

USERS  
MANUAL

Podręcznik PL  
instrukcji i zaleceń

 **IMMERGAS**

**AUDAX TOP**  
18-21 ErP

\*1.040572ITA\*





## **Szanowny Kliencie,**

Gratulujemy wyboru najwyższej jakości produktu firmy Immergas, który może zapewnić długotrwałe dobre samopoczucie i bezpieczeństwo. Ponadto Klient firmy Immergas może liczyć na wykwalifikowaną obsługę posprzedażną, która jest przygotowana i ciągle szkolona w celu zagwarantowania stałej wydajności pompy ciepła. Prosimy o uważne przeczytanie kolejnych stron. Zawierają przydatne zalecenia dotyczące prawidłowego użytkowania urządzenia. Stosowanie się do tych zaleceń bez wątpienia zapewni zadowolenie z produktu firmy Immergas.

W sprawie pomocy i planowej konserwacji należy kontaktować się z autoryzowanymi centrami firmy Immergas. Dysponują one oryginalnymi częściami zamiennymi i są objęte specjalistycznymi szkoleniami producenta.

## **Zalecenia ogólne**

Wszystkie produkty firmy Immergas są zabezpieczone odpowiednim opakowaniem transportowym.

Instrukcja musi być przechowywana w suchym miejscu nienarażonym na warunki atmosferyczne.

Instrukcja stanowi integralną część produktu i musi zostać przekazana nowemu użytkownikowi w przypadku przeniesienia lub sukcesji własności.

Należy ją starannie przechowywać i uważnie czytać, ponieważ wszystkie ostrzeżenia zawierają ważne zalecenia dotyczące bezpieczeństwa na etapach instalacji, użytkowania i konserwacji.

Niniejsza instrukcja zawiera informacje techniczne dotyczące instalacji zestawu firmy Immergas. W innych kwestiach dotyczących instalacji zestawu (np. bezpieczeństwo w miejscu pracy, ochrona środowiska, zapobieganie urazom) należy przestrzegać postanowień obowiązujących przepisów i zasad dobrych praktyk.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami instalacje muszą być projektowane przez wykwalifikowanych specjalistów z zachowaniem ograniczeń wymiarowych przewidzianych prawem. Instalacja i konserwacja muszą być wykonywane zgodnie z obowiązującymi przepisami i instrukcjami producenta przez odpowiednio wykwalifikowane osoby, rozumiane jako osoby o konkretnych umiejętnościach technicznych w branży instalacji według prawa.

Nieprawidłowa instalacja lub montaż urządzenia i/lub elementów, akcesoriów, zestawu i urządzeń firmy Immergas może spowodować nieprzewidziane problemy dla ludzi, zwierząt i mienia. W celu zapewnienia prawidłowej instalacji należy zapoznać się z instrukcjami dołączonymi do produktu.

Konserwacja musi być wykonywana przez autoryzowanych pracowników technicznych. Autoryzowana obsługa posprzedażna firmy Immergas jest gwarancją kwalifikacji i profesjonalizmu.

Urządzenie musi być używane wyłącznie do wyraźnie zadeklarowanych zastosowań. Wszelkie inne zastosowania będą uznawane za niezgodne z przeznaczeniem, a więc potencjalnie niebezpieczne.

W przypadku błędów podczas instalacji, obsługi i konserwacji spowodowanych nieprzestrzeganiem obowiązujących przepisów technicznych, norm lub zaleceń zawartych w niniejszej instrukcji (lub w inny sposób przekazanych przez producenta) producent będzie zwolniony z wszelkiej odpowiedzialności za szkody, umownej i pozaumownej, a gwarancja na urządzenie utraci ważność.

Firma **IMMERGAS S.p.A.**, z siedzibą pod adresem via Cisa Ligure 95, 42041 Brescello (RE), oświadcza, że procesy projektowania, produkcji i obsługi posprzedażnej spełniają wymagania normy **UNI EN ISO 9001:2008**.

W celu uzyskania dalszych informacji dotyczących oznaczenia CE produktu należy zwrócić się do producenta o kopię Deklaracji zgodności, wskazując model urządzenia i język kraju.

## SPIS TREŚCI

1	Introduzione .....	5	3	Installazione dell'impianto .....	26	5	Manutenzione .....	48
1.1	Introduzione .....	5	3.1	Collegamento elettrico generale cliente tramite morsettiera .....	26	5.1	Manutenzione standard .....	48
1.2	Sicurezza .....	5	3.2	Pannello remoto .....	27	5.2	Coppie di serraggio per i principali collegamenti elettrici .....	49
1.3	Controlli preliminari .....	9	3.3	Utilizzo del sistema .....	27	5.3	Coppie di serraggio per le principali viti e bulloni .....	49
1.4	Dimensioni, spazi di servizio .....	10	3.4	Funzionamento Comfort / economy / manuale .....	28	5.4	Scambiatore di calore ad aria .....	49
1.5	Dati tecnici ed elettrici delle unità Audax Top 18-21 ErP .....	12	3.5	Funzionamento con sonda esterna .....	28	5.5	Manutenzione dello scambiatore di calore ad acqua .....	49
2	Installazione dell'unità .....	14	3.6	Orologio e programmi .....	28	5.6	Manutenzione unità .....	49
2.1	Generalità .....	14	3.7	Menù impostazione .....	29	5.7	Volume del refrigerante .....	49
2.2	Movimentazione e posizionamento dell'apparecchio .....	14	3.8	Segnalazioni guasti ed anomalie .....	30	5.8	Caratteristiche di R-410A .....	50
2.3	Connessioni idrauliche .....	16	3.9	Descrizione allarmi .....	31	6	Checklist di avvio delle pompe di calore dell'unità Audax Top 18-21 ErP (da utilizzare per l'archivio lavori) .....	51
2.4	Collegamenti elettrici .....	20	3.10	Programmazione .....	35	6.1	Informazioni generali .....	51
2.5	Regolazione della portata d'acqua .....	21	4	Funzionamento .....	41	6.2	Controlli da eseguire prima dell'avvio dell'unità .....	51
2.6	Dimensioni principali pannello remoto .....	24	4.1	Gamma unità .....	41	6.3	Controlli da eseguire durante il funzionamento dell'unità .....	52
2.7	Operazioni di installazione pannello remoto .....	24	4.2	Modalità di funzionamento .....	41	6.4	Controlli da eseguire durante la manutenzione .....	52
2.8	Modalità di messa in servizio .....	25	4.3	Principali componenti dell'impianto .....	44	6.5	Scheda di prodotto (in conformità al regolamento 811/2013) .....	53
2.9	Controlli prima dell'avvio dell'unità .....	25				6.6	Parametri per la compilazione della scheda d'insieme .....	67

# 1 WSTĘP

## 1.1 WSTĘP.

Przed rozruchem jednostek Audax Top 18-21 ErP osoby odpowiedzialne muszą zapoznać się z niniejszą instrukcją i z parametrami technicznymi instalacji.

Jednostki Audax Top 18-21 ErP zostały zaprojektowane w celu zapewnienia bardzo wysokiego poziomu bezpieczeństwa, aby instalacja, uruchomienie, obsługa i konserwacja były łatwiejsze i bezpieczniejsze. Użytkowane zgodnie z przeznaczeniem zapewniają bezpieczną i niezawodną obsługę.

Maszyny zostały zaprojektowane w celu zapewnienia żywotności 15 lat żywotności przy założeniu współczynnika wykorzystania 75%, co odpowiada 100 000 godzinom pracy.

Procedury zawarte w niniejszym podręczniku zostały ułożone w tej samej kolejności dla ułatwienia instalacji, uruchomienia, obsługi lub serwisu tych pomp ciepła.

Należy w pełni zrozumieć i stosować wszelkie procedury bezpieczeństwa i środki ostrożności zawarte w instrukcji dostarczonej z maszyną i wymienione w tym podręczniku, w tym następujące wymagania: środki ochrony osobistej, takie jak rękawice, okulary i obuwie ochronne, odpowiednie narzędzia, odpowiednie umiejętności i uprawnienia (energia elektryczna, klimatyzacja, przepisy lokalne).

Zgodność tych produktów z dyrektywami unijnymi (bezpieczeństwo maszyn, niskie napięcie, zgodność elektromagnetyczna, urządzenia ciśnieniowe itd.) można stwierdzić na podstawie odpowiednich deklaracji zgodności.

## 1.2 BEZPIECZEŃSTWO.

### 1.2.1. Uwagi dotyczące bezpieczeństwa instalacji.

Jednostka musi zostać starannie sprawdzona po dotarciu na miejsce i przed rozruchem. W szczególności należy upewnić się, że układy chłodzenia są nienaruszone i że żaden element nie został odkształcony ani uszkodzony, na przykład w wyniku uderzenia. W razie wątpliwości należy wykonać próbę szczelności. Jeśli dostarczona jednostka okaże się uszkodzona, konieczne jest niezwłoczne złożenie pisemnej reklamacji u przewoźnika.

Niniejsze urządzenie może być używane przez dzieci od lat 8 oraz przez osoby dorosłe o obniżonej sprawności fizycznej, sensorycznej lub umysłowej, przez osoby niedoświadczone lub bez wiedzy na jego temat pod warunkiem, że będą odpowiednio nadzorowane lub że zostaną przeszkolone w zakresie bezpiecznego użytkowania urządzenia i powiązanych zagrożeń. Dzieci muszą być ciągle nadzorowane, aby nie bawiły się urządzeniem.

**Nie należy usuwać palety ani opakowania przed umieszczeniem jednostki w ostatecznym miejscu instalacji. Urządzenia można transportować za pomocą wózka widłowego, o ile widły będą wprowadzane wyłącznie w miejscach wskazanych na urządzeniu.**

Ponadto można podnosić jednostki za pomocą odpowiednich zawiesz (zob. pkt 2.2).

W przypadku podnoszenia konieczne jest przymocowanie mocnymi linami i ścisłe przestrzeganie instrukcji podnoszenia umieszczonych na poświadczonych rysunkach urządzenia.

Bezpieczeństwo jest gwarantowane wyłącznie pod warunkiem ścisłego przestrzegania tych instrukcji. W przeciwnym razie istnieje ryzyko zniszczenia materiału i uszkodzenia ciała osób odpowiedzialnych za wykonanie prac.

### NIE WOLNO PRZYKRYWAĆ ZABEZPIECZEŃ.

Powyższe dotyczy osłon bezpieczników i zaworów bezpieczeństwa układach chłodzenia i płynnego nośnika ciepła. Ponadto należy sprawdzać obecność zaślepek na wylotach zaworów bezpieczeństwa. Zaśleпки te są wykonane z tworzywa sztucznego i nie mogą być używane ponownie. Jeśli nadal występują, należy je zdemontować. Na wylotach zaworów bezpieczeństwa lub wolnych końcach przyłączonych do nich linii spustowych wymagane jest zamontowanie urządzeń uniemożliwiających dostęp ciał obcych (pył, nieczystości itd.) i wody deszczowej, która mogłaby powodować powstawanie rdzy lub zatorów lodowych. Podobnie jak linie spustowe urządzenia te nie mogą uniemożliwiać działania lub powodować strat wysokości podnoszenia powyżej 10% regulowanego ciśnienia.

### Klasyfikacja i kontrola

Zgodnie z dyrektywą w sprawie urządzeń ciśnieniowych i rozporządzeniami unijnymi w sprawie monitorowania i stosowania na poziomie krajowym, zabezpieczenia tych maszyn są klasyfikowane według tabeli 1-1:

Nie demontować zaworów i bezpieczników, nawet jeśli ryzyko pożaru instalacji podlega ścisłej kontroli. Wynika to z braku gwarancji, że przedmiotowe wyposażenie zostałoby zamontowane ponownie w przypadku zmiany charakterystyki instalacji lub transportu urządzenia gazowego.

W przypadku narażenia jednostki na działanie ognia zabezpieczenia zapobiegają uszkodzeniu przez nadmierne ciśnienie poprzez uwolnienie chłodziwa. Produktem rozkładu płynu pod

wplywem płomienia mogą być toksyczne pozostałości, dlatego należy:

- Zachować odstęp od jednostki.
- Umieścić ostrzeżenia i zalecenia dotyczące zatrzymywania ognia.
- Zapewnić łatwy dostęp do gaśnic dostosowanych instalacji i typu chłodziwa.

Wszystkie fabryczne zawory nadmiarowe ciśnieniowe są uszczelnione dla ochrony przed zmianą kalibracji.

Zawory spustowe muszą być okresowo sprawdzane. Zob. pkt 1.2.4. „Uwagi dotyczące bezpieczeństwa czynności naprawczych”.

W układzie spustowym, w pobliżu każdego zaworu spustowego, należy umieścić rów spustowy, aby uniknąć gromadzenia się skroplin lub wody deszczowej.

Chłodziwo musi być obsługiwane starannie i zgodnie z wszelkimi obowiązującymi przepisami lokalnymi.

Gromadzenie się chłodziwa w zamkniętej przestrzeni może spowodować obniżenie zawartości tlenu i uduszenie lub wybuch.

Wdychanie stężonych oparów jest szkodliwe i może powodować niewydolność serca, utratę przytomności lub śmierć. Będąc cięższa od powietrza, para obniża zawartość tlenu do oddychania. Produkty te mogą powodować podrażnienie oczu i skóry. Produkty rozkładu mogą być niebezpieczne.

Czynność		Imię i nazwisko technika odpowiedzialnego za odbiór	Obowiązujące przepisy krajowe	Organ weryfikacyjny
Data	Typ czynności <sup>(1)</sup>			

1-1

### 1.2.2 Elementy i urządzenia ciśnieniowe

Te produkty zawierają elementy i urządzenia ciśnieniowe wykonane przez odpowiednich producentów. Należy zwrócić uwagę na połączenie odpowiednich kategorii na poziomie krajowym lub właściciela elementów i urządzeń ciśnieniowych (deklaracja, ponowna kwalifikacja, ponowne badanie itd.). Charakterystyka tych urządzeń/elementów została przedstawiona na tabliczce znamionowej lub w dokumentacji dostarczonej z produktami. Te jednostki są zgodne z unijną dyrektywą w sprawie urządzeń ciśnieniowych.

Jednostki powinny być przechowywane i użytkowane w środowisku, w którym temperatura nie spada poniżej minimalnej dopuszczalnej temperatury podanej na tabliczce znamionowej.

Zarówno podczas próby, jak i podczas pracy, należy unikać narażania układu chłodzenia lub układu hydraulicznego, w którym następuje wymiana ciepła, na istotne obciążenia statyczne lub dynamiczne.

**Uwaga: monitorowanie podczas pracy, ponowna kwalifikacja, ponowne badanie, zwolnienie z ponownego badania:**

- Należy przestrzegać przepisów lokalnych dotyczących monitorowania urządzeń ciśnieniowych.
- Użytkownik lub operator zwykle musi utworzyć i prowadzić dziennik monitorowania i konserwacji.
- W przypadku braku lub integracji przepisów należy przestrzegać wytycznych norm EN 378 i ISO 5149.
- Należy przestrzegać lokalnych zaleceń branżowych, jeśli istnieją.
- Należy regularnie monitorować powierzchnię elementów pod kątem wszelkich oznak korozji. W tym celu należy sprawdzać nieizolowane części maszyny lub łączenia izolacji.
- Regularnie sprawdzać obecność zanieczyszczeń (np. cząsteczek silikonu) w płynnych nośnikach ciepła. Zanieczyszczenia te mogą powodować zużycie i/lub korozję wewnątrz.
- Filtr płynnego nośnika ciepła.
- Raporty z kontroli okresowych prowadzonych przez użytkownika lub operatora muszą

być załączane do dziennika monitorowania i konserwacji.

**Naprawa:**

wszelkie naprawy lub modyfikacje elementów ciśnieniowych są zabronione.

Dopuszczalna jest wyłącznie wymiana elementu na oryginalny element producenta. W takim przypadku wymiana musi zostać wykonana przez wykwalifikowanego technika. Wykonana wymiana elementu musi zostać odnotowana w dzienniku monitorowania i konserwacji.

**Recykling:**

Urządzenia ciśnieniowe mogą być poddawane recyklingowi w całości lub w części. Po użytkowaniu mogą zawierać opary chłodziwa i pozostałości oleju. Niektóre elementy są malowane.

### 1.2.3 Uwagi dotyczące bezpieczeństwa czynności konserwacyjnych.

Odnosnie dziennika producent zaleca przestrzeganie poniższej formuły (tabela u dołu strony nie jest dokumentem powołanym i nie implikuje żadnej odpowiedzialności producenta).

Profesjonalni technicy pracujący z podzespołami elektrycznymi lub chłodziwami muszą mieć odpowiednie uprawnienia, przeszkolenie i kwalifikacje do tego celu.

Wszelkie czynności na układach chłodzenia mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby przeszkolone i w pełni wykwalifikowane do obsługi maszyny tego typu. Przeszkolenie takich osób musi skupiać się w szczególności na wiedzy z zakresu tych jednostek i rozwiązywania problemów z ich instalacją. Wszelkie prace spawalnicze mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych techników.

Jednostki korzystają z chłodziwa wysokociśnieniowego R-410A (ciśnienie robocze jednostki wynosi powyżej 40 bar; ciśnienie przy temperaturze powietrza 35°C jest o 50% wyższe niż w przypadku R-22). Dlatego podczas wszelkich prac na układzie wymagane jest stosowanie specjalnego wyposażenia (manometry, przewody podłączeniowe itd.).

**Nie należy czyścić jednostki gorącą wodą lub parą. Mogłoby to spowodować wzrost ciśnienia chłodziwa.**

**Wyłącznie wykwalifikowani i uprawnieni technicy mogą obsługiwać (otwierać lub zamykać) zawory odcinające, w pełnej zgodności**

z odpowiednimi przepisami (np. podczas opróżniania). Przed wykonaniem tych czynności należy zatrzymać jednostkę.

Wykwalifikowany technik wykonujący czynności transportowe, konserwacyjne i pomocnicze musi otrzymać odpowiednie rękawice, okulary, obuwie i odzież ochronną, które zapewnią wymagane bezpieczeństwo.

Nie wolno pracować na jednostce, która jest nadal podłączona do zasilania. Nie wolno pracować na podzespołach elektrycznych jednostki bez uprzedniego przerwania obrotu zasilania.

Przed wykonaniem czynności konserwacyjnych na jednostce należy zablokować obwód zasilania w stanie otwartym.

W przypadku przerwania konserwacji należy zawsze upewnić się, że wszystkie obwody są nadal odłączone od zasilania.

**Uwaga: konserwacja i czyszczenie jednostki nie mogą być wykonywane przez dzieci i osoby dorosłe o ograniczonej sprawności fizycznej, sensorycznej i umysłowej lub osoby niedoświadczone lub bez wiedzy na jej temat.**

	Wyposażenie bezpieczeństwa*	Wyposażenie ograniczające uszkodzenia w przypadku pożaru na zewnątrz**
Strona chłodziwa		
Przełącznik wysokiego ciśnienia	X	
Zawór bezpieczeństwa na zewnątrz***		X
Membrana bezpieczeństwa		X
Ośłona bezpiecznika		X
Strona płynnego nośnika ciepła		
Zewnętrzny zawór wylotowy	****	****

\* Klasyfikacja ochrony w typowych warunkach pracy.

\*\* Klasyfikacja ochrony w nietypowych warunkach pracy.

\*\*\* Chwilowe przekroczenie ciśnienia roboczego o 10% nie stanowi nietypowych warunków pracy. Regulowane ciśnienie może być wyższe niż ciśnienie robocze i w takich przypadkach termostat graniczny ciśnienia obliczeniowego i przełącznik wysokiego ciśnienia gwarantują brak możliwości przekroczenia ciśnienia obliczeniowego w typowych warunkach pracy.

\*\*\*\* Klasyfikacja tych zaworów spustowych jest wyłączną kompetencją osób odpowiedzialnych za wykonanie całości ogrzewania wodnego w ramach

Uwaga: obwód zasilania pozostaje zasilany nawet po zatrzymaniu jednostki, chyba że wyłącznik jednostki lub wyłącznik główny instalacji klienta jest otwarty. Więcej informacji można znaleźć w schemacie elektrycznym. Należy prawidłowo przymocować etykiety bezpieczeństwa. W przypadku prac na wentylatorach jednostki, zwłaszcza jeśli wymagają demontażu kratek, należy odłączyć zasilanie wentylatorów, aby uniemożliwić ich uruchomienie.

Uwaga: czas wyładowania kondensatorów w układzie wariatorów (VFD) zamontowanych na jednostkach wynosi 5 minut od momentu odłączenia zasilania.

Po odłączeniu zasilania od panelu kontrolnego należy odczekać 5 minut przed uzyskaniem dostępu.

Przed rozpoczęciem prac należy sprawdzić, czy żaden z dostępnych przewodów układu elektrycznego nie jest pod napięciem.

Ponadto należy zachować ostrożność, aby uniknąć zetknięcia z powierzchniami o wysokiej temperaturze wewnątrz jednostki, co może nastąpić po zakończeniu prac przy układzie chłodniczym i elektrycznym jednostki.

