktywnić funkcję odszraniania ręcznego.

IX. Termostatyczny zawór rozprężny

Termostatyczne zawory rozprężne powodują zmianę stanu skupienia czynnika z ciekłego na gazowy w trakcie której następuje ochłodzenie par czynnika. Ilość przepływającego czynnika jest sterowana jego przegrzewem na odlocie z parownika, który można regulować w małym zakresie. Fabrycznie temperatura przegrzewu jest ustawiona na +5°C.



- 1 - element termostatyczny (membrana),
- 2 - wymienny zespół dyszy wraz z filtrem,
- 3 - korpus zaworu,
- 4 - pokrętło nastawy przegrzewu

Rysunek 4. Termostatyczny zawór rozprężny

W celu zapewnienia długiej żywotności grzybek i gniazdo zaworu wykonane są ze specjalnego stopu wysokiej jakości, szczególnie odpornego na zużycie. W przypadku niewłaściwego ustawienia zaworu bądź jego uszkodzenia objawiające się niższą wydajnością chłodniczą lub oszronieniem ssania sprężarki chłodniczej, należy zawór wyregulować lub wymienić na nowy (przed wymianą należy sprawdzić, czy filtr nie jest brudny lub uszkodzony, co może spowodować podobne objawy). Do wymiany lub naprawy termostatycznego zaworu rozprężnego, należy skorzystać z zestawu do odzysku czynnika chłodniczego w celu odessania całości gazu z części systemu, który będzie naprawiany i pompy próżniowej służącej do wytworzenia próżni w części naprawianego systemu przed uruchomieniem chłodni prowantowej, co gwarantuje brak obecności powietrza oraz wilgoci w układzie chłodniczym.

X. Zawory elektromagnetyczne przed parownikami

Zawory elektromagnetyczne znajdujące się przed parownikami w systemie czynnika chłodniczego służą do zamknięcia dopływu czynnika do parownika w momencie uzyskania w komorze właściwej temperatury. Zawór elektromagnetyczny zostaje otwarty ponownie po osiągnięciu temperatury ustawionej na termostacie. Czynnik zaczyna przepływać przez parownik powodując wzrost ciśnienia i załączenie się sprężarki chłodniczej. W przypadku niewłaściwej pracy któregoś z zaworów należy wymienić go na nowy.

XI. Automatyczne odszranianie czasowe

Urządzenie to służy do sterowania procesem odszraniania, w odpowiednio ustawionym odstępie czasowym. W przypadku niewłaściwego odszraniania, co objawia się oszronieniem (oblodzeniem) parownika, należy sprawdzić czy ustawiony jest poprawny czas oraz czy urządzenie pracuje poprawnie. W przypadku nieprawidłowości należy ustawić właściwie czas odszraniania lub wymienić urządzenie czasowe na nowe. Czas odszraniania ustawia się najczęściej na odstępy ośmio lub dwunasto godzinne. Do regulacji i wymiany należy użyć kluczy płaskich, oczkowych i wkrętaaków.

XII. Odolejacz

Odolejacz służy do oddzielenia oleju smarnego od czynnika chłodniczego, a następnie skierowaniu go z powrotem do karteru sprężarki. W przypadku uszkodzenia odolejacza należy wymienić go na nowy.

XIII. Odwadniacz

Odwadniacz służy do usunięcia wilgoci z czynnika. W przypadku utraty zdolności wkładu do usuwania wilgoci z czynnika chłodniczego lub jego zanieczyszczeniu w stopniu utrudniającym swobodny przepływ czynnika, objawiający się rozprężaniem gazu już w odwadniaczu (pęcherze gazu w wzierniku), odwadniacz należy wymienić na nowy. Do wymiany odwadniacza należy zastosować komplet kluczy płaskich i oczkowych.