Zalecamy zainstalowanie wskaźnika wycieku chłodziwa z zaworu. Olej na kryzie wylotu jest oznaką wycieku chłodziwa z urządzenia. Należy zawsze utrzymywać kryzę wylotu w czystości, aby ewentualne wycieki chłodziwa były widoczne. Zwykle kalibracja zaworu, w którym wystąpił wyciek chłodziwa, jest nieznaczna w porównaniu z pierwotną kalibracją tego samego zaworu. Ponowna kalibracja może wpłynąć na zakres pracy zaworu. Aby uniknąć niepotrzebnych interwencji lub wycieków chłodziwa, należy wymienić lub ponownie skalibrować zawór.

Kontrole pracy:

- Ważne informacje dotyczące stosowanego chłodziwa:

Ten produkt zawiera fluorowane gazy cieplarniane objęte protokołem z Kyoto.

Typ chłodziwa: R-410A

Współczynnik ocieplenia globalnego (GWP): 2088

Zgodnie z niektórymi przepisami unijnymi lub lokalnymi może być konieczne wykonywanie kontroli okresowych, których celem jest wykrywanie wycieków chłodziwa. W celu uzyskania dodatkowych informacji należy skontaktować się z lokalnym sprzedawcą.

Uwaga:

- 1) Wszelkie prace na układzie chłodzenia niniejszego produktu muszą być wykonywane zgodnie z obowiązującymi przepisami. W Unii Europejskiej przepisy ujęto w rozporządzeniu nr 517/2014 w sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych.
- 2) Podczas instalacji, konserwacji lub utylizacji maszyny należy sprawdzać, czy chłodziwo nie jest uwalniane do atmosfery.
- 3) Umysłne uwalnianie gazów do atmosfery jest zabronione.
- 4) Wycieki chłodziwa muszą być niezwłocznie zatrzymywane i naprawiane.
- 5) Wyłącznie wykwalifikowane i uprawnione osoby są upoważnione do wykonywania instalacji, konserwacji, prób szczelności układu chłodzenia, a także utylizacji urządzeń i odzyskiwania chłodziwa.
- 6) Klient jest odpowiedzialny za odzyskiwanie gazu w ramach recyklingu, regeneracji lub utylizacji.
- 7) Okresowe próby szczelności muszą być wykonywane przez klienta lub osoby trzecie. Rozporządzenie UE określa częstotliwość pokazaną w tabeli u dołu strony:
- 8) Wymagane jest prowadzenie ewidencji urządzeń objętych okresowymi próbami szczelności. Musi ona uwzględniać ilość i typ płynu w układzie (dodanie i odzyskanie), ilość fluidu poddanego recyklingowi, regeneracji lub utylizacji, datę i wynik próby szczelności, oznaczenie właściwego operato-

ra i firmy itd.

- 9) W przypadku pytań należy skontaktować się z lokalnym sprzedawcą lub monterem.

Kontrole wykonywane na zabezpieczeniach:

- W przypadku braku przepisów krajowych należy sprawdzić, czy zabezpieczenia używane w miejscu instalacji spełniają wymagania normy EN 378 / ISO 5149: co rok w przypadku przełączników wysokiego ciśnienia, co pięć lat w przypadku zewnętrznych zaworów wylotowych.

Firma lub organ wykonujący próby przełączników ciśnienia ma obowiązek zdefiniować i stosować szczegółową procedurę obejmującą następujące elementy:

- Środki bezpieczeństwa.
- Kalibracja urządzeń pomiarowych.
- Walidacja zabezpieczeń.
- Protokoły prób.
- Ponowny rozruch urządzeń.

W sprawie prób tego typu należy skontaktować się z obsługą posprzedażną. W niniejszej instrukcji producent po prostu odnosi się do procedury próby, która nie wymaga demontażu przełącznika ciśnienia:

- Sprawdzić i odnotować nastawy przełączników ciśnienia i urządzeń nadciśnieniowych (zawory i membrany bezpieczeństwa).
- Niezwłocznie wyłączyć wyłącznik zasilania sieciowego (urządzenia lub instalacji), jeśli przełącznik ciśnienia nie zostanie włączony (należy unikać nadciśnienia).
- Podłączyć skalibrowany manometr (ze złączem żeńskim Schrader 1/2 UNF — gwint drobnozwojowy).
- Wykonać próbę przełącznika ciśnienia AP w sposób określony w funkcji panelu zdalnego sterowania pokazanej na następnej stronie:

Układ BEZ wykrywania nieszczelności	Brak kontroli	12 mies.	6 mies.	3 mies.	
Układ Z wykrywaniem nieszczelności	Brak kontroli	24 mies.	12 mies.	6 mies.	
Ładunek/układ chłodzenia (równoważnik CO <sub>2</sub> )	< 5 t	5 ≤ ładunek < 50 t	50 ≤ ładunek < 500 t	Ładunek > 500 t*	
Ładunek/układ chłodzenia (kg)	R134A (GWP 1430)	Ładunek < 3,5 kg	3,5 ≤ ładunek < 34,9 kg	34,9 ≤ ładunek < 349,7 kg	Ładunek > 349,7 kg
	R407C (GWP 1774)	Ładunek < 2,8 kg	2,8 ≤ ładunek < 28,2 kg	28,2 ≤ ładunek < 281,9 kg	Ładunek > 281,9 kg
	R410A (GWP 2088)	Ładunek < 2,4 kg	2,4 ≤ ładunek < 23,9 kg	23,9 ≤ ładunek < 239,5 kg	Ładunek > 239,5 kg
	HFO: R1234ze	Brak wymogu			

\* Od 1.01.2017 wszystkie jednostki muszą być wyposażone w układ wykrywania nieszczelności.

Menu pomocy -> Maksymalne ciśnienie próbne		
Pozycja menu	Opis	Zakres

**Uwaga:** tryb próbny służy do wykonywania prób. Gdy tryb próbny jest włączony, system sterowania ignoruje nastawę temperatury wody.

Gdy tryb próbny jest włączony, działanie pompy jest wymuszone.

**Uwaga:** jeśli próba wykaże potrzebę wymiany przełącznika ciśnienia, konieczne jest odzyskanie ładunku chłodziwa. Przełączniki ciśnienia tego typu nie są instalowane w zaworach automatycznych (typu Schrader).

Sprawdzać wzrokowo zabezpieczenia (zawory, przełączniki ciśnienia) co najmniej raz w roku. Jeśli agregat chłodniczy pracuje w atmosferze korozyjnej, zabezpieczenie musi być sprawdzone częściej.

Okresowo wyszukiwać nieszczelności i natychmiast usuwać wszystkie stwierdzone. Okresowo stwierdzać, czy poziom drgań mieści się w granicach normy, tzn. czy jest zbliżony do wytwarzanych przy pierwszym rozruchu agregatu chłodniczego.

Przed otwarciem układu chłodzenia należy przełączyć chłodziwo do butli specjalnie przeznaczonych do tego celu i sprawdzić manometry.

Po awarii urządzeń należy wymienić chłodziwo zgodnie z procedurą opisaną w normie NF E29-795 lub zlecić analizę chłodziwa w specjalistycznym laboratorium.

Jeśli układ chłodzenia pozostanie otwarty po ingerencji (tj. po wymianie elementu itd.):

- jeśli czas wynosi mniej niż jeden dzień, uszczelnić otwory;
- jeśli jest dłuższy niż 1 dzień, napełnić układ azotem bez tlenu (zasada bezwładności).

Celem jest ochrona przed wilgocią z atmosfery i powodowaną przez nią korozją.

#### 1.2.4. Uwagi dotyczące bezpieczeństwa czynności naprawczych.

Konserwacja wszystkich elementów instalacji musi być wykonywana przez upoważnione osoby w celu uniknięcia ryzyka utraty jakości i uszkodzeń ciała. Należy niezwłocznie usuwać wszelkie wady i nieszczelności. Upoważniony technik jest zobowiązany do niezwłocznej naprawy wykrytych wad. Po naprawie poszczególnych jednostek należy upewnić się, że zabezpieczenia działają prawidłowo i wypełnić raport z weryfikacji parametrów.

Należy przestrzegać zasad i zaleceń dla jednostki, a także norm bezpieczeństwa instalacji HVAC, takich jak: EN 378, ISO 5149, itd.

Jeśli przewód zasilania zostanie uszkodzony, musi zostać wymieniony przez producenta, jego pomoc techniczną lub osoby o podobnych kwalifikacjach w celu uniknięcia sytuacji potencjalnie niebezpiecznej.

#### **RYZYKO WYBUCHU.**

Podczas opróżniania i napełniania układu chłodzenia w ramach wykrywania nieszczel-

ności nie należy używać powietrza ani gazu zawierającego tlen. Mieszaniny sprężonego powietrza lub gazy zawierające tlen mogą wywoływać wybuchy. Tlen wywołuje gwałtowną reakcję w kontakcie z olejami i smarami.

Dlatego do wykrywania nieszczelności należy koniecznie używać wyłącznie azotu, ewentualnie z domieszką odpowiedniego gazu znakującego.

Nieprzestrzeganie tych zaleceń może spowodować poważne, nawet śmiertelne, konsekwencje dla osób oraz poważne uszkodzenie instalacji. Nie wolno przekraczać wyznaczonego maksymalnego ciśnienia roboczego. Należy sprawdzić minimalne i maksymalne dopuszczalne ciśnienie próbne, porównując je ze wskazaniami w niniejszym podręczniku i na tabliczce znamionowej jednostki.

Nie rozlutowywać ani nie przecinać palnikiem rur chłodziwa lub innych elementów układu chłodzenia przed przepompowaniem całości chłodziwa (płynu i oparów) i oleju przez pompę ciepła. Resztki oparów muszą zostać usunięte z układu przed wprowadzeniem suchego azotu. W kontakcie z otwartym płomieniem chłodziwo wytwarza gazy toksyczne.

Dlatego konieczne są wymagane środki ochrony i łatwy dostęp do instalacji gaśniczej odpowiedniej dla charakterystyki i typu używanego chłodziwa.

W przypadku syfonowania dekantacja chłodziwa jest niedozwolona.

Należy zachować ostrożność, aby nie dopuścić do zetknięcia ciepłego czynnika chłodzącego ze skórą lub rozpylenia go do oczu.

Należy stosować rękawice i okulary ochronne.

W przypadku zetknięcia chłodziwa ze skórą zmyć je dużą ilością wody z mydłem. W przypadku rozpylenia chłodziwa do oczu natychmiast wypłukać je bieżącą wodą, a następnie niezwłocznie skonsultować się z lekarzem.

Przypadkowe uwolnienie chłodziwa spowodowane przez mniejszy lub większy wyciek po pęknięciu rury lub nagły wyciek z zaworu wylotowego może spowodować odmrożenia i poparzenia u narażonych osób. Takich uszkodzeń ciała nie wolno ignorować. Monterzy, właściciele i wykwalifikowani technicy pomocy technicznej tych jednostek muszą:

- Skontaktować się z lekarzem przed rozpoczęciem leczenia urazów.
- Mieć dostęp do apteczki, zwłaszcza przy leczeniu urazu oka.

Zalecamy przestrzeganie postanowień norm EN 378-3, załącznik 3, oraz ISO5149.

Nie wolno używać otwartego płomienia ani pary świeżej w układzie chłodzenia. W przeciwnym razie może w nim powstać niebezpieczne ciśnienie.



Podczas odzyskiwania i przechowywania chłodziwa wymagane jest przestrzeganie wszelkich obowiązujących zasad i przepisów. Zasady dopuszczające odzyskiwanie i regenerację węglowodorów fluorowcowanych w optymalnych warunkach jakościowych dla mienia, osób i środowiska zostały opisane w normie NF E29-795. Nie wolno przerabiać jednostki w celu dodania urządzeń do napełniania, usuwania i płukania chłodziwa lub smaru. Wszystkie te urządzenia zostały dostarczone z jednostką. Należy zapoznać się z poświadczonymi rysunkami wymiarowymi jednostek.

Nie wolno używać ponownie butli jednorazowych (tj. bezzwrotnych) ani napełniać ich po opróżnieniu: Po opróżnieniu butli konieczne jest spuszczenie ciśnienia resztkowego gazu. Następnie należy je przewieźć do miejsca regeneracji. Nie utylizować butli metodą spalania. Nie demontować złączy, elementów itd., gdy urządzenie jest pod ciśnieniem lub pracuje. Przed usunięciem jednego lub wielu elementów albo otwarciem układu należy upewnić się, że ciśnienie wewnątrz jednostki wynosi 0 kPa i że jednostka została zatrzymana i odłączona od zasilania.

Nie wolno regenerować ani naprawiać zaworu bezpieczeństwa, jeśli wydaje się skorodowany lub wykazuje nagromadzenie substancji obcych, takich jak rdza, brud, kamień itd. na korpusie lub mechanizmach. W razie potrzeby należy wymienić urządzenie. Nie instalować zaworów bezpieczeństwa w liniach sekwencji lub ciśnienia wstecznego.

Uwaga: żaden element jednostki nie może być używany jako pomost, półka lub podpora. Należy okresowo sprawdzać wszystkie elementy i rury, naprawiając lub wymieniając je natychmiast po stwierdzeniu najmniejszych oznak uszkodzenia.

Nie stawać na rurach chłodziwa. W przeciwnym razie mogą ulec uszkodzeniu, które spowodowałyby wyciek chłodziwa i poważne niebezpieczeństwo dla zdrowia ludzi.

Nie wspinać się po urządzeniach. Należy zawsze korzystać z podestu lub rusztowania.

Należy używać odpowiednich urządzeń (żurawie, dźwigi, wciągarki itd.) do podnoszenia lub przenoszenia ciężkich elementów. Ponadto jeśli ręczne podnoszenie lekkiego elementu może zagrozić równowadze operatora, najlepiej

będzie wykonać podnoszenie przy użyciu urządzenia mechanicznego.

Do wymiany lub naprawy elementów należy używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych, których numery części podano na liście zalecanych części zamiennych.

Nie opróżniać układów hydraulicznych z czynnikiem przemysłowym bez uprzedniego poinformowaniu działu pomocy technicznej w miejscu instalacji lub kompetentnego organu. Przed wykonaniem czynności na elementach zainstalowanych w układzie (filtr siatkowy, pompa, przełącznik przepływu wody itd.) konieczne jest zamknięcie zaworów odcinających na wlocie i wylocie wody oraz opróżnienie układu jednostki ogrzewania wodnego.

Należy okresowo sprawdzać wszystkie zawory, połączenia i rury układu hydraulicznego i układu chłodzenia, aby upewnić się, że nie ma śladów korozji lub wycieków.

Zalecamy stosowanie naszników ochronnych podczas wykonywania pracy w pobliżu pracującego urządzenia.

Przed napełnieniem jednostki należy upewnić się, że wybrano właściwe chłodziwo.

Stosowanie chłodziwa innego typu niż oryginalny (R-410A) zagrazi działaniu maszyny, a nawet może spowodować nienaprawialne uszkodzenie sprężarek. Sprężarki pracują z chłodziwem R-410A i są napełniane asymptotycznym olejem poliestrowym.

Przed rozpoczęciem prac na układzie chłodzenia ładunek chłodziwa musi zostać w pełni odzyskany.

### 1.3 KONTROLE WSTĘPNE.

Należy sprawdzić otrzymane urządzenia:

- Sprawdzić jednostkę w celu wykrycia uszkodzeń lub upewnienia się, że nie ma brakujących części. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia lub niekompletności dostawy należy niezwłocznie zgłosić reklamację w firmie spedycyjnej.

- Sprawdzić, czy otrzymana jednostka jest zgodna z zamówieniem. Sprawdzić, czy parametry na tabliczce znamionowej są zgodne z zamówieniem i specyfikacją wysyłkową.

- Tabliczka znamionowa jest umieszczona w dwóch różnych miejscach na jednostce:

- na zewnątrz jednego z dwóch boków jednostki
- wewnątrz.

- Tabliczka znamionowa jednostki musi zawierać następujące informacje:

- Numer modelu.
- Wymiary.

- Znak CE.

- Nr seryjny.

- Rok produkcji, daty próby statycznej i próby szczelności.

- Przenoszony płyn.

- Stosowane chłodziwo.

- Ładunek chłodziwa dla każdego układu.

- PS: Min./maks. ciśnienie (strona niskiego i wysokiego ciśnienia).

- TS: Min./maks. temperatura (strona niskiego i wysokiego ciśnienia).

- Ciśnienie wyłączenia.

- Ciśnienie próbne szczelności jednostki.

- Napięcie, częstotliwość, liczba faz.

- Maks. pobór prądu.

- Maks. zasilanie wejściowe.

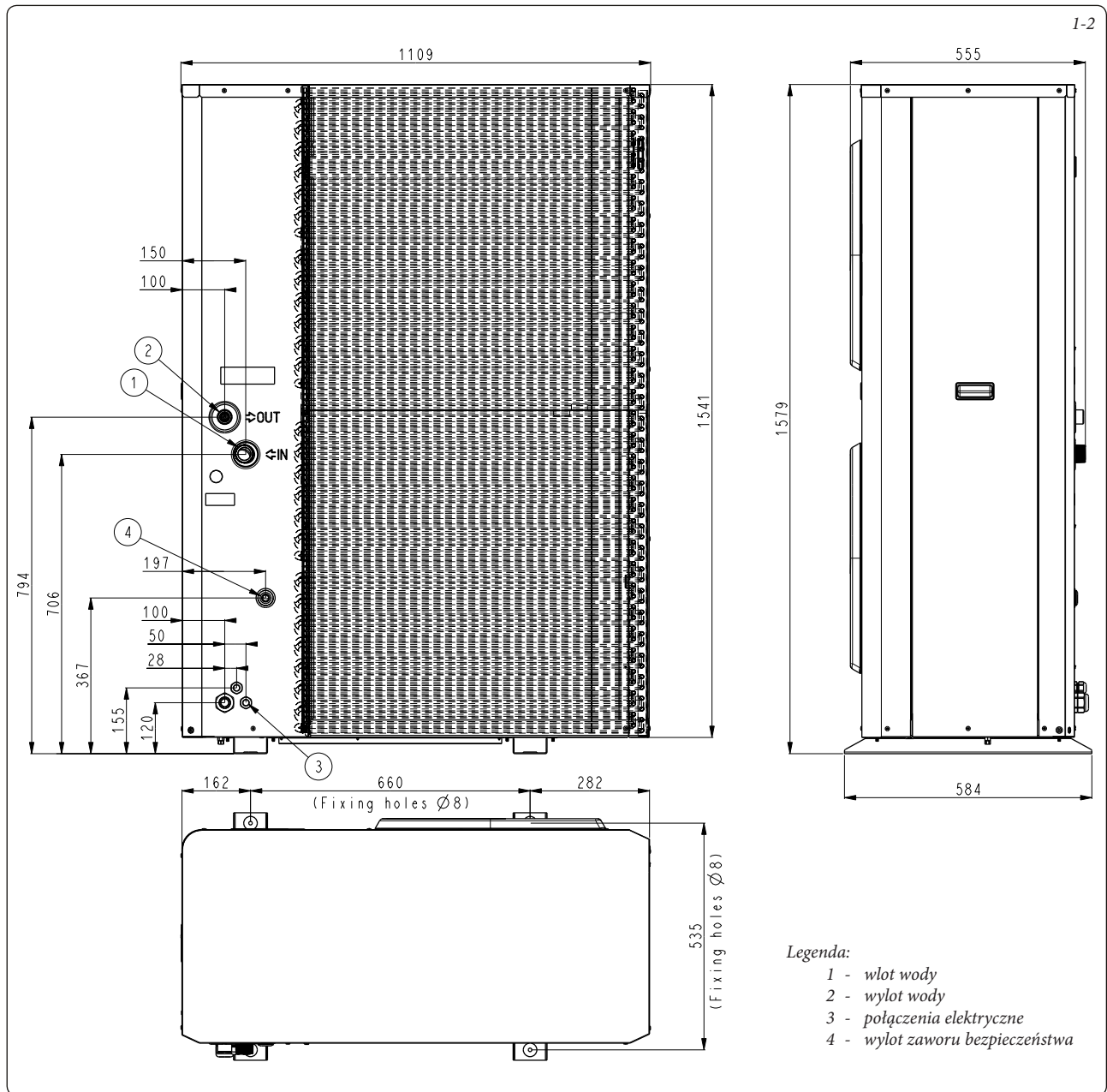
- Masa netto jednostki.

- Należy upewnić się, że wszystkie opcje zamówione do instalacji na miejscu zostały dostarczone i nie zostały uszkodzone.

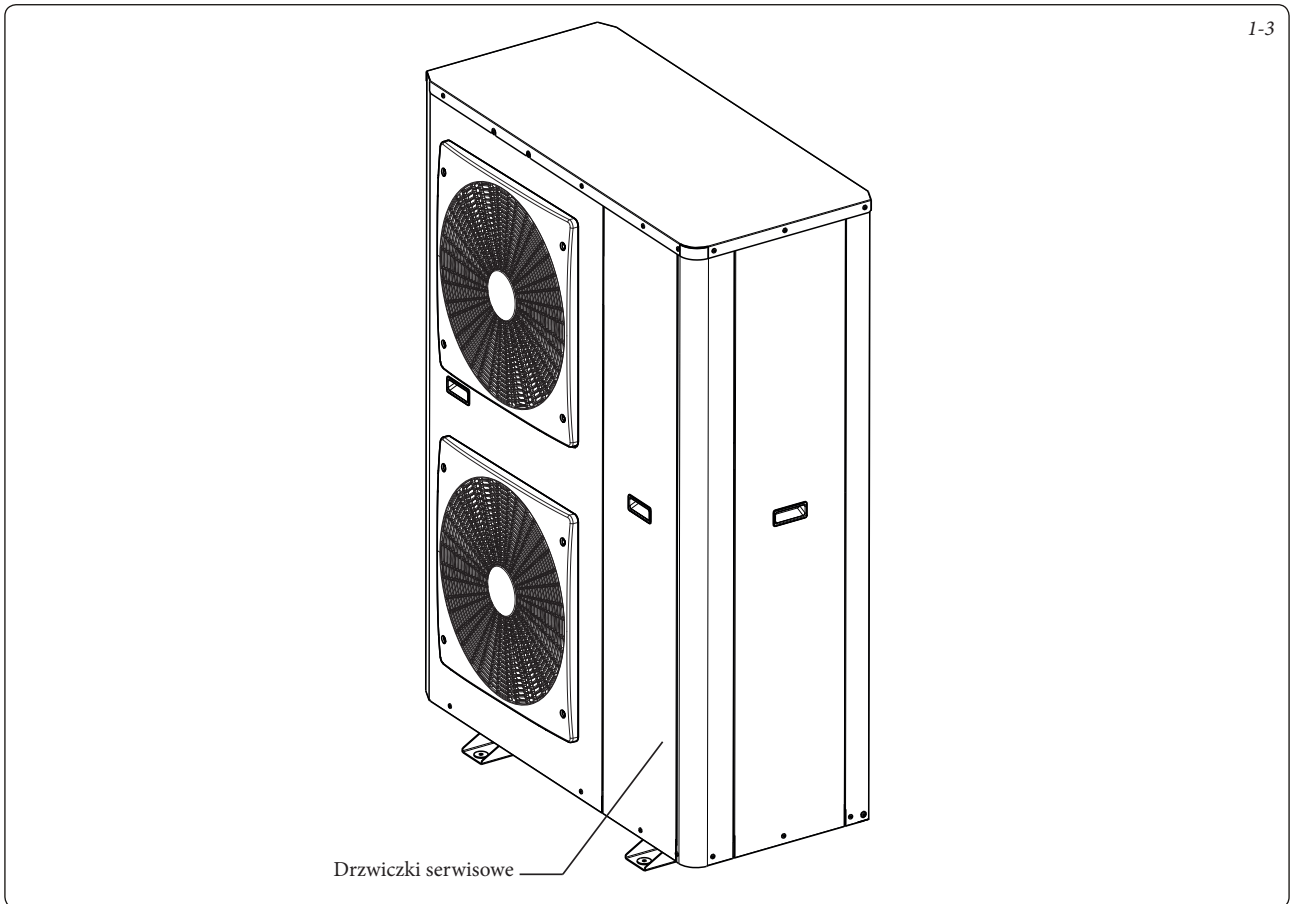
**Jednostka musi być objęta kontrolami okresowymi, w razie potrzeby z demontażem izolacji termicznej i akustycznej, przez cały cykl życia w celu upewnienia się, że wstrząsy powodowane przez narzędzia lub inne czynniki nie uszkodziły jej. Wszelkie uszkodzone części muszą być niezwłocznie naprawiane lub wymieniane w zależności od potrzeb. Zob. także rozdział 5. „Konserwacja”.**

1.4 WYMIARY, PRZESTRZENIE  
ROBOCZE.

1.4.1 Wymiary i umiejscowienie połączeń

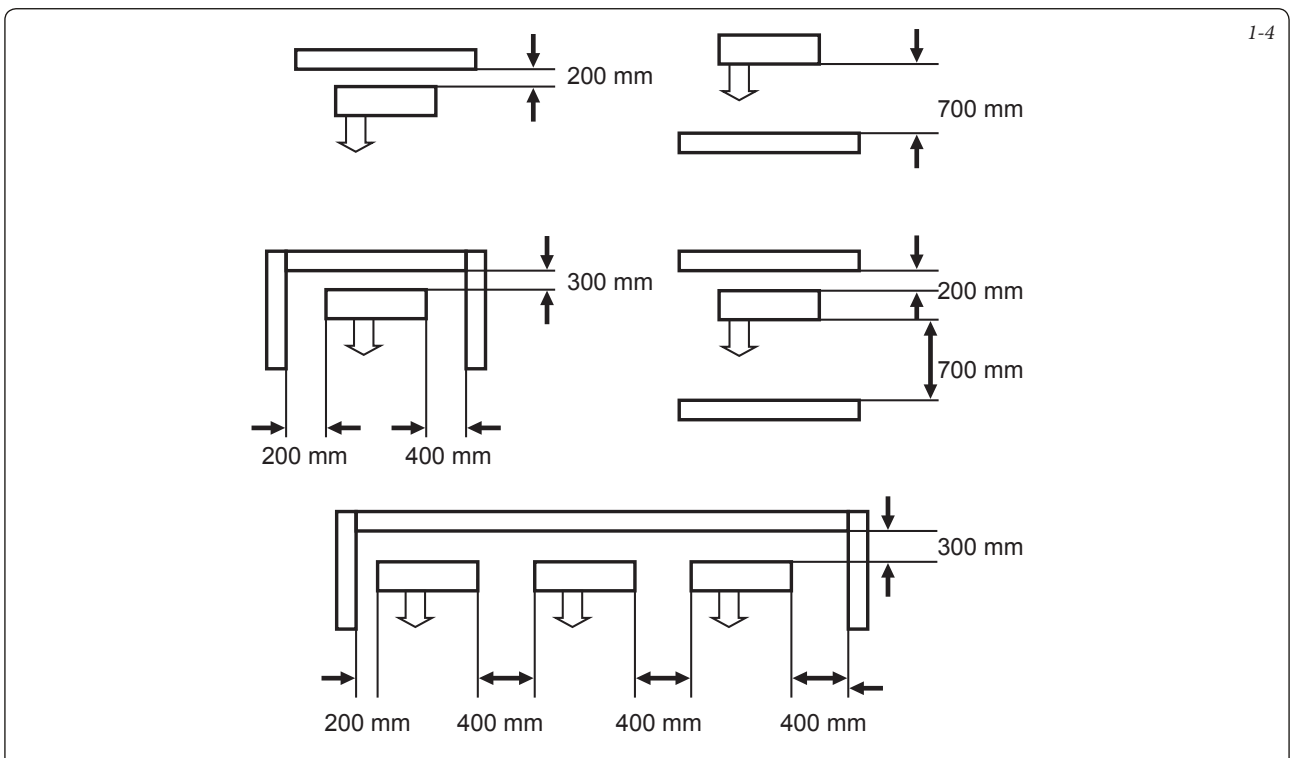


#### 1.4.2 Drzwiczki serwisowe.



#### 1.4.3 Przestrzeń robocza dla zapewnienia prawidłowego przepływu powietrza.

Rys. 1-4 przedstawia minimalne odległości od ścian dla zapewnienia prawidłowego przepływu powietrza w powietrznym wymienniku ciepła\*.



\* Przed ustawieniem jednostki (dostęp do różnych elementów/otwieranie paneli/wymiana podzespołów itd.) konieczne jest zaplanowanie wykonania różnych czynności konserwacyjnych.

**1.5 PARAMETRY TECHNICZNE I  
ELEKTRYCZNE JEDNOSTEK AUDAX  
TOP 18-21 ERP.**

**1.5.1 Parametry techniczne jednostek  
Audax Top 18-21 ErP.**

<b>Audax Top</b>		<b>18</b>	<b>21</b>
Poziom mocy akustycznej			
Standardowa jednostka			
Poziom mocy akustycznej**	dB(A)	71	74
Poziom mocy akustycznej w odległości 10 m*++	dB(A)	40	43
<b>Wymiary – standardowa jednostka</b>			
Równoważna długość	mm	1109	1109
Szerokość	mm	584	584
Wysokość	mm	1579	1579
<b>Masa robocza*</b>			
Standardowa jednostka	kg	190,9	199,4
<b>Sprężarki</b>	Sprężarka rotacyjna	1	1
<b>Chłodziwo</b>	<b>R410A</b>		
Ładunek*	kg	8	8
<b>Kontrola potencjału</b>			
Min. potencjał*****	%	33%	41%
<b>Powietrzny wymiennik ciepła</b>	Rowkowane rury miedziane, żebra aluminiowe		
<b>Wentylatory – standardowa jednostka</b>			
	Wentylator ślimakowy		
Ilość		2	2
Maks. całkowity przepływ powietrza	l/s	2000	2400
Maks. prędkość obrotowa	obr./s	14	16
<b>Wodny wymiennik ciepła</b>			
	Lutowany płytowy wymiennik ciepła		
Zawartość wody	l	1,52	1,9
Maks. ciśnienie robocze po stronie wody bez modułu ogrzewania wodnego	kPa	1000	1000
<b>Moduł ogrzewania wodnego (opcje)</b>			
	<b>Pompa, zawór wylotowy, dźwignia przepływu, zbiornik wyrównawczy</b>		
Pompa	Pompa odśrodkowa (o prędkości stałej lub zmiennej)		
Pojemność zbiornika wyrównawczego	l	8	8
Maks. ciśnienie robocze po stronie wody****	kPa	300	300
<b>Połączenia hydrauliczne</b>			
Średnica wlotu (GAZ BSP)*****	cal	1-1/4	1-1/4
Średnica wylotu (GAZ BSP)	cal	1	1
<b>Farba ramy</b>	Kod kolorowy:	Pantone 400C	Pantone 400C

\* Wartości są jedynie wytycznymi. Należy zapoznać się z tabliczką znamionową.

\*\* W dB ref=10<sup>-12</sup> W, poziom dźwięku (A). Deklarowane liczby dualne (lub „dwutorowe”) wartości emisji dźwięku zgodnie z normą ISO 4871 (z poziomem niepewności +/- 3 dB(A)). Pomiar zgodny z normą ISO 9614-1, z certyfikatem Eurovent.

\*\*\* W dB ref 20 µPa, poziom dźwięku (A). Deklarowane liczby dualne (lub „dwutorowe”) wartości emisji dźwięku zgodnie z normą ISO 4871 (z poziomem niepewności +/- 3 dB(A)). W celu uzyskania dodatkowych informacji konieczne jest obliczenie ich dla poziomu mocy akustycznej Lw(A).

\*\*\*\* Min. ciśnienie robocze po stronie wody wynosi 40 kPa.

\*\*\*\*\* Stan chłodzenia Eurovent

\*\*\*\*\* Hydrauliczne złącze redukcyjne od 1 1/4 do 1 cal dostarczone w standardzie

**1.5.2 Parametry elektryczne jednostek  
Audax Top 18-21 ErP.**

<b>Audax Top 18-21 ErP (wszystkie opcje)</b>		<b>18</b>	<b>21</b>
<b>Układ zasilania</b>			
Napięcie znamionowe zasilania	V-fazy-Hz	400-3+N-50	400-3+N-50
Pole wahań napięcia	V	360-440	360-440
<b>Zasilanie układu sterowania</b>		24 V AC przez transformator wewnętrzny	
<b>Znamionowy pobór prądu jednostki (Un)*</b>	A	12,5	14,3
<b>Maks. pobór mocy jednostki (Un)**</b>	kW	10,8	12,4
<b>Współczynnik mocy (Cos Phi) jednostki do mocy maksymalnej**</b>		0,93	0,93
<b>Maks. pobór prądu jednostki (Un-10%***)</b>	A	18,5	21,2
<b>Maks. pobór prądu jednostki (Un)****</b>	A	16,7	19,1
<b>Maks. prąd rozruchowy, standardowa jednostka †</b>	A	Nie dotyczy (poniżej prądu roboczego)	

\* Warunki równoważne z warunkami standardowymi Eurovent (temperatura wody na wlocie/wylocie parownika = 12°C/7°C, temperatura zewnętrzna = 35°C).

\*\* Pobór mocy sprężarek i wentylatorów w granicznych warunkach roboczych (tj. temperatura nasycenia wlotu równa 15°C i temperatura nasycenia skraplania równa 68,3°C) z napięciem znamionowym zasilania 400 V (parametry na tabliczce znamionowej jednostki).

\*\*\* Maks. prąd roboczy jednostki przy maks. poborze mocy jednostki i napięciu 360 V.

\*\*\*\* Maks. prąd roboczy jednostki przy maks. poborze mocy jednostki i napięciu 400 V (wartości na tabliczce znamionowej jednostki).

† Maks. chwilowy prąd rozruchowy w limitach roboczych (maks. prąd roboczy mniejszych sprężarek + prąd wentylatora + prąd nieruchomego wirnika większych sprężarek).

## 2 INSTALACJA JEDNOSTKI.

### 2.1 INFORMACJE OGÓLNE.

W celu zainstalowania jednostki Audax Top 18-21 ErP należy wykonać następujące czynności:

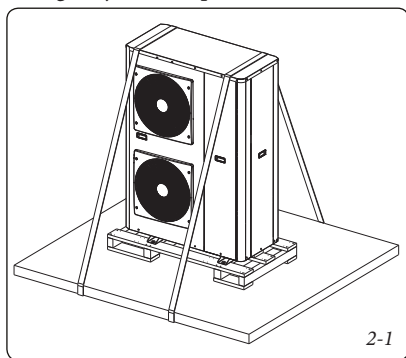
- Ustawienie jednostki
- Połączenia hydrauliczne/napełnianie instalacji wodą
- Połączenia elektryczne
- Wykrywanie wycieków wody/regulacja przepływu wody
- Odbiór

### 2.2 PRZENOSZENIE I USTAWIANIE URZĄDZENIA.

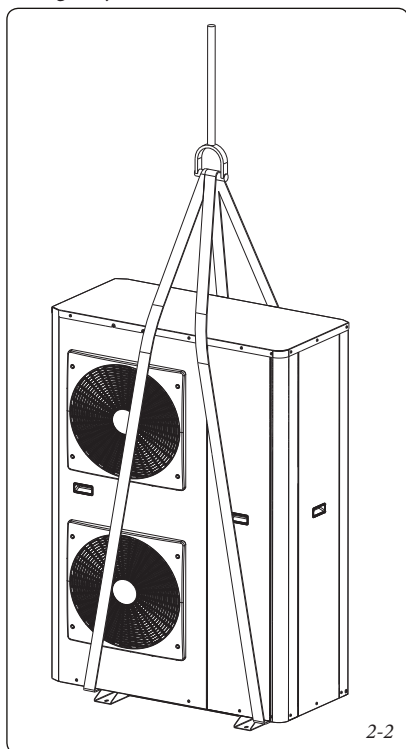
#### 2.2.1 Przenoszenie.

Zob. pkt 1.2.1 Uwagi dotyczące bezpieczeństwa instalacji.

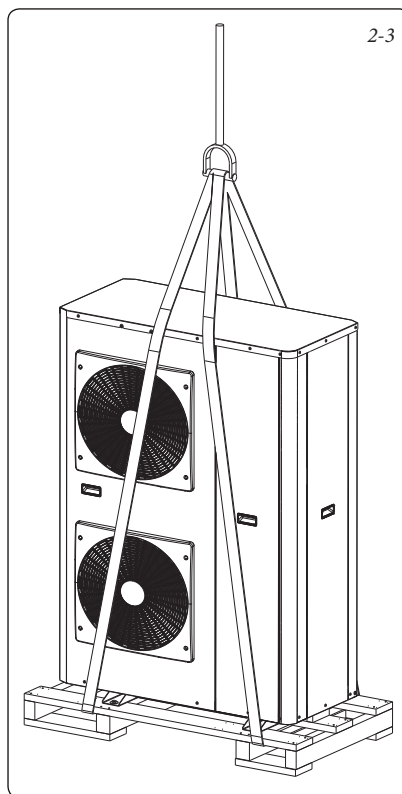
#### Konfiguracja do transportu



#### Konfiguracja do rozładunku



#### Konfiguracja do instalacji



#### 2.2.2 Ustawienie.

Jeśli urządzenie zostało zaprojektowane z konkretną wysokością, środowisko instalacji powinno być wyposażone we wszelkie rozwiązania umożliwiające dostęp i konserwację poszczególnych elementów urządzeń.

Należy zawsze stosować pkt 1.4. „Wymiary i przestrzenie robocze” w celu sprawdzenia dostępności przestrzeni wymaganych wszystkich połączeń i czynności konserwacyjnych. W celu ustalenia współrzędnych środka ciężkości, pozycji otworów montażowych i rozkładu mas należy skorzystać z poświadczonych rysunków dostarczonych z jednostką.

Odporność na trzęsienia ziemi nie jest wymagana w przypadku typowych zastosowań tych jednostek. Odporność na trzęsienia ziemi nie została sprawdzona.

**Uwaga:** należy używać wyłącznie odpowiednich zawiesi w odpowiednich punktach podnoszenia (zob. rys. 2-2, aby wyładować jednostkę, oraz rys. 2-3, aby umieścić jednostkę w ostatecznej pozycji).

Przed ustawieniem jednostki należy sprawdzić następujące punkty:

- Konstrukcja, na której zostanie ustawiona, wytrzyma obciążenie urządzenia. W przeciwnym razie należy odpowiednio wzmocnić konstrukcję.
- W razie konieczności uruchomienia jednostki jako pompy ciepła w temperaturach poniżej 0°C należy podnieść ją co najmniej 300 mm powyżej podłoża. Jest to konieczne w celu uniknięcia gromadzenia się lodu w jednostce i skorygowania pracy jednostki w miejscach, w których poziom śniegu może osiągnąć taką

wysokość.

- Jednostka jest zainstalowana poziomo na równej powierzchni (maksymalna tolerancja wynosi 5 mm wzdłuż obu osi).
- Nad jednostką jest wolna przestrzeń umożliwiająca obieg powietrza i dostęp do elementów (zob. rysunki wymiarowe).
- Liczba podpór jest odpowiednia, a ich umiejscowienie jest prawidłowe.
- Podstawa nie jest narażona na zalanie.
- W przypadku instalacji jednostki na zewnątrz w obszarach geograficznych, w których występują silne opady śniegu, zastosowano środki ostrożności konieczne, aby zapobiec nagromadzeniu śniegu do podstawy jednostki. Deflektory mogą być konieczne do ochrony jednostki przed silnym wiatrem. Deflektory muszą zostać zbadane w celu uniknięcia zablokowania normalnego przepływu powietrza.

**Uwaga:** przed podniesieniem jednostki należy sprawdzić, czy wszystkie panele osłonowe są bezpiecznie unieruchomione. Przy podnoszeniu i opuszczaniu jednostki należy zachować najwyższą ostrożność. Nachylenie i drgania mogą spowodować uszkodzenie urządzenia, powodując problemy z jego działaniem.

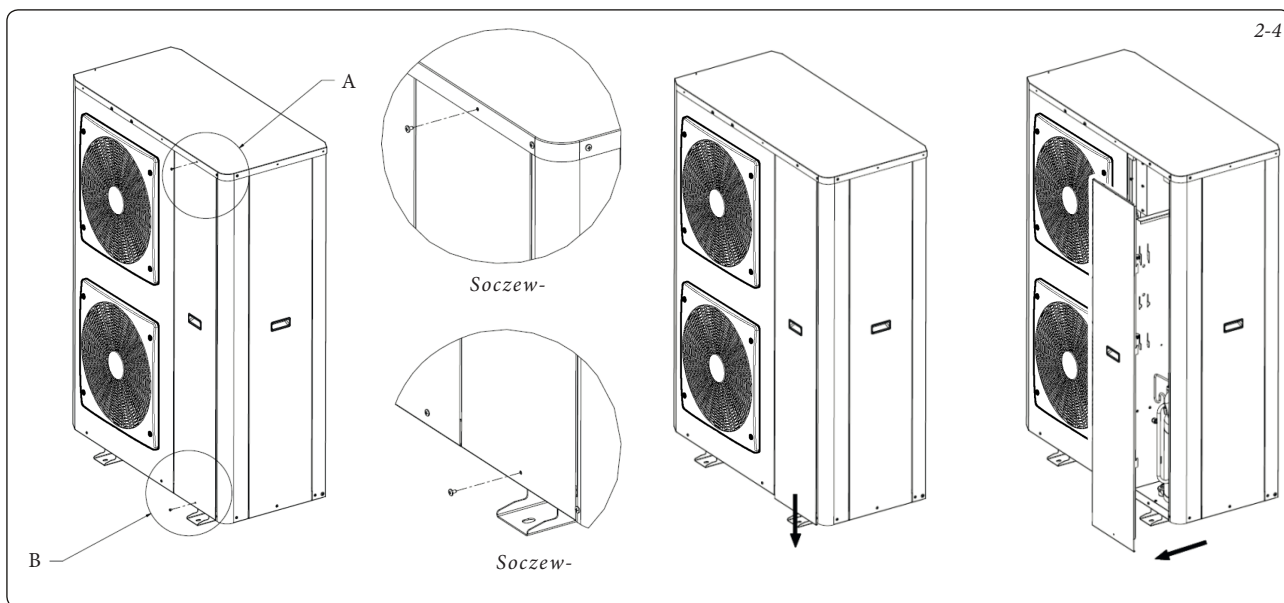
W przypadku podnoszenia jednostek Audax Top 18-21 ErP na pasach lub linach zalecamy zabezpieczenie wężownic parowych przed zgnieciem podczas przenoszenia jednostek. Dla potrzeb podnoszenia konieczne jest umieszczenie elementów dystansowych lub belek między linami, aby uniemożliwić im uszkodzenie urządzenia. Nie wolno narażać ich na nachylenie powyżej 15°.