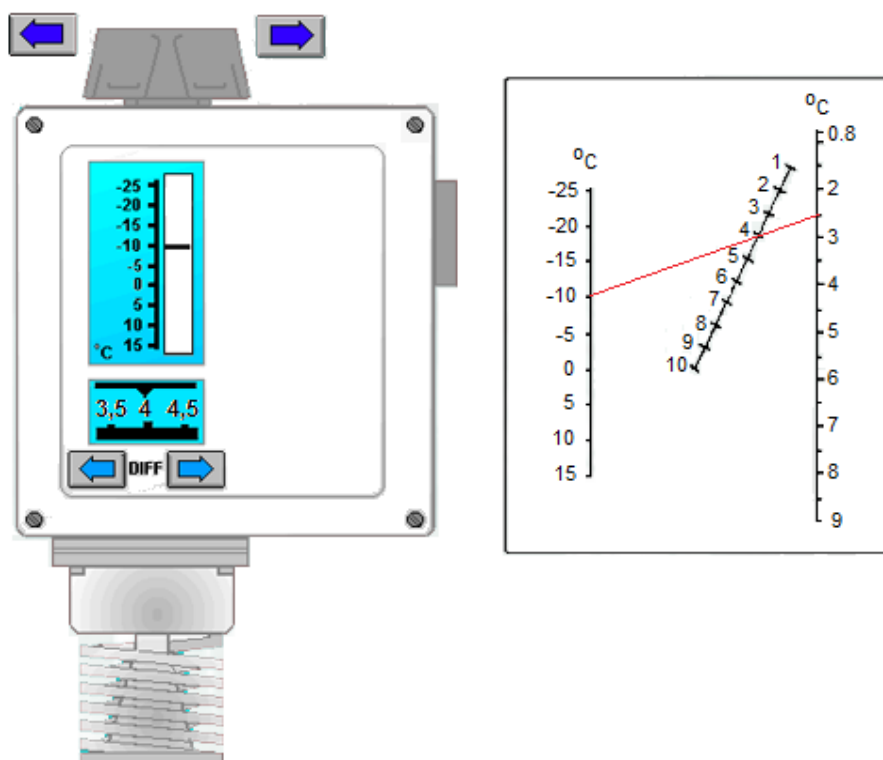
XIV. Zawór ciśnienia parowania

Zawór ciśnienia parowania służy do ograniczania minimalnego ciśnienia czynnika w parowniku. Stosuje się go do komór, gdzie utrzymywana jest temperatura powyżej zera. Dzięki wyższemu ciśnieniu temperatura czynnika chłodniczego jest dodatnia, co pozwala uniknąć oszronienia parownika.

W przypadku oszronienia parownika i dalszej pracy sprężarki chłodniczej należy sprawdzić poprawność ustawienia zaworu oraz wyregulować ciśnienie za pomocą wkrętaka krzyżowego.

XV. Termostat

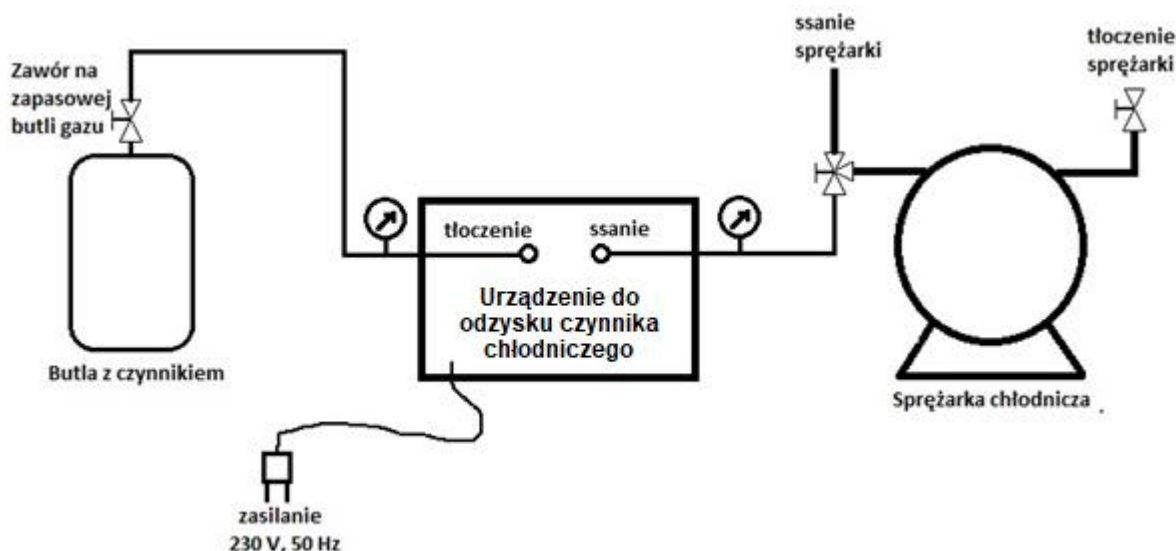
Termostat służy do sterowania zaworem elektromagnetycznym odcinającym dopływ czynnika chłodniczego do zaworów termostatycznych i dzięki temu utrzymywana jest stała temperatura w komorze chłodzenia. Właściwą temperaturę ustawia się na termostacie, natomiast dokładność utrzymywanej temperatury wyznacza się z nomogramu dołączanego do termostatu i ustawia się na skali DIFF. W przypadku uszkodzenia, termostat należy wymienić na nowy.