**Uwaga:** w żadnym wypadku nie wolno narażać paneli obudowy jednostki na naprężenia. Tylko podstawa ramy jednostki jest zaprojektowana, aby wytrzymywać takie naprężenia. Orurowanie modułu ogrzewania wodnego i pompy musi być zainstalowane tak, aby nie było narażone na naprężenia. Orurowanie modułu ogrzewania wodnego musi być zainstalowane tak, aby nie obciążało pompy.

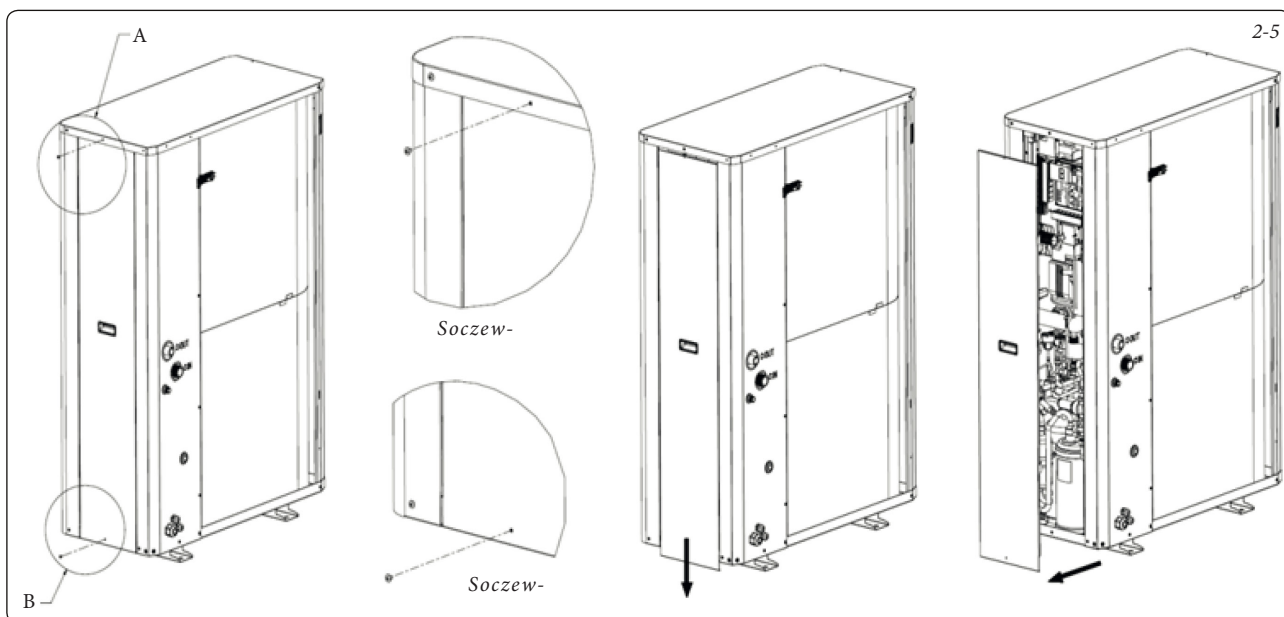
### 2.2.3 Demontaż panelu jednostki.

W celu uzyskania dostępu do jednostki można zdemontować panel (elementy układu chłodniczego/elektrycznego). Czynność ta musi zostać wykonana przez wykwalifikowanego technika.

#### Jak zdemontować przedni panel



#### Jak zdemontować prawy panel



## 2.2.4 Kontrole do wykonania przed uruchomieniem systemu.

Przed uruchomieniem systemu należy sprawdzić, czy system, w tym agregat chłodniczy, został zainstalowany zgodnie z zaleceniami schematów instalacyjnych, rysunków wymiarowych, schematów orurowania i oprzyrządowania, a także schematów elektrycznych.

Podczas wykonywania tych kontroli konieczne jest ściśle przestrzeganie przepisów obowiązujących na terytorium kraju. Jeśli przepisy krajowe nie zawierają odpowiednich szczegółów, należy zastosować normę EN 378 / ISO5149 w następujący sposób:

Zewnętrzne kontrole wzrokowe do wykonania:

- Upewnić się, że maszyną jest napełniona chłodziwem. Sprawdzić na tabliczce znamionowej jednostki, czy „przenoszony płyn” to R-410A, a nie azot.
- Porównać kompletny system ze schematami układu chłodniczego i elektrycznego.
- Upewnić się, że wszystkie elementy są zgodne ze specyfikacjami projektowymi.
- Upewnić się, że wszystkie dokumenty i zabezpieczenia dostarczone przez producenta (rysunki wymiarowe, schematy orurowania i oprzyrządowania, deklaracje itd.) są dostępne zgodnie z odpowiednimi przepisami i normami.
- Upewnić się, że wszystkie urządzenia i system bezpieczeństwa i ochrony środowiska dostarczone przez producenta zostały skutecznie zainstalowane zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Sprawdzić, czy wszystkie dokumenty dotyczące zbiorników ciśnieniowych, certyfikaty, dokumenty do zachowania i podręczniki dostarczone przez producenta są zgodne z obowiązującymi przepisami
- Sprawdzić, czy wszystkie wole przestrzeni wymagane dla potrzeb obsługi, konserwacji i bezpieczeństwa są faktycznie dostępne.
- Monitorować zgodność z wszelkimi dyrektywami dotyczącymi zapobiegania umyślnemu gazów chłodniczych.
- Sprawdzić montaż połączeń.
- Sprawdzić podpory i elementy montażowe (materiały, prowadzenie i połączenie).
- Sprawdzić, jakość spoin i innych połączeń.
- Sprawdzić ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi.
- Sprawdzić ochronę przed ciepłem.
- Sprawdzić ochronę ruchomych części.
- Sprawdzić dostęp dla potrzeb konserwacji lub napraw oraz orurowanie.
- Sprawdzić stan zaworów.
- Sprawdzić jakość izolacji termicznej i barier parowych.

## 2.3 POŁĄCZENIA HYDRAULICZNE.

Wymiary i umiejscowienie połączeń hydraulicznych wlotu/wylotu wody uwzględniono w rysunkach wymiarowych dostarczonych z jednostką.

Rury nie mogą przenosić drgań ani naprężeń promieniowych lub osiowych na wymiennik ciepła. Konieczne będzie wykonanie analizy wody zasilającej i zapewnienie odpowiednich rozwiązań filtracyjnych, uzdatniających i sterujących, zaworów odcinania, zaworów spustowych i układów eliminujących ryzyko korozji (np.: zabezpieczenie powierzchni rury w przypadku zanieczyszczenia płynu), zanieczyszczenia i uszkodzenia złączy pompy.

Przed rozruchem należy sprawdzić, czy płynny nośnik ciepła jest zgodny z materiałami i powłoką układu hydraulicznego.

W przypadku stosowania dodatków lub płynów innych niż zalecane przez producenta należy upewnić się, że płyny te nie są uznawane za substancje gazowe i należą do klasy 2 w rozumieniu dyrektywy 97/23/WE.

### Zalecenia dotyczące płynnych nośników ciepła:

- Używana woda nie może zawierać jonów amoniaku  $\text{NH}_4^+$ , ponieważ są one bardzo szkodliwe dla miedzi. Brak takich jonów jest kluczowy dla trwałości rur miedzianych. Z czasem nawet kilka dziesiątych mg/l tego jonu może powodować poważną korozję części miedzianych.
- Nawet jony chloru  $\text{Cl}^-$  mają szkodliwy wpływ na miedź, ponieważ mogą wytworzyć perforację w wyniku korozji wżerowej. W miarę możliwości należy utrzymać ich zawartość poniżej 10 mg/l.
- Jony siarczanu  $\text{SO}_4^{2-}$  mogą powodować korozję wżerową, jeśli ich zawartość wynosi powyżej 30 mg/l.
- Brak jonów fluorku ( $<0,1$  mg/l).
- Jeśli zawartość rozpuszczonego tlenu w wodzie nie jest pomijalna, nie mogą występować jony żelaza  $\text{Fe}^{2+}$  i  $\text{Fe}^{3+}$ . Maksymalna zawartość rozpuszczonego żelaza musi wynosić  $<5$  mg/l przy zawartości rozpuszczonego tlenu  $<5$  mg/l.
- Rozpuszczony krzem: krzem to pierwiastek kwaśny w wodzie, który także może powodować ryzyko korozji. Zawartość  $<1$  mg/l.
- Twardość wody:  $>0,5$  mmol/l. Zalecamy utrzymywanie wartości od 1 do 2,5 mmol/l. Ułatwi to powstanie kamiennego osadu, który może ograniczyć korozję miedzi. Z upływem czasu zbyt wysoka twardość wody może powodować niedrożność rur. Wskazane jest, aby całkowite stężenie alkalimetryczne (CAT) wynosiło mniej niż 100.
- Rozpuszczony tlen: Należy unikać nagłych zmian natlenienia wody. Odtlenienie wody poprzez mieszanie z gazem obojętnym tak samo niebezpieczne jak nadmierne natlenienie w wyniku dopływu czystego tlenu. Zaburzenia natlenienia sprzyjają destabilizacji wodorotlenków miedzi i zwiększeniu rozmiaru cząsteczek.
- Przewodnictwo elektryczne: 0,001–0,06 S/m (10–600  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ).
- Współczynnik pH: Stan idealny to obojętny współczynnik pH przy 20–25°C ( $7 < \text{pH} < 8$ ).

**Uwaga: napełnianie, uzupełnianie lub spuszczenie płynu z układu hydraulicznego musi być wykonywane przez wykwalifikowane osoby, przy użyciu spustów i materiałów odpowiednich dla produktów. Urządzenia do napełniania układu hydraulicznego są niestandardowe. Wprowadzanie i usuwanie płynnych nośników ciepła musi być wykonywane przy użyciu urządzeń wstępnie zamontowanych w układzie hy-**

**draulicznym przez monter. Nie wolno używać wymienników ciepła jednostki do dodawania płynnego nośnika ciepła.**

**Uwaga: używanie jednostki w obiegu otwartym jest zabronione.**

### 2.3.1 Zalecenia i środki ostrożności dotyczące użytkowania.

Układy hydrauliczne muszą być projektowane z jak najmniejszą liczbą kolanek i w miarę możliwości bez syfonowania. Podczas wykonywania połączeń należy stosować następujące podstawowe środki ostrożności: Należy przestrzegać oznaczeń wlotu i wylotu na połączeniach hydraulicznych jednostki.

- Zachować połączenia wlotu/wylotu wody oznaczone na jednostce.
- Zainstalować ręczne lub automatyczne zawory spustowe we wszystkich punktach wysokich układu.
- Zastosować zawór redukcyjny ciśnienia w celu utrzymania stabilnego ciśnienia w układzie oraz zainstalować zawór wylotowy i zbiornik wyrównawczy, jeśli dostępny w maszynie jest niewystarczający.
- Zainstalować termometry na rurze wlotowej i wylotowej wody.
- Zainstalować połączenia spustowe we wszystkich punktach niskich, aby umożliwić opróżnianie układu.
- Zainstalować zawory odcinające przy rurze wlotowej i wylotowej wody.
- Zastosować złącza elastyczne, aby ograniczyć przenoszenie drgań.
- Po stwierdzeniu braku szczelności zaizolować wszystkie rury, aby ograniczyć straty ciepła i zapobiec kondensacji.
- Otoczyć izolację ekranem odmgławiającym.
- Jeśli rury wody znajdują się w miejscu, w którym istnieje prawdopodobieństwo spadku temperatury otoczenia poniżej 0°C, muszą być zabezpieczone przed mrozem (roztworem zapobiegającym zamarzaniu lub elektryczną grzałką oporową).
- Stosowanie różnych metali w rurach hydraulicznych może powodować wytworzenie par elektrolitycznych i w efekcie korozję. Dlatego należy sprawdzić, czy istnieje konieczność zainstalowania anod protektorowych.



Nie stosować wysokiego ciśnienia statycznego ani dynamicznego w układzie wymiany ciepła (dotyczy obliczeniowych ciśnień roboczych).

Produkty, które można zintegrować dla potrzeb izolacji termicznej zbiorników podczas podłączania rur wody, muszą być chemicznie neutralne pod względem zastosowanych materiałów i powłok. Zasada ta dotyczy także produktów dostarczonych pierwotnie przez producenta.

### 2.3.2 Informacje ogólne.

Szczegółowe informacje o średnicach złączy zawiera pkt 1.5.1 „Parametry techniczne jednostek Audax Top 18-21 ErP” (zob. rys. 2-6).

### 2.3.3 Minimalna objętość układu hydraulicznego

Minimalna objętość układu hydraulicznego wyrażona w litrach jest obliczana z następującego wzoru:

$$\text{Objętość (l)} = \text{CAP (kW)} \times \text{N}$$

Gdzie CAP to znamionowa wydajność chłodzenia w normalnych warunkach pracy.

Zastosowanie	N
Klimatyzacja	3,5
Zastosowanie do centralnego ogrzewania lub c.w.u.	6
Proces chłodzenia przemysłowego	Zob. uwaga poniżej.

**Uwaga:** W przypadku zastosowań obejmu-

jących proces chłodzenia przemysłowego, który wymaga wysokiej stabilności temperatury wody, konieczne będzie zwiększenie wartości zdefiniowanych powyżej. W sprawie tych zastosowań szczególnych zalecamy kontakt z producentem.

Objętość jest używana do uzyskiwania stabilnych i dokładnych temperatur. Do uzyskania jej może być konieczne zintegrowanie układu ze zbiornikiem. Zbiornik musi być wyposażony w deflektory umożliwiające mieszanie płynu (wody lub czynnika).

### 2.3.4 Maksymalna objętość układu

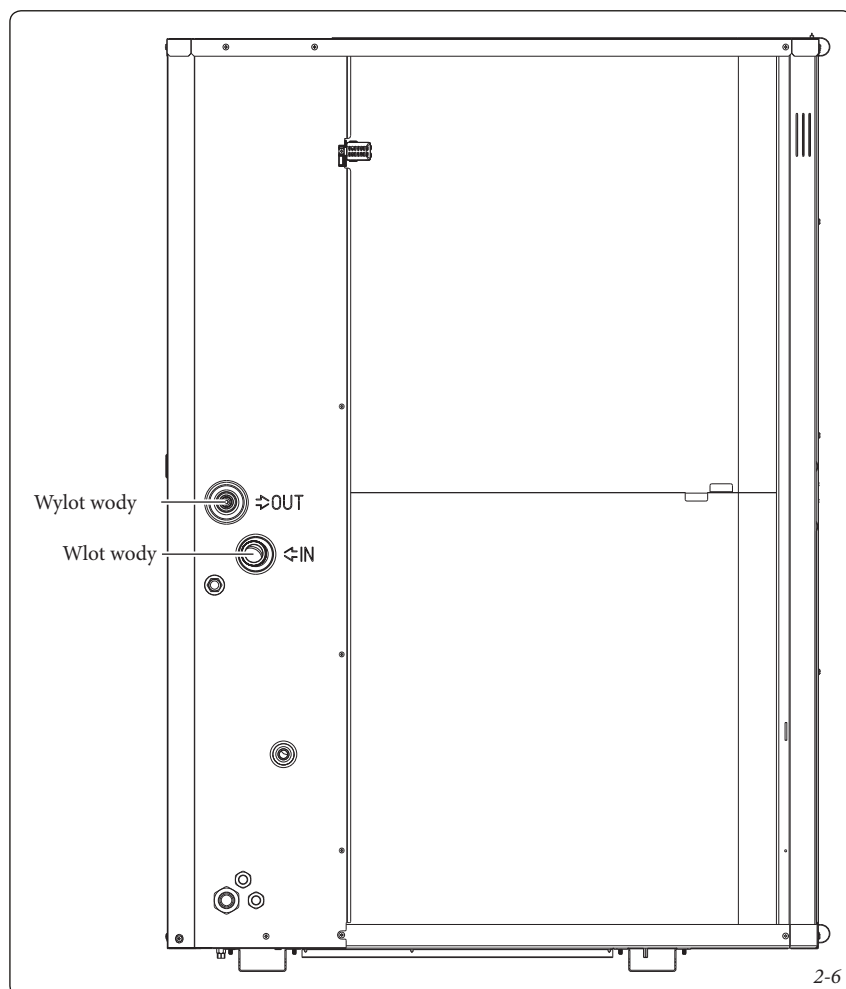
#### hydraulicznego

W poniższej tabeli wskazano maksymalną objętość układu dla czystej wody lub glikolu etylenowego w różnych stężeniach.

W przypadku objętości przekraczającej powyższe wartości instalator musi zintegrować dodatkowy zbiornik wyrównawczy, odpowiedni dla dodatkowej objętości.

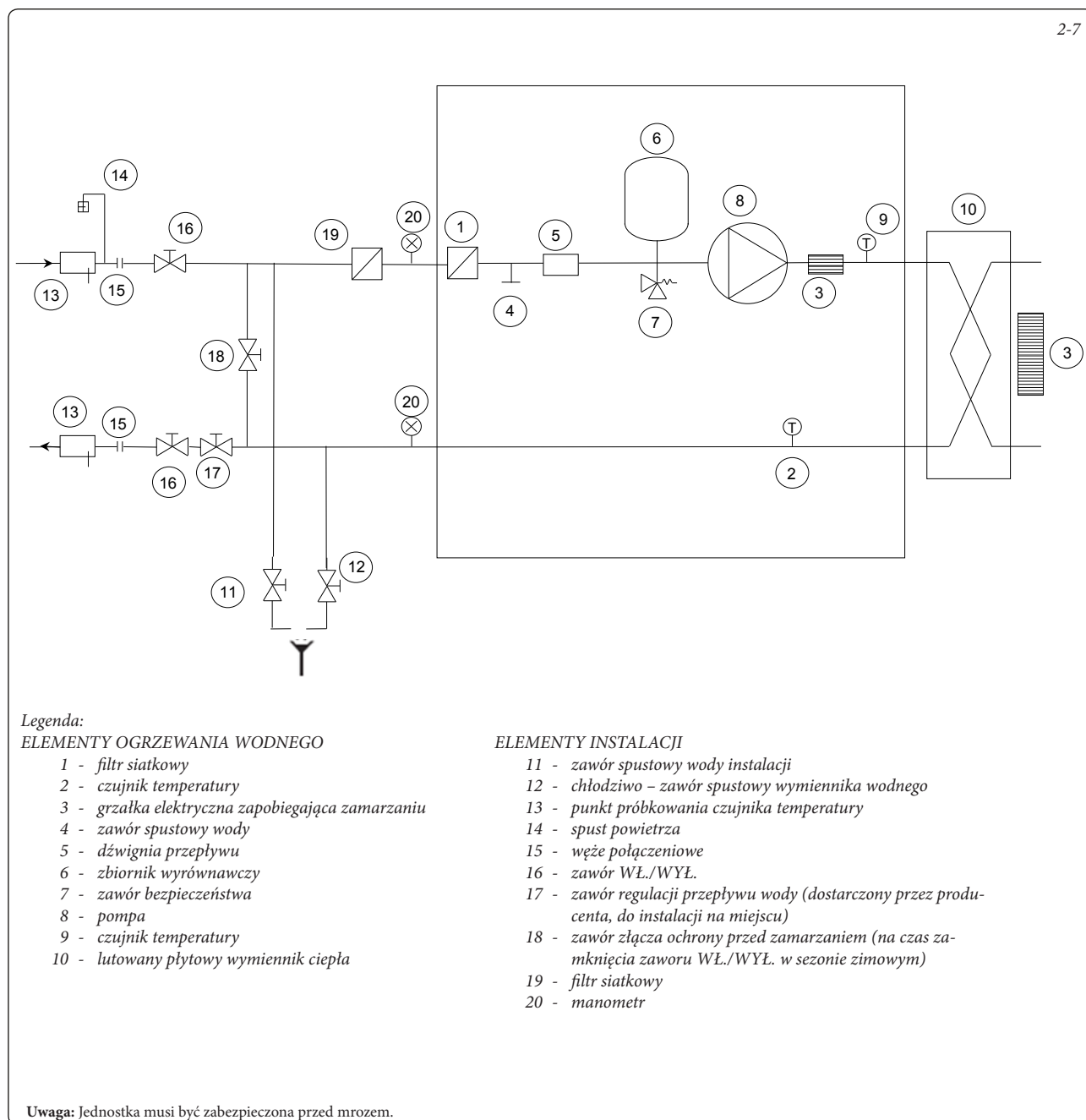
Maksymalna objętość wody (l)		
Audax Top 18-21 ErP		
Ciśnienie statyczne (bar)	1,5	3
Woda świeża	200	50
Glikol etylenowy 10%	150	28
Glikol etylenowy 20%	110	28
Glikol etylenowy 30%	90	23
Glikol etylenowy 40%	76	19

### Połączenie hydrauliczne jednostki



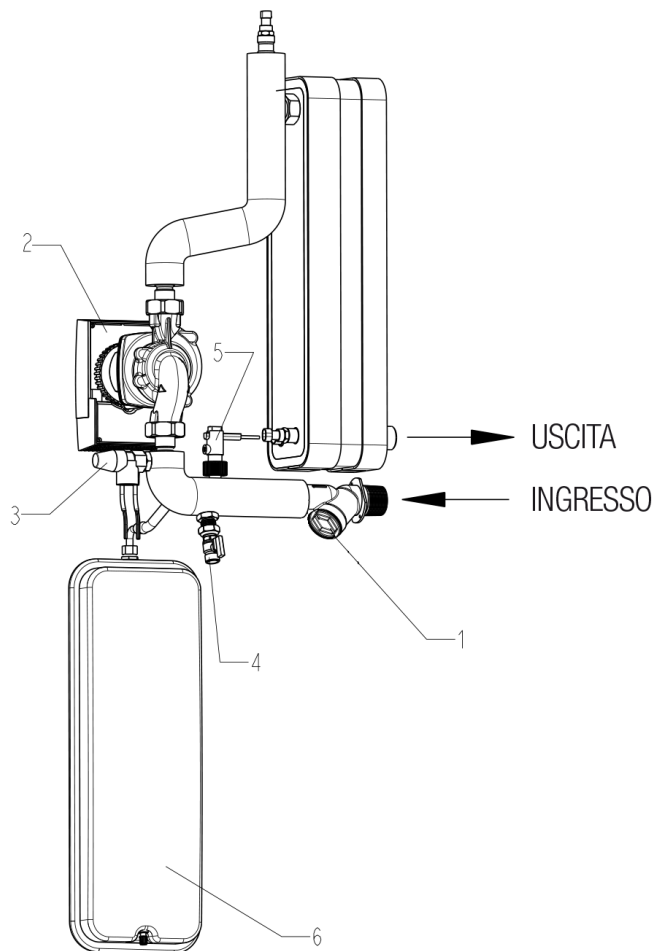
### 2.3.5 Układ ogrzewania wodnego.

#### Schemat typowego układu ogrzewania wod-



Moduł ogrzewania wodnego wyposażony w prostą pompę niskociśnieniową o zmiennej prędkości, zbiornik wyrównawczy i układ napełniania wodą.

2-8



Legenda:

- 1 - filtr siatkowy
- 2 - pompa
- 3 - zawór bezpieczeństwa
- 4 - zawór spustowy wody
- 5 - dźwignia przepływu
- 6 - zbiornik wyrównawczy

Minimalne i maksymalne ciśnienie wymagane w układzie hydraulicznym dla prawidłowego działania jednostki.

Minimalne ciśnienie w przewodzie wlotowym pompy dla uniknięcia kawitacji (40 kPa).

Maksymalne ciśnienie w przewodzie wlotowym pompy przed otwarciem zaworu wylotowego wody (300 kPa).

## 2.4 POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

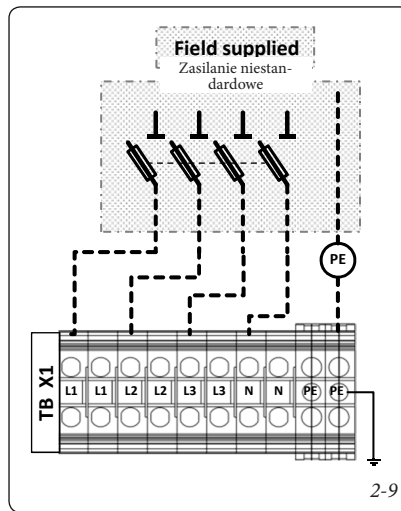
Zob. schematy elektryczne w tym podręczniku.

### 2.4.1 Zasilanie.

Zasilanie musi być zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej pompy ciepła. Napięcie zasilania musi mieścić się w zakresie określonym w tabeli właściwości elektrycznych. Informacje o połączeniach zawierają schematy elektryczne i rysunki wymiarowe.

**Uwaga:** Po odbiorze jednostki zasilanie może być wyłączane tylko na czas krótkich czynności konserwacyjnych (maksymalnie jeden dzień). W przypadku dłuższych czynności konserwacyjnych lub wycofania z eksploatacji i przechowywania jednostki (np. na czas sezonu zimowego lub jeśli jednostka nie może chłodzić) nie można wyłączać zasilania, aby zapewnić zasilanie grzałek elektrycznych (grzałka węzłownic parowych sprężarki, ochrona przed zamrażaniem).

#### Podłączenie do standardowego zasilania



### 2.4.2 Zalecane przekroje przewodów.

Monter jest odpowiedzialny za wymiarowanie przewodów zgodnie z właściwościami i przepisami obowiązującymi w miejscu instalacji. Poniższe informacje mają charakter wyłącznie informacyjny i w żaden sposób nie powodują odpowiedzialności producenta. Po zwymiarowaniu przewodów monter, korzystając z rysunków wymiarowych, musi zidentyfikować prosty tryb połączenia i ustalić zmiany, które mogą być konieczne, na miejscu.

Płytki zaciskowa dla przewodów zasilania została zaprojektowana z myślą o liczbie i typie przewodów wymienionych w poniższej tabeli.

Obliczenia są oparte na maksymalnym prądzie maszyny (zob. tabliczka znamionowa i parametry elektryczne) i standardowe metodach instalacji zgodnych z normą IEC 60364, tabela 52C:

- Nr 17: zawieszane linie napowietrzne,
- Nr 61: przewód podziemny ze współczynnikiem obniżenia parametrów znamionowych 20.

Obliczenia są oparte na przewodach z izolacją PVC lub XLPE i rdzeniem miedzianym. Założono maksymalną temperaturę otoczenia 46°C. Wskazana długość przewodów ogranicza spadek napięcia do < 5% (długość L wyrażona w metrach — zob. tabela poniżej).

**Ważne:** przed podłączeniem przewodów zasilania sieciowego (L1 - L2 - L3 - N - PE) na płycie zaciskowej należy obowiązkowo sprawdzić dokładną kolejność 3 faz. Następnie należy podłączyć przewody i filtr neutralny, zwracając uwagę na jego prawidłowe umiejscowienie (nieprawidłowe podłączenie przewodu neutralnego może spowodować nieodwracalne uszkodzenie jednostki).

## MINIMALNY I MAKSYMALNY PRZEKRÓJ PRZEWODÓW PODŁĄCZENIOWYCH (DLA KAŻDEJ FAZY) JEDNOSTEK AUDAX TOP 18-21

	Maks. przekrój podłączenia*	Obliczenie dla przypadku korzystnego:			Obliczenie dla przypadku niekorzystnego:		
		- Zawieszane linie napowietrzne (trasowanie standardowe nr 17) - Przewód z izolacją XLPE			- Przewody w kanałach lub przewody wielożyłowe w kanałach zamkniętych (trasowanie standardowe nr 41) - Przewód z izolacją PVC, jeśli to możliwe		
Audax Top 18-21 ErP	Przekrój	Przekrój**	Maksymalna długość przy spadku napięcia <5%	Typ przewodu	Przekrój**	Maksymalna długość przy spadku napięcia <5%	Tryb przewodu**
	mm <sup>2</sup> (na fazę)	mm <sup>2</sup> (na fazę)	m	-	mm <sup>2</sup> (na fazę)	m	-
18	5G6 <sup>2</sup>	5G4 <sup>2</sup>	100	H07RNF	5G4 <sup>2</sup>	80	H07RNF
21	5G6 <sup>2</sup>	5G4 <sup>2</sup>	100	H07RNF	5G4 <sup>2</sup>	80	H07RNF

#### UWAGA:

\* Rzeczywiste możliwości podłączenia dla każdej maszyny, zdefiniowane na podstawie rozmiaru zacisku, rozmiaru dostępu do panelu kontrolnego i dostępnej przestrzeni wewnątrz panelu kontrolnego.

\*\* Wynik wyboru symulowanego zgodnie ze wskazaną hipotezą.

\*\*\* W przypadku obliczenia maksymalnego przekroju w trybie przewodu XLPE oznacza to, że podstawowy wybór w trybie przewodu PVC może przekroczyć rzeczywiste możliwości podłączenia. Należy zwrócić szczególną uwagę na wybór.

## Wprowadzenie przewodów zasilania

Przewody zasilania należy wprowadzić w dławiki kablowe z tyłu jednostki.

**Uwaga: należy użyć czarnego dławika ferrytowego, dostarczonego jako wyposażenie dodatkowe, umieszczając wokół przewodu zasilania w charakterze zacisku przewodu. Należy umieścić go w charakterze zacisku przewodu bezpośrednio za płytką zaciskową klienta.**

### 2.4.3 Zalecane zabezpieczenie elektryczne klienta.

Monter jest odpowiedzialny za zabezpieczenie elektryczne zgodne z właściwościami i przepisami obowiązującymi w miejscu instalacji. Poniższe informacje mają charakter wyłącznie informacyjny i w żaden sposób nie powodują odpowiedzialności producenta.

<b>Audax Top</b>		<b>18</b>	<b>21</b>
<b>Kolektor:</b>			
<b>Typ</b>		C	C
<b>Prąd</b>	A	25	25
<b>Bezpieczniki:</b>			
<b>Typ</b>		gG	gG
<b>Prąd</b>	A	25	25

### Uwagi dotyczące parametrów elektrycznych i warunków pracy:

- Jednostki Audax Top 18-21 ErP są wyposażone w pojedyncze połączenie zasilania umieszczone przed połączeniami zasilania niestandardowego.
- Panel kontrolny zawiera następujące elementy standardowe:
  - urządzenia sterujące i zabezpieczenia silnika pompy,
  - przełącznik częstotliwości sprężarki i wentylatorów,
  - urządzenia sterujące.
- Połączenia niestandardowe:**  
wszystkie podłączenia systemu i instalacji elektrycznej muszą być w pełni zgodne z obowiązującymi przepisami lokalnymi.
- Jednostki Audax Top 18-21 ErP zostały zaprojektowane i wyprodukowane zgodnie z normą EN 60335-1 i 2\*.

### UWAGA:

- Środowisko pracy jednostek Audax Top 18-21 ErP zostało opisane poniżej:
  - Środowisko fizyczne\*\*. Klasyfikacja środowisk została określona w normie EN 60364:
    - instalacja na zewnątrz: Ochrona IP44\*\*
    - zakres temperatur pracy: od -20°C do +46°C
    - zakres temperatur przechowywania: od -20°C do +48°C
    - wysokość n.p.m.: ≤ 2000 m (zob. uwaga do tabeli 1.5.4 – Parametry elektryczne, moduł ogrzewania wodnego)
    - występowanie twardych ciał stałych, klasa AE3 (brak istotnego występowania pyłu)
    - występowanie substancji korozyjnych i zanieczyszczających, klasa AF1 (pomijalne)
  - Zmienność częstotliwości zasilania: ±2 Hz.
  - Przewód neutralny (N) zawsze musi być

podłączony do jednostki.

- Zabezpieczenia nadprądowe przewodów zasilania nie zostały dostarczone z jednostka.
- Jednostki zostały zaprojektowane w sposób umożliwiający łatwe podłączenie do sieci TN (IEC 60364).

**Uwaga: jeśli szczególne aspekty rzeczywistej instalacji nie spełniają powyższych warunków lub występują inne warunki wymagające uwagi, należy skontaktować się z autoryzowanym centrum pomocy technicznej.**

- \* Brak wyłącznika głównego w maszynie jest wyjątkiem, który należy uwzględnić przy instalacji na miejscu.
- \*\* Poziom ochrony wymagany dla tej klasy to IP43BW (według normy IEC 60529). Wszystkie jednostki Audax Top 18-21 ErP zapewniają wymaganą ochronę:
  - Zamknięty panel elektryczny: IP44

## 2.5 REGULACJA NATĘŻENIA PRZEPŁYWU WODY.

### 2.5.1 Wycieki wody.

Należy sprawdzić, czy połączenia po stronie wody są czyste i nie wykazują oznak nieszczelności.

### 2.5.2 Minimalne natężenie przepływu wody.

Jeśli natężenie przepływu instalacji jest poniżej minimalnego natężenia przepływu, istnieje ryzyko nadmiernego zanieczyszczenia.

### 2.5.3 Maksymalne natężenie przepływu wody.

Ogranicza je dopuszczalna strata wysokości podnoszenia dla wodnych wymienników ciepła. Ponadto konieczne jest zapewnienie  $\Delta T$  minimum 2,8 K dla wymienników wodnych, co odpowiada natężeniu przepływu wody 0,09 l/s na kW.

### 2.5.4 Natężenie przepływu wody wymiennika ciepła.

Parametry mają zastosowanie dla następujących warunków:

- Woda świeża w temperaturze 20°C
- Obniżenie maksymalnego natężenia przepływu wody w przypadku stosowania glikolu.

	Minimalne natężenie przepływu wody, l/s	Maksymalne natężenie przepływu wody, l/s
18 kW	0,45	1,2

21 kW	0,57	1,2
-------	------	-----

### 2.5.5 Regulacja znamionowego przepływu wody instalacji.

Pompy obiegowe wody jednostek Audax Top 18-21 ErP zostały zwymiarowane, aby umożliwić modułom ogrzewania wodnego obsługę wszystkich możliwych konfiguracji z konkretnych warunkach instalacji, tzn. różnych różnicach temperatury wody wlotowej i wylotowej ( $\Delta T$ ) przy pełnym obciążeniu, które mogą wynosić od 3 do 10 K.

Ta wymagana różnica temperatury wody wlotowej i wylotowej warunkuje znamionowe natężenie przepływu instalacji. W celu określenia warunków pracy instalacji należy stosować poniższe specyfikacje wyboru jednostki.

W szczególności należy zebrać parametry używane do regulacji natężenia przepływu w instalacji:

CZYSZCZENIE, OPRÓŻNIANIE I OKREŚLANIE NATĘŻENIA PRZEPŁYWU W UKŁADZIE HYDRAULICZNYM

	N°	Moduł ogrzewania wodnego o zmiennej prędkości Stała prędkość regulowana	Moduł ogrzewania wodnego o zmiennej prędkości $\Delta T$
<b>Procedura czyszczenia</b>	1	Ręczny zawór regulacji nie jest wymagany dla modułu ogrzewania wodnego o zmiennej prędkości	
	2	Ustawić pompę instalacji*.	
	3	Wykryć parametry dostępnego zewnętrznego ciśnienia statycznego...	
		... z uwzględnieniem różnicy wskazań manometrów na wlocie i wylocie jednostki (elementy 20***).	
	4	Uruchomić pompę na dwie kolejne godziny, aby wypłukać układ ogrzewania wodnego (występowanie zanieczyszczeń stałych).	
	5	Powtórzyć wykrywanie.	
	6	Porównać tę wartość z wartością początkową.	
	7	Jeśli dostępne zewnętrzne ciśnienie statyczne...	
		... uległo zmniejszeniu, oznacza to konieczność usunięcia i wyczyszczenia filtra siatkowego, ponieważ w układzie ogrzewania wodnego znajdują się cząsteczki stałe.	
8	W takim przypadku należy zatrzymać pompę*, zamknąć zawory odcinające wlotu/wylotu wody (elementy 16***), a następnie usunąć filtr siatkowy (element 19) po opróżnieniu sekcji ogrzewania wodnego jednostki (elementy 11 i 12***).		
9	W razie potrzeby należy powtórzyć procedurę, aby upewnić się, że filtr nie jest zanieczyszczony.		
<b>Procedura opróżniania</b>	1	Po zakończeniu napełniania wodą należy odczekać około 24 godzin przed rozpoczęciem procedury opróżniania.	
	2	Uruchomić pompę*: pompa musi pracować ciągle z prędkością maksymalną, aby opróżnić układ hydrauliczny niezależnie od wartości wskazywanej przez przełącznik przepływu**.	
	3	Maszyna już ma automatyczny zawór odpowietrzania.	
		W przypadku zaworu automatycznego powietrze zostanie automatycznie usunięte z układu. W przypadku zaworu ręcznego należy otworzyć zawór, aby uwolnić powietrze z układu.	
<b>Procedura regulacji natężenia przepływu wody</b>	1	Po wyczyszczeniu i opróżnieniu układu uruchomić pompę w trybie ręcznym* i odczytać wykryte ciśnienia z manometrów (ciśnienie wlotowe wody – ciśnienie wylotowe wody).	Dzięki regulacji $\Delta T$ ustawienie natężenia przepływu nie jest konieczne. Z drugiej strony konieczne jest ustawienie minimalnej prędkości pompy w celu zapewnienia zamknięcia przełącznika przepływu*.
	2	Porównać tę wartość z wykresem dostępnego zewnętrznego ciśnienia statycznego przy użyciu odpowiedniej krzywej prędkości (wykresy 1 i 2).	
	3	Jeśli odpowiednie natężenie przepływu jest wyższe, należy zmniejszyć prędkość pompy* i odwrotnie.	
	4	Stopniowo regulować prędkość pompy do uzyskaniażądanego natężenia przepływu wody.	

\* Szczegóły konfiguracji zawiera punkt 3.10 „Programowanie”.

\*\* **Uwaga:** Aby uniknąć uszkodzenia pompy, należy upewnić się, że woda jest wewnątrz układu.

\*\*\* Zob. rys. 2-7

**Uwaga: jeśli instalacja wykazuje nadmierną stratę wysokości podnoszenia w stosunku do dostępnego ciśnienia statycznego wytwarzanego przez pompę instalacji, uzyskanie znamionowego natężenia przepływu wody będzie niemożliwe (ponieważ uzyskane znamionowe natężenie przepływu będzie niższe), a różnica temperatury wody na wlocie i wylocie wymiennika ciepła wzrośnie.**

Aby zmniejszyć straty wysokości podnoszenia instalacji ogrzewania wodnego, należy:

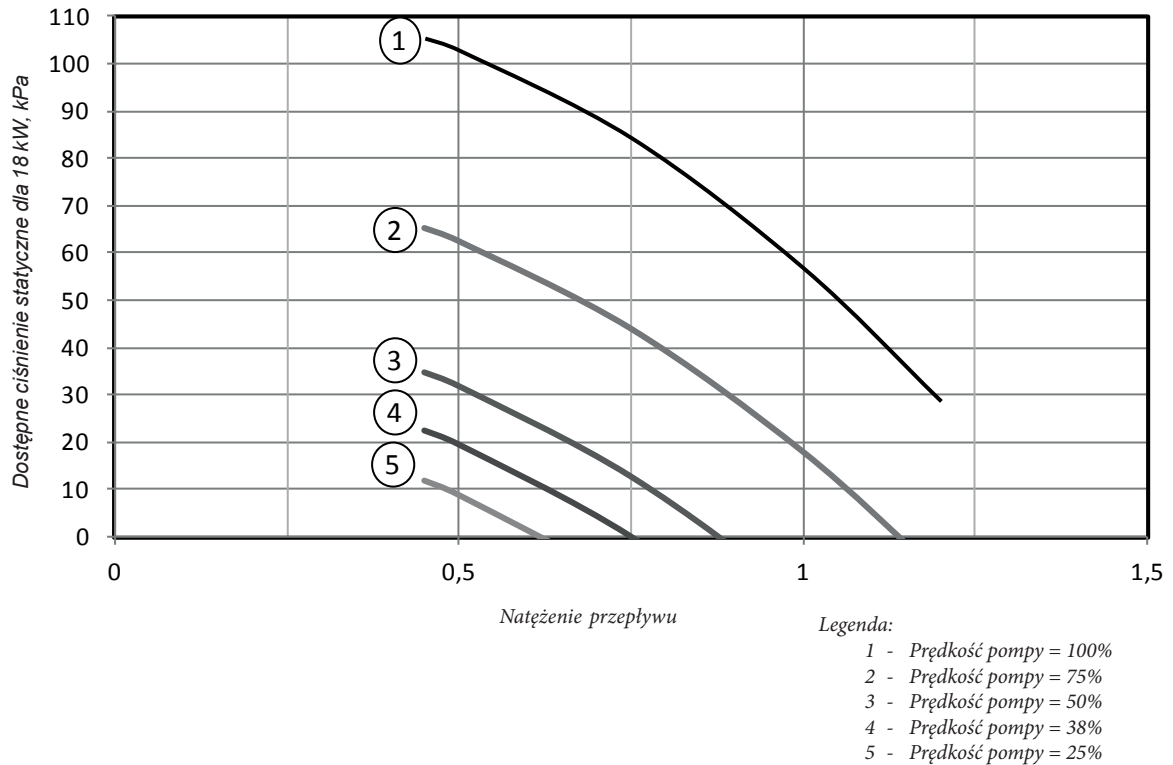
- maksymalnie zmniejszyć poszczególne straty wysokości podnoszenia (łuki, zmiany poziomu, opcje itd.).
- prawidłowo wymiarować średnicę rury.
- w miarę możliwości unikać rozbudowy instalacji ogrzewania wodnego.