Rysunek 5. Termostat z nomogramem i linią wyznaczającą współczynnik określający dopuszczalną różnicę temperatury w komorze, w tym przypadku 2,5°C

XVI. Obsługa zestawu do odzysku i uzupełniania czynnika chłodniczego

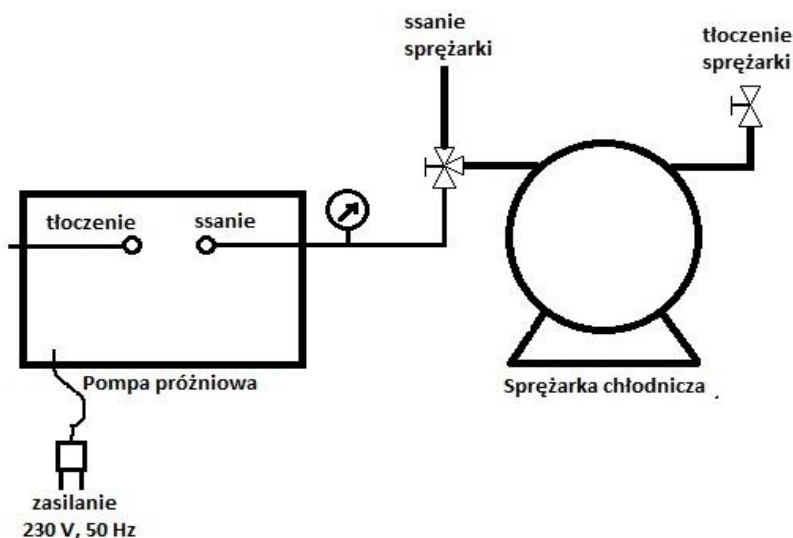
Przed przystąpieniem do remontu jakiegokolwiek elementu w sprężarce chłodniczej lub systemie, należy usunąć z systemu (bądź jego części) czynnik chłodniczy. Opróżnianie systemu z czynnika polega na jego odessaniu do zapasowej butli danego czynnika chłodniczego. Należy podłączyć wszystkie przewody zgodnie z rysunkiem 6, zamknąć zawory na ssaniu i tłoczeniu sprężarki po czym otworzyć właściwe zawory i włączyć zasilanie elektryczne dla urządzenia do odzysku czynnika. Gdy ciśnienie na manometrze podłączonym do ssania urządzenia wskaże próżnię, należy wyłączyć urządzenie, zamknąć zawór łączący urządzenie do odzysku czynnika chłodniczego z instalacją chłodniczą, zamknąć zawór na butli zapasowej z czynnikiem chłodniczym, po czym można rozpocząć demontaż poszczególnych elementów systemu chłodniczego. W celu przepompowania części czynnika chłodniczego z instalacji chłodniczej do butli należy użyć zestaw z pustą butlą dla czynnika chłodniczego. W celu uzupełnienia czynnika w systemie, należy podłączyć butlę do układu chłodniczego wykorzystując przewody z zestawu do odzysku i uzupełniania czynnika chłodniczego. Do obsługi tego zestawu należy korzystać z kompletu wkrętaków.



Rysunek 6. Podłączenie zestawu do odzysku freonu

XVII. Obsługa pompy próżniowej

W celu wprowadzenia czynnika do systemu chłodniczego po remoncie należy w pierwszej kolejności uzyskać w nim próżnię. Można to zrobić za pomocą pompy próżniowej. Należy podłączyć pompę ze sprężarką jak na rysunku 7 i otworzyć zawór tak, by wytworzyć próżnię w remontowanej części układu chłodniczego przy zamkniętym zaworze na ssaniu sprężarki. Po uzyskaniu próżni na manometrze podłączonym na ssaniu pompy należy zamknąć zawór łączący pompę próżniową ze sprężarką, po czym odłączyć pompę próżniową od systemu chłodniczego. W dalszym etapie należy powoli otwierać zawór na tłoczeniu sprężarki aż do wyrównania ciśnienia.



Rysunek 7. Podłączenie pompy próżniowej dla wytworzenia próżni

**DOKUMENTACJA PRZEBIEGU PROCESU LOKALIZACJI I USUNIĘCIA MOŻLIWYCH USZKODZEŃ
POWODUJĄCYCH NIEWŁAŚCIWĄ PRACĘ CHŁODNI**

Wykaz przewidywanych uszkodzeń powodujących niewłaściwą pracę chłodni prowiantowej

Lp.	Opis przewidywanego uszkodzenia (niesprawności)

Wykaz czynności prowadzących do lokalizacji przewidywanych uszkodzeń

Lp.	Czynności sprawdzające poprawność działania elementów i urządzeń mających wpływ na pojawianie się pęcherzyków gazu we wskaźniku zawilgocenia i przepływu czynnika

**Wykaz czynności prowadzących do usunięcia przewidywanych uszkodzeń
i opis czynności zapobiegających podobnym uszkodzeniom**

Lp.	Czynności, które należy wykonać w celu usunięcia stwierdzonych niesprawności oraz czynności zapobiegające powstawaniu podobnym niesprawnościom
	Czynności jakie należy wykonać w celu usunięcia stwierdzonych niesprawności
	Czynności zapobiegające powstawaniu podobnym niesprawnościom

Wykaz narzędzi, materiałów i części zamiennych niezbędnych do usunięcia uszkodzeń

Lp.	Narzędzia, materiały i części zamienne potrzebne do usunięcia niesprawności
▪ Narzędzia i materiały	
▪ Części zamienne	

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