### 2.5.6 Dostępne zewnętrzne ciśnienie statyczne.

Parametry mają zastosowanie dla następujących warunków:

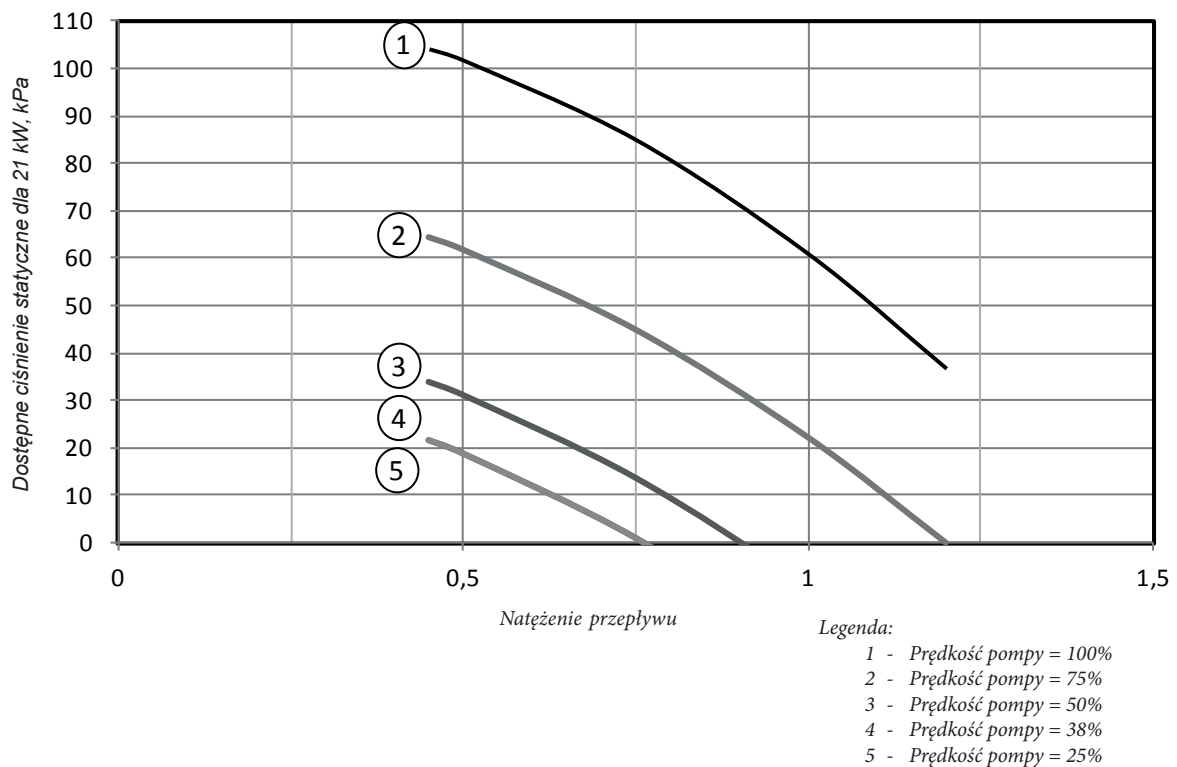
- woda świeża w temperaturze 20°C;

Wykres 1: Dostępne zewnętrzne ciśnienie statyczne jednostki 18 kW



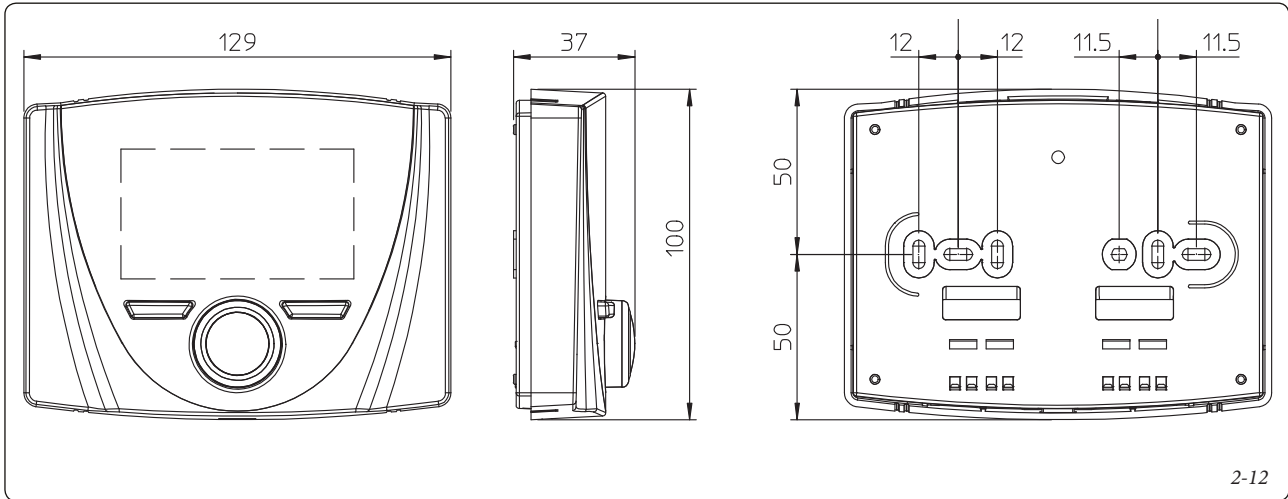
2-10

Wykres 2: Dostępne zewnętrzne ciśnienie statyczne jednostki 21 kW



2-11

## 2.6 WYMIARY GŁÓWNE PANELU ZDALNEGO



2-12

## 2.7 CZYNNOŚCI INSTALACYJNE PANELU ZDALNEGO STEROWANIA.

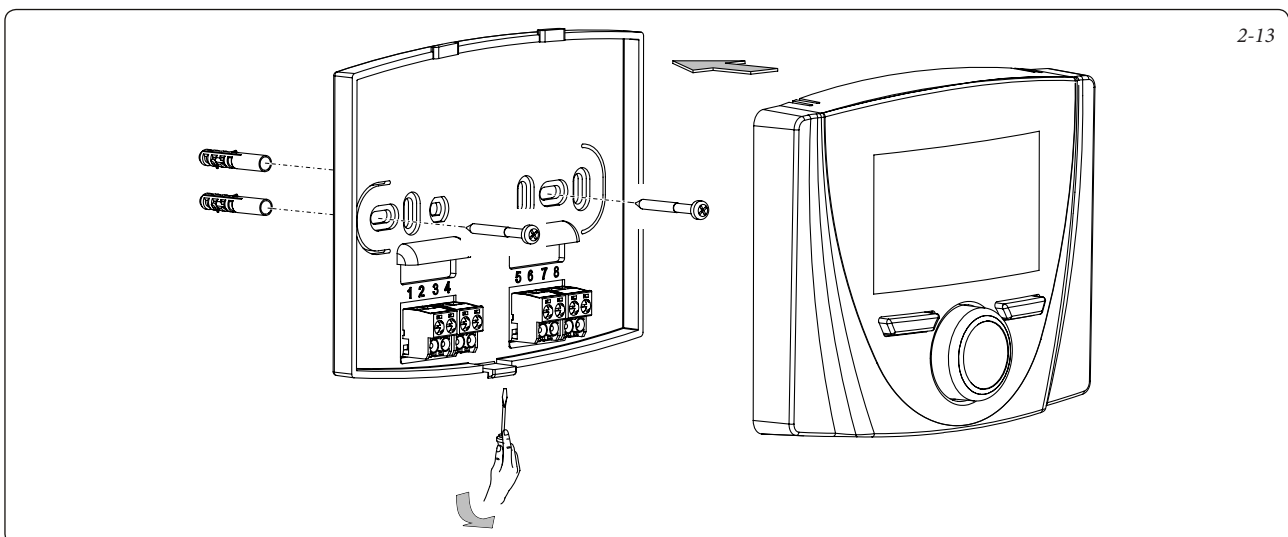
- 1) Oddzielić szablon montażowy od korpusu panelu zdalnego sterowania, podważając śrubokrętem w odpowiednim wgłębieniu (rys. 2-14). Zainstalować panel zdalnego sterowania z daleka od źródeł ciepła, w miejscu umożliwiającym poprawne wykrywanie temperatury pomieszczenia.
- 2) Używając otworów na tylnej części i odpowiednich dostarczonych śrub, zainstalować panel zdalnego sterowania bezpośrednio na ścianie lub na skrzyni wpuszczanej.
- 3) Podłączyć panel zdalnego sterowania do zacisków elektronicznego zarządzania wskazanych w schemacie (rys. 3-1).

Podłączenie jest wykonywane przy użyciu przewodów o średnicy minimalnej 0,50 mm<sup>2</sup> i maksymalnej 1,5 mm<sup>2</sup> oraz długości maksymalnej 50 metrów.

**Uwaga:** w celu wykonania prawidłowej instalacji należy przygotować wydzieloną linię do podłączania zdalnego sterowania zgodnie z obowiązującymi normami dotyczącymi instalacji elektrycznych. Jeśli to niemożliwe, zakłócenia wywołane przez inne przewody elektryczne mogą powodować nieprawidłowe

działanie zdalnego sterowania.

- 4) Przymocować korpus zdalnego sterowania do szablonu montażowego, dociskając go do zatrzasknięcia.
- 5) Po włączeniu zasilania urządzenia zaczekać



2-13



## 2.8 TRYB ODBIORU.

Ważne: niestandardowe podłączenie układów interfejsu może stwarzać zagrożenia dla bezpieczeństwa: wszelkie zmiany w panelu kontrolnym muszą zachowywać zgodność urządzeń z przepisami lokalnymi. Aby uniknąć przypadkowych styków elektrycznych między układami zasilanymi z różnych źródeł, należy zastosować środki ostrożności:

- Wybór i właściwości izolacji przewodu muszą zapewniać podwójną izolację elektryczną.
- W razie przypadkowego odłączenia mocowania przewodu między poszczególnymi przewodami i/lub w panelu kontrolnym muszą zapobiegać zetknięciu końców przewodu i czynnych elementów.

Możliwe konfiguracje przewodów zawarto w schematach elektrycznych jednostek Audax Top 18-21 ErP dostarczonych z jednostką.

## 2.9 KONTROLE PRZED URUCHOMIENIEM JEDNOSTKI.

Przed uruchomieniem pompy ciepła należy przeczytać i w pełni zrozumieć instrukcję obsługi i wykonać następujące kontrole przed uruchomieniem:

- Upewnić się, że wszystkie połączenia elektryczne są prawidłowo dociśnięte.
- Upewnić się, że jednostka znajduje się na płaskiej powierzchni i jest bezpiecznie przymocowana.
- Sprawdzić, czy układ hydrauliczny ma wystarczający przepływ wody, a rury połączeniowe są zgodne ze schematem elektrycznym.
- Upewnić się, że nie ma wycieków wody. Sprawdzić prawidłowe działanie zainstalowanych zaworów.
- Wszystkie panele muszą być zmontowane i bezpiecznie przymocowane odpowiednimi śrubami.
- Upewnić się, że dostępna przestrzeń jest wystarczająca do wykonywania czynności pomocniczych i konserwacyjnych.
- Upewnić się, że nie ma wycieków chłodziwa.
- Sprawdzić, czy źródło energii elektrycznej jest zgodne z parametrami na tabliczce znamionowej jednostki, w schematach elektrycznych i innych dokumentach dotyczących jednostki.
- Upewnić się, że zasilanie jest zgodne z obowiązującymi przepisami.
- Upewnić się, że sprężarka swobodnie porusza się na sprężynach układu.

Uwaga:

- Odbiór i rozruch pompy ciepła muszą być monitorowane przez wykwalifikowanego technika chłodnictwa.
- Rozruch i próby działania muszą być wykonywane z przyłożonym obciążeniem termicznym i obiegiem wody w wodnym wymienniku ciepła.
- Wszystkie regulacje nastaw i próby działania muszą zostać wykonane przed uruchomieniem jednostki.

Należy upewnić się, że wszystkie zabezpieczenia są sprawne. W szczególności należy upewnić się, że przełączniki wysokiego ciśnienia pracują w sposób ciągły, a alarmy są zatwierdzane.

Uwaga: nieprzestrzeganie instrukcji producenta (połączenia elektryczne, podłączenie hydrauliczne + instalacja) powoduje automatyczne unieważnienie gwarancji producenta.

### 3 INSTALACJA SYSTEMU.

Ten rozdział zawiera szczegółowy opis głównych podzespołów elektrycznych i konfiguracji faz oraz kilka przykładów standardowej instalacji:

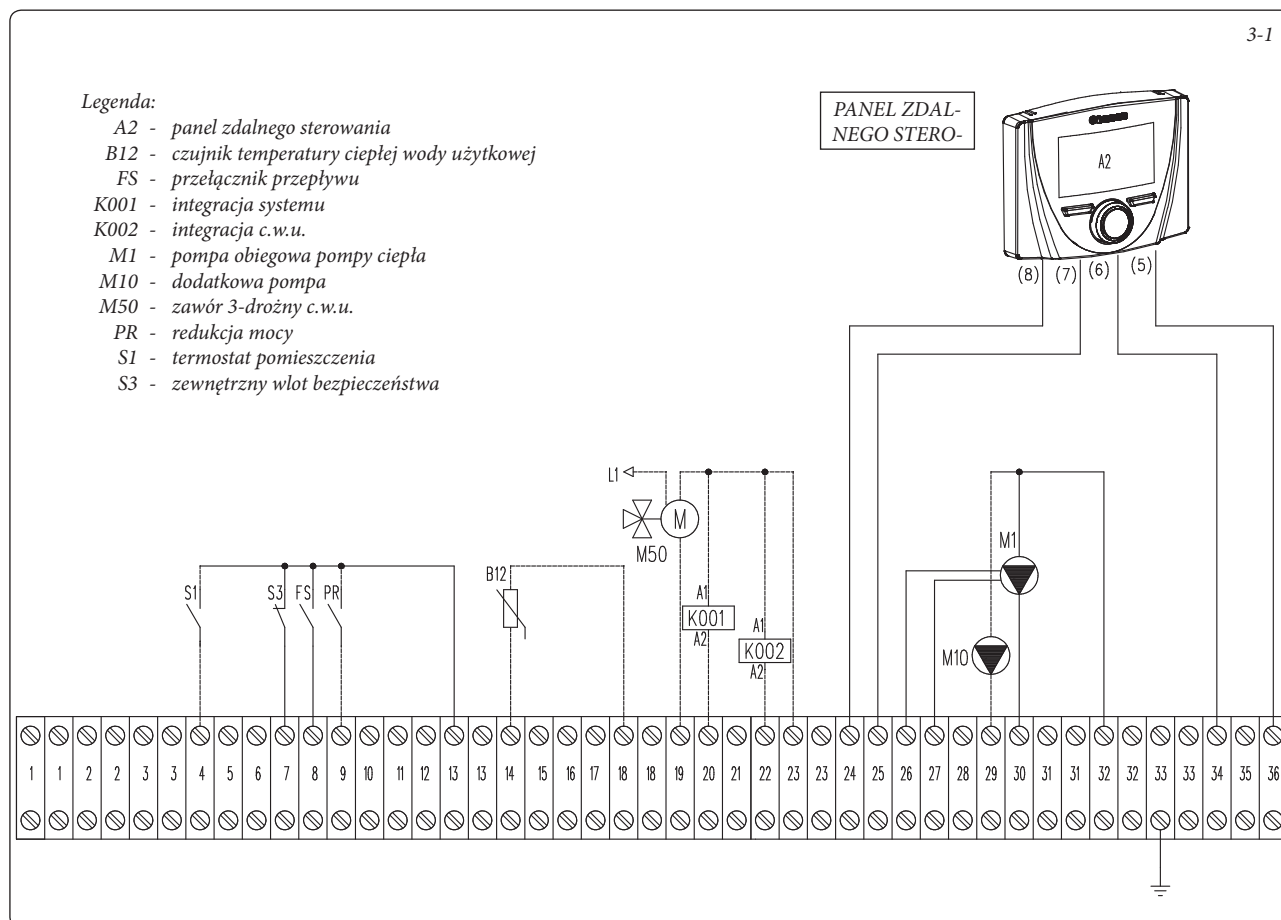
- Instalacja z grzałkami elektrycznymi i urządzeniem pomocniczym
- Instalacja z wytwarzaniem c.w.u.

Ponadto opisano konfiguracje nastaw z panelem zdalnego sterowania.

#### 3.1 PODŁĄCZENIE SIECI ELEKTRYCZNEJ KLIENTA POPRZEZ PŁYTKĘ ZACISKOWĄ.

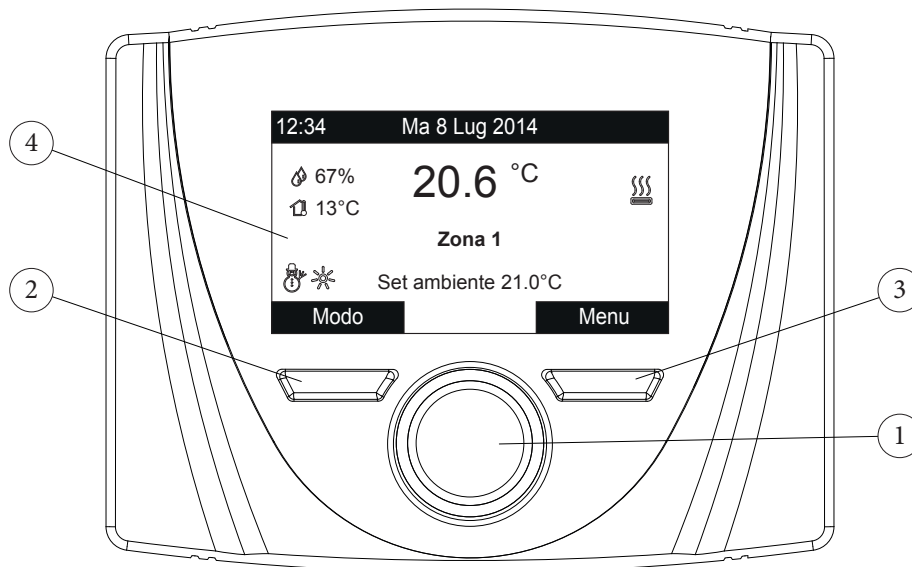
##### Podłączenie elektryczne klienta poprzez płytkę zaciskową

3-1



### 3.2 PANEL ZDALNEGO STEROWANIA.

3-2



**Legenda:**

- 1 - Przełącznik parametrów głównych z przyciskiem zatwierdzania i zapisywania danych
- 2 - Lewy przycisk kontekstowy
- 3 - Prawy przycisk kontekstowy
- 4 - Wyświetlacz

### 3.3 UŻYTKOWANIE SYSTEMU.

Po podłączeniu zasilania urządzenie przechodzi w stan przed wyłączeniem. Naciskając cyklicznie przycisk „Modo” (Tryb), wybrać tryb spośród dostępnych.

Aktualnie używany tryb pracy jest sygnalizowany odpowiednią ikoną w lewym górnym rogu (rys. 3-3).

Ponadto w zależności od konfiguracji systemu na ekranie głównym wyświetlane są różne informacje dotyczące systemu, w tym:

Stan	Opis
nn	Wartość wilgotności pomieszczenia (w przypadku sondy wilgotności)
nn	Wartość temperatury zewnętrznej (sonda temperatury włączona)
	Polecenie centralnego ogrzewania lub chłodzenia pomieszczenia w toku
	Tryb temperatury komfortu
	Tryb temperatury ekonomicznej
	Praca w trybie ręcznym
	Sonda zewnętrzna włączona
	Awaria

Tryb temperatury komfortu c.w.u.  
**Uwaga:** w przypadku braku ikony funkcja c.w.u. pracuje w temperaturze ekonomicznej.

Informacje, które można zmieniać w tym obszarze, pokazywane są na środku wyświetlacza. W dolnej części wyświetlacza pokazywane są parametry, które można zmieniać (w zależności od konfiguracji). Gdy system rejestruje dane (sygnalizacja tekstem „Attesa dati...”) (Oczekiwanie na dane...)), można zmienić wartość, obracając przełącznik główny i naciskając w celu zatwierdzenia zmiany parametru.

Wartości, które można znaleźć w zależności od konfiguracji, są następujące:

Stan	Opis	c.w.u.	Chłodzenie	Centralne ogrzewanie	Ochrona przed zamrażaniem
	Gotowość	Wył.	Wył.	Wył.	Wł.
	Lato	Wł.	Wył.	Wył.	Wł.
	Chłodzenie	Wł.	Wł.	Wył.	Wył.

3-3

### 3.4 TRYB KOMFORTU/EKONOMICZNY/ RĘCZNY.

Po ustawieniu kalendarza i zastosowaniu odpowiedniego przypisania dni system pracuje automatycznie, przełączając między trybem komfortu i ekonomicznym zgodnie z ustawieniami.

- **Tryb komfortu** (☀️). Podczas pracy w trybie komfortu odpowiednia ikona jest wyświetlana obok trybu pracy.
- **Tryb ekonomiczny** (🌙). Podczas pracy w trybie ekonomicznym odpowiednia ikona jest wyświetlana obok trybu pracy.
- **Tryb ręczny** (👤). Jeśli ustawiono zarządzanie temperaturą pomieszczenia strefy z panelu zdalnego sterowania, można ręcznie zmienić wartość dla ustalonego zakresu.

Obrót przełącznika głównego powoduje zmianę temperatury pomieszczenia, a naciśnięcie zatwierdza zmianę. Zmiana jest sygnalizowana symbolem „👤”. Zmiana pozostaje aktywna do następnej zmiany zakresu czasu w aktywnym kalendarzu.

### 3.5 PRACA Z SONDĄ ZEWNĘTRZNĄ.

Gdy system zostanie powiązany z sondą zewnętrzną, odpowiedni symbol (🌡️) zostanie wyświetlony. Od tego momentu temperatura płynięcia systemu dla centralnego ogrzewania pomieszczenia będzie kontrolowana przez sondę zewnętrzną według mierzonej temperatury zewnętrznej. Ponadto możliwa jest zmiana krzywej pracy przy użyciu przełącznika głównego i zmiana korekty sondy zewnętrznej.

### 3.6 ZEGAR I PROGRAMY.

W tym menu możliwe jest ustawienie daty i godziny systemu, a także zakresów czasu pracy w trybie komfortu i ekonomicznym.

- Data i godzina. Ustawienie daty i godziny jest konieczne po pierwszym dopływie napięcia zasilania z panelu zdalnego sterowania i po spadku napięcia. Należy wykonać następujące czynności:
  - Nacisnąć przycisk „Menu” (Menu) (rys. 3.2, odn. 3), wybrać przy użyciu przełącznika głównego (rys. 3.2, odn. 1) pozycję „Clock and Programs” (Zegar i programy), a następnie „Date and time” (Data i godzina).
  - Po uzyskaniu dostępu do menu można dostosować podświetlane pozycje przy użyciu przełącznika głównego. Należy ustawić wartość i zapisać ją, naciskając przełącznik główny. Po każdym zapisie następuje przejście do następnej pozycji.
  - Po zaprogramowaniu nacisnąć przycisk „Conferma” (Zatwierdzenie).

3-4

	GIORNO	MESE	ANNO
Data:	24	Apr	2014
	ORA	MINUTO	
Ora:	15	56	

Buttons: Annulla, Conferma

- **Przedziały czasu.** Panel zdalnego sterowania umożliwia ustawienie 4 kalendarzy z 4 przedziałami czasu pracy w trybie komfortu. System będzie pracował w trybie ekonomicznym poza tymi 4 przedziałami czasu.

Po ustawieniu tych 4 kalendarzy możliwe jest powiązanie ich z różnymi dniami tygodnia i funkcją c.w.u. według własnych potrzeb.

- Nacisnąć przycisk „Menu” (Menu), wybrać przy użyciu przełącznika głównego (rys. 3-2, odn. 1) pozycję „Clock and Programs” (Zegar i programy), a następnie „Time slots” (Przedziały czasu).
- Po uzyskaniu dostępu do menu można dostosować podświetlane pozycje przy użyciu przełącznika głównego. Należy ustawić wartość i zapisać ją, naciskając przełącznik główny. Po każdym zapisie następuje przejście do następnej pozycji.
- Po zaprogramowaniu nacisnąć przycisk „Conferma” (Zatwierdzenie).

3-5

Calendario: 1

0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
[1] 06:15 - 08:30	[3] 17:45 - 23:00											
[2] 11:30 - 13:45	[4] 24:00 - 24:00											

Buttons: Annulla, Conferma

- **Program strefy i program c.w.u.** Przedziały czasu (kalendarze od 1 do 4) są przypisywane do strefy i c.w.u. w tych menu. Można powiązać kalendarz z pojedynczym dniem lub grupą dni (jeden dzień, poniedziałek-piątek, sobota-niedziela, poniedziałek-sobota, poniedziałek-niedziela).

Dzięki temu każdy dzień może być dostosowany przy użyciu 4 różnych programów pracy.

Dla wygody wybierania u dołu wyświetlana jest grafika wybranego kalendarza (zob. następny rys.).

3-6

Giorno/i: Lunedì - Domenica

Calendario: 1

0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

Buttons: Esci, Indietro

- **Program świąteczny** (📅). W razie potrzeby możliwe jest wstrzymanie pracy systemu w

określonym czasie. Otworzyć menu „Orologio e programmi” (Zegar i programy), wybrać pozycję „Programma vacanze” (Programowanie świąt) i ustawić okres wstrzymania pracy systemu. W tym czasie ustawione wcześniej kalendarze nie będą uwzględniane.

W okresie świątecznym funkcja ochrony przed zamrażaniem nadal działa.

3-7

Programma vacanze

	GIORNO	MESE	ANNO
Inizio:	02	08	2014
Fine:	23	08	2014

Attiva vacanze: SI

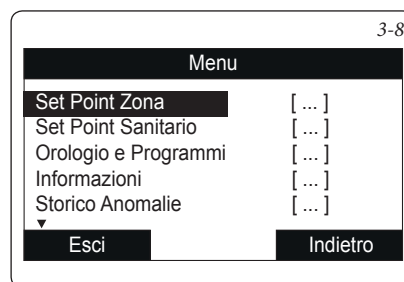
Buttons: Annulla, Conferma

### 3.7 MENU USTAWIENIŃ.

Przycisk „Menu” umożliwia dostęp do listy zmiennych, która umożliwia dostosowanie eksploatacji systemu.

Aby przeglądać menu, do których można uzyskać dostęp, naciskając odpowiednio prawy lub lewy przycisk kontekstowy, należy przewijać podmenu, obracając przełącznik główny. Aby wybrać podświetloną pozycję, należy nacisnąć ten przełącznik. Naciskając go wielokrotnie, można

przewijać poziomy menu w dół. Można także wrócić do poprzedniego poziomu, naciskając przycisk kontekstowy „Indietro” (Wstecz). Aby zamknąć menu całkowicie, należy nacisnąć przycisk „Esci” (Wyjście), który powoduje powrót do strony początkowej normalnej pracy. Aby potwierdzić zmianę parametru, należy nacisnąć przełącznik główny.



Poniżej przedstawiono listę dostępnych menu

MENU GŁÓWNE	
Pozycja menu	Opis
Nastawa strefy	Określa parametry pracy do zarządzania strefą.
Nastawa c.w.u.	Określa parametry pracy w trybie układu użytkowego.
Zegar i programy	Określa datę/godzinę i przedziały czasu pracy.
Informacje	Wyświetla parametry pracy systemu.
Dziennik awarii	Wyświetla listę ostatnich 10 awarii.
Assistenza	Chronione hasłem menu dla wykwalifikowanego technika.
Język	Określa język panelu zdalnego sterowania.

Menu nastawy strefy				
Pozycja menu	Opis	Zakres	Domyślnie	Dostosowana wartość
Ustawienie komfortu centralnego ogrzewania	Temperatura pomieszczenia w strefie centralnego ogrzewania w trybie komfortu.	15 ÷ 35°C	20	
Ustawienie ekonomiczne centralnego ogrzewania	Temperatura pomieszczenia w strefie centralnego ogrzewania w trybie ekonomicznym.	5 ÷ 25°C	17	
Ustawienie przepływu centralnego ogrzewania	Temperatura płynięcia w strefie centralnego ogrzewania pomieszczenia.	(*) 20 ÷ 60°C	40	
Korekta przepływu centralnego ogrzewania	Korekta temperatury centralnego ogrzewania.	-15 ÷ +15°C	0	
Ustawienie komfortu chłodzenia	Temperatura pomieszczenia w strefie chłodzenia w trybie komfortu.	15 ÷ 35°C	25	
Ustawienie ekonomiczne chłodzenia	Temperatura pomieszczenia w strefie chłodzenia w trybie ekonomicznym.	15 ÷ 35°C	28	
Ustawienie przepływu chłodzenia	Temperatura płynięcia w strefie chłodzenia pomieszczenia	(*) 4 ÷ 25°C	8	
Korekta przepływu chłodzenia	Korekta temperatury w strefie chłodzenia	-15 ÷ +15°C	0	

(\*) **Uwaga:** zakres zależy od konfiguracji w menu regulacji temperatury chłodzenia/centralnego ogrzewania.

Menu nastawy c.w.u.				
Pozycja menu	Opis	Zakres	Domyślnie	Dostosowana wartość
Ustawienie komfortu	Temperatura przechowywania c.w.u. w fazie komfortu.	30 ÷ 60°C	50	
Ustawienie ekonomiczne	Temperatura przechowywania c.w.u. w fazie ekonomicznej.	30 ÷ 45°C	30	

Menu zegara i programów				
Pozycja menu	Opis	Zakres	Domyślnie	Dostosowana wartość
Data i godzina	Ustawienie bieżącej daty i godziny			
Przedziały czasowe	Określa przedział czasu pracy w trybie komfortu i ekonomicznym			
Program strefy	Programowanie czasu kontrolowanej strefy		Pon-Pt Cal 1	
			Sob-Nd Cal 3	
Program c.w.u.	Programowanie czasu pracy c.w.u.		Pon-Nd Cal 1	


Menu zegara i programów			
Program świąteczny	Określa okres czasu, w którym system wyłącza funkcje ogrzewania gorącej wody i centralnego ogrzewania pomieszczenia i/lub chłodzenia. Po upływie ustawionych dni funkcje aktywne wcześniej zostaną przywrócone.		Wył.

Menu informacji	
Pozycja menu	Opis
Temperatura płynięcia	Chwilowa temperatura wylotowa systemu
Temperatura przepływu zwrotnego	Chwilowa temperatura wlotowa systemu
Temperatura zewnętrzna	Temperatura zewnętrzna wykrywana przez sondę zewnętrzną
Obliczone ustawienie temperatury systemu	Temperatura płynięcia żądana przez generatory
Temperatura rosy	Temperatura rosy
Wersja oprogramowania płytki	Wersja oprogramowania płytki pompy ciepła
Temperatura c.w.u.	Temperatura przechowywania wody
Wersja oprogramowania płytki	Wersja oprogramowania płytki sterującej pompy ciepła
Wersja oprogramowania wyświetlacza	Wersja oprogramowania wyświetlacza zainstalowanego w panelu zdalnego sterowania
Godziny pracy PdC	Liczba godzin pracy pompy ciepła
Tryb pracy PdC	Opisuje tryb pracy pompy ciepła.

Menu dziennika awarii	
Opis	
Wyświetla dziennik historii ostatnich 10 awarii, zob. pkt 3.8.	

### 3.8 SYGNAŁY USTEREK I AWARII.

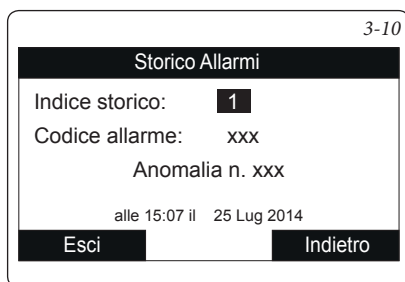
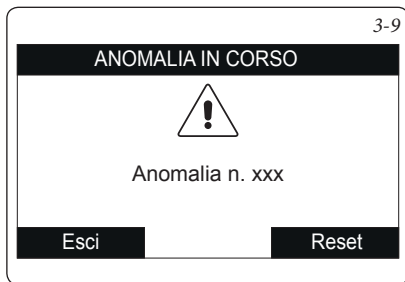
System sygnalizuje awarie, wyświetlając ekran Uwaga z odpowiednim kodem awarii (rys. 3-9).

Nacisnąć przycisk „esci” (wyjście), aby wrócić do ekranu głównego. Awaria będzie sygnalizowana symbolem .

Aby wyświetlić dziennik awarii z ostatnimi 10 awariami systemu w kolejności chronologicznej

(rys. 3-10), należy uzyskać dostęp do menu „Storico anomalie” (Historia awarii). Można przewijać listę, obracając przełącznik główny.

Ponadto w menu „Anomalies log” (Dziennik awarii) możliwe jest zresetowanie listy przy użyciu opcji „Reset anomalies” (Reset awarii).



### 3.9 OPIS ALARMÓW.

Możliwe przyczyny i prawdopodobne skutki dla jednostki, a także typ resetu zostały wymienione w tabeli awarii poniżej.

Kod błędu	Opis	Stan jednostki	Typ resetu			Czynności diagnostyczne/naprawcze
			Automatyczny	Działanie po ponownym	Uwaga	
1	Błąd czujnika przepływu zwrotnego	Kontynuacja	X		Po powrocie wartości do poprawnego zakresu	1. Sprawdzić czujnik przepływu z wrotnego instalacji. 2. Sprawdzić płytkę NHC.
2	Błąd czujnika przepływu	Zatrzymanie	X		Po powrocie wartości do poprawnego zakresu	1. Sprawdzić czujnik przepływu instalacji. 2. Sprawdzić płytkę NHC.
3	Błąd czujnika temperatury chłodziwa (TR)	Zatrzymanie sprężarki	X		Po powrocie wartości do poprawnego zakresu	1. Sprawdzić czujnik TR. 2. Sprawdzić płytkę NHC.
4	Błąd czujnika temperatury zewnętrznej	Kontynuacja	X		Po powrocie wartości do poprawnego zakresu	1. Sprawdzić czujnik temperatury zewnętrznej. 2. Sprawdzić płytkę NHC.
5	Błąd czujnika c.w.u.	Błąd c.w.u.	X		Po powrocie wartości do poprawnego zakresu	1. Sprawdzić czujnik c.w.u. 2. Sprawdzić płytkę NHC.
6	Błąd czujnika TEMP wymiennika ciepła		X		Po powrocie wartości do poprawnego zakresu	1. Sprawdzić czujnik TEMPCHW wymiennika ciepła. 2. Sprawdzić płytkę NHC.
9	Błąd czujnika części zamiennej	Kontynuacja	X		Po powrocie wartości do poprawnego zakresu	1. Sprawdzić czujnik części zamiennej. 2. Sprawdzić płytkę NHC.
10	Błąd czujnika temperatury wlotowej sprężarki (TD)	Zatrzymanie sprężarki		X	Po 4 próbach błąd stanie się stały.	1. Sprawdzić czujnik temperatury wlotowej (TD).
11	Błąd czujnika temperatury węzownicy parowej (TE)	Zatrzymanie sprężarki		X	Po 4 próbach błąd stanie się stały.	1. Sprawdzić czujnik temperatury (TE).
12	Błąd czujnika temperatury płynu (TL)	Zatrzymanie sprężarki		X	Po 4 próbach błąd stanie się stały.	1. Sprawdzić czujnik temperatury (TL).
13	Błąd czujnika temperatury zewnętrznej	Kontynuacja		X	Jednostka kontynuuje pracę w trybie integracji. Wartość czujnika TO jest ustawiona na 30°C w trybie ogrzewania i na 10°C w trybie chłodzenia. Gdy czujnik TO wykryje inną wartość, tryb integracji zostanie anulowany.	1. Sprawdzić czujnik temperatury zewnętrznej (TO).
14	Błąd czujnika temperatury wlotowej (TS)	Zatrzymanie sprężarki		X	Po 4 próbach błąd stanie się stały.	1. Sprawdzić czujnik temperatury wlotowej (TS).
15	Błąd temperatury radiatora przemiennika.	Zatrzymanie sprężarki		X	Po 8 próbach błąd stanie się stały.	1. Sprawdzić prawidłowe działanie wentylatorów.
16	Czujniki TS i TE nie są prawidłowo podłączone.	Zatrzymanie sprężarki		X	Po 4 próbach błąd stanie się stały.	1. Sprawdzić czujnik temperatury (TE, TS).
17	Błąd czujnika ciśnienia wlotowego (PS)	Zatrzymanie sprężarki		X	Błąd stanie się stały po 2 próbach po wykryciu odłączenia i po 4 próbach w przypadku wysokiego ciśnienia.	1. Sprawdzić czujnik ciśnienia wlotowego (LP).
21	Łączność z przemiennikiem przerwana	Zatrzymanie sprężarki	X		Gdy przemiennik otrzyma nowy komunikat	
22	Błąd łączności między płytkami przemiennika	Zatrzymanie sprężarki		X	Tylko opóźnienie łączności	
31	Włot bezpieczeństwa	Zatrzymanie jednostki O Zatrzymanie centralnego ogrzewania O Zatrzymanie chłodzenia	X		Gdy włot bezpieczeństwa jest zamknięty	

Kod błędu	Opis	Stan jednostki	Typ resetu			Czynności diagnostyczne/naprawcze
			Automatyczny	Działanie po ponownym	Uwaga	
32	Błąd przełącznika przepływu	Zatrzymanie sprężarki		X	Po 5 próbach błąd stanie się stały.	
33	Błąd wysokiego ciśnienia	Zatrzymanie sprężarki		X	Błąd wykrywany, gdy ciśnienie przepływu przekracza wartość graniczną ustawienia ciśnienia przełącznika ciśnienia AP.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić działanie wentylatora zewnętrznego.</li> <li>2. Sprawdzić błąd silnika wentylatora zewnętrznego.</li> <li>3. Sprawdzić, czy zawór modulacji impulsu (PMV) jest zatkany.</li> <li>4. Sprawdzić, czy wymiennik ciepła jest zatkany.</li> <li>5. Sprawdzić obieg wtórny powietrza wokół powietrznego wymiennika ciepła.</li> </ol>
50	Ochrona przed zamarzaniem wymiennika w temperaturze wody (w trybie chłodzenia)	Zatrzymanie	X		Grzałka agregatu chłodniczego włączona, gdy alarm jest aktywny Wymuszenie działania pompy.	
51	Ochrona przed zamarzaniem wymiennika w temperaturze chłodziwa (w trybie chłodzenia)	Zatrzymanie		X	Grzałka agregatu chłodniczego włączona, gdy alarm jest aktywny Wymuszenie działania pompy jest możliwe w celu ręcznego zresetowania alarmu. Błąd stanie się stały po wykonaniu więcej niż 12 prób w ciągu 2 godzin.	
60	Ochrona zaworu zmiany kierunku	Zatrzymanie sprężarki		X	Po 4 próbach błąd stanie się stały.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić działanie zaworu 4-drożnego.</li> <li>2. Sprawdzić powietrzny wymiennik ciepła (TE) i czujnik temperatury wlotowej (TS).</li> <li>3. Sprawdzić czujnik BPHE (TR).</li> <li>4. Sprawdzić wężownicę parową zaworu 4-drożnego.</li> <li>5. Sprawdzić zawór modulacji impulsu (PMV).</li> </ol>
61	Błąd wentylatora	Zatrzymanie sprężarki		X	Po 8 próbach błąd stanie się stały. Błąd wykrywany w jednym z następujących stanów: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zablockowanie silnika wentylatora</li> <li>2. Silnik wentylatora IPM w stanie przeciężenia przy rozruchu</li> <li>3. Nieprawidłowy prąd stały (DC) IPDU wentylatora</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić blokadę silnika wentylatora.</li> <li>2. Sprawdzić napięcie zasilania między L2 a N.</li> </ol>
62	Ochrona przeciwzwarciowa przemiennika sprężarki	Zatrzymanie sprężarki		X	Po 8 próbach błąd stanie się stały. Błąd wykrywany w jednym z następujących stanów: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wykrywanie zwarcia IPM sprężarki przy rozruchu</li> <li>2. Wykrywanie zwarcia IPM w fazie ogrzewania wężownicy parowej</li> </ol>	
63	Błąd wykrywania pozycji silnika sprężarki	Zatrzymanie sprężarki		X	Po 8 próbach błąd stanie się stały. Błąd wykrywany, gdy napięcie kompensacyjne czujnika prądu silnika jest nieprawidłowe przed uruchomieniem sprężarki.	
64	Awaria sprężarki	Zatrzymanie sprężarki		X	Po 8 próbach błąd stanie się stały. Błąd wykrywany w jednym z następujących stanów: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przeciężenie sprężarki</li> <li>2. Zwarcie IPM sprężarki</li> <li>3. Błąd sterowania silnikiem sprężarki</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić napięcie zasilania.</li> <li>2. Działanie układu chłodzenia w stanie przeciężenia</li> </ol>
65	Blokada sprężarki	Zatrzymanie sprężarki		X	Po 8 próbach błąd stanie się stały. Błąd wykrywany w jednym z następujących stanów: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Blokada silnika sprężarki</li> <li>2. Silnik sprężarki IPM w stanie przeciężenia przy rozruchu</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Awarie sprężarki (blokady itd.): Wymienić sprężarkę.</li> <li>2. Błąd okablowania sprężarki (otwarcie fazy)</li> </ol>



Kod błędu	Opis	Stan jednostki	Typ resetu		Czynności diagnostyczne/naprawcze	
			Automatyczny	Działanie po ponownym		Uwaga
70	Błąd uwolnienia przełącznika termicznego sprężarki	Zatrzymanie sprężarki		X	Po 10 próbach błąd stanie się stały.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić obudowę i złącze termostatu.</li> <li>2. Sprawdzić pod kątem wycieków gazu i uzupełnić w razie potrzeby.</li> <li>3. Sprawdzić zawór modulacji impulsu (PMV).</li> <li>4. Sprawdzić, czy rura jest uszkodzona.</li> </ol>
71	Zbyt niskie ciśnienie wlotowe	Zatrzymanie sprężarki		X	Po 8 próbach błąd stanie się stały.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić, czy zawór modulacji impulsu (PMV) jest zatkany.</li> <li>2. Sprawdzić układ zaworu 2-drożnego.</li> <li>3. Sprawdzić błąd czujnika ciśnienia (LP).</li> <li>4. Sprawdzić, czy filtr chłodziwa jest zatkany.</li> <li>5. Sprawdzić, czy rura chłodziwa jest zatkana.</li> <li>6. Sprawdzić działanie wentylatorów (w trybie ogrzewania).</li> <li>7. Sprawdzić, czy ilość chłodziwa jest zbyt mała.</li> </ol>
72	Błąd układu wysokiego ciśnienia (przełącznik ciśnienia, temperatura obudowy sprężarki, zasilanie)	Zatrzymanie		X	Po 10 próbach błąd stanie się stały.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić czujnik zewnętrznego wymiennika ciepła (TL).</li> <li>2. Sprawdzić wentylator.</li> <li>3. Sprawdzić zawór modulacji impulsu (PMV).</li> <li>4. Sprawdzić wymiennik ciepła pod kątem zatkania lub zwarcia.</li> <li>5. Przeciężenie chłodziwa. Uzupełnić.</li> </ol>
73	Błąd układu detektora prądu.	Zatrzymanie sprężarki		X	Po 8 próbach błąd stanie się stały. Błąd wykrywany w jednym z następujących stanów: 1. Błąd czujnika prądu silnika	
74	Zbyt wysoka temperatura płynięcia	Zatrzymanie sprężarki		X	Po 4 próbach błąd stanie się stały.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić układ chłodzenia (wyciek gazu).</li> <li>2. Sprawdzić elektroniczny zawór rozprężny.</li> <li>3. Sprawdzić czujnik temperatury wylotowej (TD).</li> </ol>
75	Brak fazy w przewodzie zasilania	Zatrzymanie sprężarki		X	Po 8 próbach błąd stanie się stały.	1. Sprawdzić napięcie zasilania.
76	Zbyt wysoka temperatura radiatora przemiennika	Zatrzymanie sprężarki		X	Po 4 próbach błąd stanie się stały.	1. Sprawdzić ścieżkę przepływu powietrza w radiatorze.
80	Synchronizacja błędu zegara wewnętrznego w czasie rzeczywistym na płycie NHC	Kontynuacja	X			
81	Uszkodzenie pamięci EEPROM na płycie NHC	Kontynuacja		X		
82	Pamięć EEPROM przemiennika nieczytelna lub liczba pamięci EEPROM poza zakresem	Zatrzymanie		X	Tylko opóźnienie łączności	
90	Nieprawidłowa konfiguracja	Zatrzymanie	X		Automatyczny, gdy konfiguracja będzie prawidłowa	
100	Zatrzymanie awaryjne	Zatrzymanie	X		Automatyczny po zresetowaniu [P055]	
200	Alarm zewnętrzny	Kontynuacja	X		Po zamknięciu styku	



### 3.10 PROGRAMOWANIE.

Grzałka wody jest przystosowana do programowania wielu parametrów pracy. Zmieniając te parametry w sposób opisany poniżej, można przystosować instalację do konkretnych potrzeb.

Uzyskać dostęp do menu „Assistenza” (Pomoc),

naciskając prawy przycisk „Menu” (Menu) i obracając przełącznik główny do podświetlenia żądanego menu. Nacisnąć przełącznik główny, aby potwierdzić wybór. Wprowadzić odpowiedni kod dostępu i dostosować parametry do własnych wymagań.

Menu pomocy		
Pozycja menu	Opis	Zakres
Określenie strefy	Ustawienia podmenu systemu strefy	-
Określenie systemu	Podmenu do określania urządzeń podłączonych do systemu	-
Konfiguracja urządzenia	Podmenu konfiguracji urządzenia	-
Regulacja temperatury centralnego ogrzewania	Podmenu regulacji temperatury centralnego ogrzewania	-
Regulacja temperatury chłodzenia	Podmenu regulacji temperatury chłodzenia	-
Parametry regulacji temperatury	Podmenu parametrów regulacji temperatury	-
Elektryczny	Podmenu integracji systemu	-
Pompa ciepła	Podmenu parametrów pracy pompy ciepła	-
Ręczny	Podmenu parametrów trybu ręcznego	-
Przywrócenie ustawień domyślnych	Podmenu przywrócenia ustawień domyślnych	-

Menu pomocy -> Określenie strefy				
Pozycja menu	Opis	Zakres	Domyślnie	Dostosowana wartość
Tryb	Wyświetlenie trybu pracy	- Ogrzewanie + chłodzenie	-	
Przełącznik regulacji w pomieszczeniu	Włączenie dołączonego pilota zdalnego sterowania po ustawieniu w pozycji „R. Panel” (Panel zdalnego sterowania). W przypadku ustawienia „TA” polecenia centralnego ogrzewania i chłodzenia będą wykonywane na podstawie termostatu zewnętrznego.	Panel zdalnego sterowania/TA	Panel zdalnego sterowania	
Włączenie punktu rosy	Umożliwia pracę z sondą wilgotności w panelu zdalnego sterowania.	Tak / Nie	Nie	

Menu pomocy -> Określenie systemu				
Pozycja menu	Opis	Zakres	Domyślnie	Dostosowana wartość
Sonda zewnętrzna	Umożliwia pracę z sondą zewnętrzną.	Nie / PdC	Nie	
Funkcja redukcji	Umożliwia redukcję częstotliwości roboczej PdC kontrolowanej przez rzeczoną płytkę zaciskową.	Tak / Nie	Nie	
Sterowanie pompą	Umożliwia pracę pompy z ustawieniem prędkości „Max.speed” (Maks. prędkość) lub w trybie modulacji z śledzeniem różnicy temperatur „Modulating” (Modulacja).	Maks. prędkość/ Modulacja	Modulacja	
Moc	Procent mocy w trybie redukcji.	50% ÷ 100%	75%	
Minimalna prędkość	Wartość minimalnej prędkości w trybie modulacji.	19% ÷ 50%	50%	
Maksymalna prędkość	Wartość maksymalnej prędkości w trybie modulacji.	50% ÷ 100%	100%	
Delta T	Delta temperatury do utrzymania w trybie modulacji.	2 ÷ 20	5	

Menu pomocy -> Konfiguracja urządzenia				
Pozycja menu	Opis	Zakres	Domyślnie	Dostosowana wartość
Sterowanie pompą ciepła	Ustawienie „Yes” (Tak): domyślnie zasilane zdalne sterowanie kontroluje pompę ciepła. Ustawienie „No” (Nie): zdalne sterowanie nie kontroluje pompy ciepła i musi być sprzężone z innymi systemami firmy Immergas (kontroler systemu). W przypadku ustawienia „No” (Nie) wyświetlana jest inna pozycja „slave address” (adres urządzenia podrzędne). <b>Uwaga:</b> w przypadku błędnego ustawienia „No” (Nie) nadal można zmienić wybór.	Tak / Nie	Tak	
Adres urządzenia podrzędne	Adres konfiguracji według strefy instalacji urządzenia (np.: strefa 1 = 41, strefa 2 = 42, strefa 3 = 43, itd.).	1 ÷ 247	-	

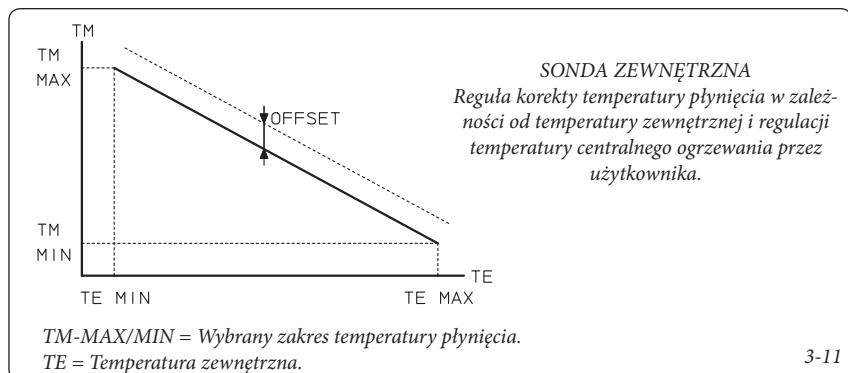
Menu pomocy -> Regulacja temperatury centralnego ogrzewania				
Pozycja menu	Opis	Zakres	Domyślnie	Dostosowana wartość
Ustawienie minimalnego przepływu	W przypadku braku sondy zewnętrznej określa minimalną temperaturę płynięcia, która może zostać ustawiona przez użytkownika. W przypadku sondy zewnętrznej określa minimalną temperaturę płynięcia przy maksymalnej temperaturze zewnętrznej.	20 ÷ 45°C	30°C	
Ustawienie maksymalnego przepływu	W przypadku braku sondy zewnętrznej określa maksymalną temperaturę płynięcia, która może zostać ustawiona przez użytkownika. W przypadku sondy zewnętrznej określa maksymalną temperaturę płynięcia przy minimalnej temperaturze zewnętrznej.	35 ÷ 60°C	50 °C	
Minimalna temperatura zewnętrzna	W przypadku sondy zewnętrznej określa minimalną temperaturę zewnętrzną, w której system musi pracować z maksymalną temperaturą płynięcia.	-25 ÷ +15°C	-5°C	
Maksymalna temperatura zewnętrzna	W przypadku sondy zewnętrznej określa maksymalną temperaturę zewnętrzną, w której system musi pracować z minimalną temperaturą płynięcia.	-5 ÷ +45°C	20°C	

Menu pomocy -> Regulacja temperatury chłodzenia				
Pozycja menu	Opis	Zakres	Domyślnie	Dostosowana wartość
Ustawienie minimalnego przepływu	W przypadku braku sondy zewnętrznej określa minimalny przepływ, który może zostać ustawiony przez użytkownika. W przypadku sondy zewnętrznej określa minimalną temperaturę płynięcia przy maksymalnej temperaturze zewnętrznej.	4 ÷ 20°C	7°C	
Ustawienie maksymalnego przepływu	W przypadku braku sondy zewnętrznej określa maksymalny przepływ, który może zostać ustawiony przez użytkownika. W przypadku sondy zewnętrznej określa maksymalną temperaturę płynięcia przy minimalnej temperaturze zewnętrznej.	10 ÷ 25°C	12°C	
Minimalna temperatura zewnętrzna	W przypadku sondy zewnętrznej określa maksymalną temperaturę zewnętrzną, w której system musi pracować z minimalną temperaturą płynięcia.	20 ÷ 45°C	20°C	
Maksymalna temperatura zewnętrzna	W przypadku sondy zewnętrznej określa minimalną temperaturę zewnętrzną, w której system musi pracować z maksymalną temperaturą płynięcia.	20 ÷ 45°C	35°C	

Menu pomocy -> Parametry regulacji temperatury				
Pozycja menu	Opis	Zakres	Domyślnie	Dostosowana wartość
Modulacja z sondą pomieszczenia	Umożliwia ustawienie panelu zdalnego sterowania w tryb modulacji WŁ./WYŁ.: Ustawienie „Yes” (Tak): temperatura płynięcia zmienia się w zależności od ustawienia temperatury pomieszczenia. Ustawienie „No” (Nie): temperatura płynięcia jest stała do momentu uzyskania żądanej temperatury pomieszczenia. <b>Uwaga:</b> w przypadku sondy zewnętrznej temperatura płynięcia jest ustawiana w zależności od względnej krzywej działania.	Tak / Nie		
Bezwładność	Określa szybkość reakcji systemu według typu systemu. Przykład: System 5 o niskiej bezwładności cieplnej System 10 o normalnych wymiarach z grzejnikami System 20 o wysokiej bezwładności cieplnej (np. instalacja podłogowa)	1 ÷ 20		
Włączenie ochrony przed zamarzaniem	Włącza funkcję ochrony przed zamarzaniem dla pomieszczeń.	Tak / Nie	Tak	
Temperatura ochrony przed zamarzaniem dla pomieszczeń	Umożliwia ustawienie temperatury pomieszczenia do włączenia funkcji ochrony przed zamarzaniem.	0 ÷ 10°C	5°C	

#### Zewnętrzna sonda temperatury.

Instalacja jest przystosowana do korzystania z sondy zewnętrznej dla pompy ciepła. Korelacja między temperaturą płynięcia instalacji a temperaturą zewnętrzną jest warunkowana przez parametry ustawione w menu pomocy „Regulacja temperatury centralnego ogrzewania” według krzywych przedstawionych w schemacie



3-11

Menu pomocy -> Integracja				
Pozycja menu	Opis	Zakres	Domyślnie	Dostosowana wartość
Integracja elektryczna	Ustala typ integracji w systemie. Opcja „Sys.” włącza integrację systemu, „San” integrację c.w.u., a „San+Sys.” obie funkcje integracji	- Brak - Sys. - N.d. - N.d. - N.d. - San - San + Sys.	Brak	
Temperatura integracji jednoczesnej	Próg temperatury, poniżej którego następuje włączenie integracji i utrzymanie włączenia pompy ciepła.	-20 ÷ +15°C	-20°C	
Minimalna temperatura integracji	Próg temperatury, poniżej którego następuje włączenie integracji i wyłączenie pompy ciepła.	-20 ÷ +15°C	-20°C	
Czas oczekiwania na integrację centralnego ogrzewania	Oczekiwanie na osiągnięcie nastawy przed włączeniem integracji, gdy temperatura wewnętrzna jest poniżej ustawionych wcześniej wartości temperatury (minimalna temperatura integracji i temperatura integracji jednoczesnej).	5 ÷ 120'	60'	
Reset licznika PdC	Reset liczby godziny pracy pompy ciepła	Tak / Nie	Nie	

Menu pompy ciepła		
Pozycja menu	Opis	Zakres
Parametry pracy	Podmenu parametrów pracy	-
Stan	Podmenu stanu pracy	-
Informacje pomocnicze	Podmenu pozostałych parametrów pracy	-

Menu pompy ciepła -> Parametry pracy		
Pozycja menu	Opis	Zakres
Temperatura płynięcia	Chwilowa temperatura wylotowa systemu	
Temperatura przepływu zwrotnego	Chwilowa temperatura wlotowa systemu	
Obliczone ustawienie temperatury systemu	Temperatura płynięcia żądana przez generator	
Temperatura wylotowa sprężarki	Bieżąca temperatura sprężarki pompy ciepła	
Temperatura wlotowa sprężarki	Temperatura wlotowa sprężarki	
Temperatura nasycenia wlotu sprężarki	Temperatura nasycenia wlotu sprężarki	
Temperatura chłodziwa w wymienniku	Temperatura chłodziwa wewnątrz płytowego wymiennika ciepła	
Dolna część temperatury wężownicy	Temperatura wężownicy, część dolna	
Górna część temperatury wężownicy	Temperatura wężownicy, część górna	
Temperatura zewnętrzna	Temperatura zewnętrzna pomieszczenia	
Częstotliwość PdC	Bieżąca częstotliwość sprężarki	
Tryb systemu	Wskazuje tryb pracy instalacji	0 = wył. 1 = chłodzenie 2 = centralne ogrzewanie 4 = c.w.u. 6 = integracja centralnego ogrzewania 7 = odmrażanie 24 = met. c.w.u. 100 = awaria 101 = awaria chłodzenia 102 = awaria centralnego ogrzewania 104 = awaria c.w.u. 106 = awaria integracji 107 = awaria odmrażania

Menu pompy ciepła -> Stan		
Pozycja menu	Opis	Zakres

Menu pompy ciepła -> Stan		
Stan instalacji	Wskazuje bieżący tryb systemu	<p>0 = wyl.</p> <p>1 = oczekiwanie po zapłonie</p> <p>2 = minimalny czas włączenia sprężarki</p> <p>3 = minimalny czas wyłączenia sprężarki</p> <p>4 = opóźnienie zmiany trybu</p> <p>5 = krok 1 sprężarki</p> <p>6 = krok 2 sprężarki</p> <p>7 = krok 3 sprężarki</p> <p>8 = krok 4 sprężarki</p> <p>9 = opóźnienie zatrzymania sprężarki</p> <p>11 = włączenie redukcji częstotliwości</p> <p>20 = odmrażanie</p> <p>39 = minimalna temperatura zewnętrzna dla centralnego ogrzewania</p> <p>40 = maksymalna temperatura zewnętrzna dla centralnego ogrzewania</p> <p>41 = maksymalny przepływ/przepływ zwrotny centralnego ogrzewania</p> <p>42 = niska temperatura zewnętrzna centralnego ogrzewania</p> <p>43 = bardzo wysoka temperatura zewnętrzna centralnego ogrzewania</p> <p>44 = wysoka temperatura zewnętrzna (ograniczenie sprężarki)</p> <p>45 = krok 1, zabezpieczenie wysokiej temperatury centralnego ogrzewania</p> <p>46 = krok 2, zabezpieczenie wysokiej temperatury centralnego ogrzewania</p> <p>47 = krok 3, zabezpieczenie wysokiej temperatury centralnego ogrzewania</p> <p>48 = krok 4, zabezpieczenie wysokiej temperatury centralnego ogrzewania</p> <p>50 = minimalna temperatura zewnętrzna dla fazy chłodzenia</p> <p>51 = minimalna temperatura wlotowa maszyny dla fazy chłodzenia</p> <p>52 = temperatura zewnętrzna &lt;15°C w fazie chłodzenia</p> <p>53 = temperatura zewnętrzna &gt;26°C w fazie chłodzenia</p> <p>54 = temperatura zewnętrzna &gt;40°C w fazie chłodzenia</p> <p>55 = niska temperatura nasycenia</p> <p>57 = krok 2, ochrona przed zamrażaniem w trybie chłodzenia</p> <p>58 = krok 1, ochrona przed zamrażaniem w trybie chłodzenia</p> <p>61 = temperatura zewnętrzna &lt;0°C i temperatura płynięcia &gt;12°C w fazie chłodzenia</p>

Menu pompy ciepła -> Stan		
Stan integracji	Wskazuje tryb pracy integracji	-1 = integracja wyłączona 0 = wył. 1 = integracja włączona 2 = integracja włączona 3 = integracja włączona podczas odmrażania 4 = integracja włączona w przypadku awarii pompy ciepła 5 = integracja włączona w przypadku niskiej temperatury zewnętrznej 12 = integracja wyłączona w przypadku polecenia c.w.u. 13 = limit wydajności 50 = integracja niedozwolona 51 = brak polecenia centralnego ogrzewania 100 = awaria integracji
Stan c.w.u.	Wskazuje tryb pracy w przypadku polecenia c.w.u.	-1 = c.w.u. wył. 0 = c.w.u. wł. 1 = funkcja c.w.u. nieaktywna (polecenie centralnego ogrzewania lub chłodzenia) 2 = napęd zaworu 3-drożnego c.w.u. 100 = awaria c.w.u.
Przełącznik przepływu	Wskazuje obieg wewnątrz pompy obiegowej układu hydraulicznego	Wł./wył.
Stan wejścia wł./wył.	Wskazuje stan wejścia do sterowania wł./wył.	Wł./wył.
Polecenie c.w.u.	Wskazuje obecność polecenia ogrzewania z przechowywania c.w.u.	Wł./wył.
Stan wejścia funkcji redukcji	Wskazuje stan wejścia do sterowania redukcją	Wł./wył.
Awaria (bieżący kod alarmu)	Bieżący kod awarii	
Awaria przemiennika	Kod awarii przemiennika	

Menu pompy ciepła -> Informacje pomocnicze		
Pozycja menu	Opis	Zakres
Temperatura przegrzania	Wskazuje temperaturę przegrzania gazu	
Docelowa temperatura przegrzania	Wskazuje żadaną temperaturę przegrzania gazu	
Temp. przemiennika	Wskazuje temperaturę przemiennika	
Maks. częstotliwość sprężarki	Wskazuje maksymalną częstotliwość, którą może osiągnąć sprężarka w bieżących warunkach	
Żądana częstotliwość	Wskazuje częstotliwość żadaną przez sprężarkę	
Wysoka prędkość wentylatora	Wskazuje wysoką prędkość wentylatora	
Niska prędkość wentylatora	Wskazuje niską prędkość wentylatora	
Prędkość pompy	Wskazuje prędkość pompy	
Nastawa wody	Ustawienie regulacji temperatury	

Menu pompy ciepła -> Informacje pomocnicze		
Regulacja temperatury wody	Sonda odniesienia do ustawiania regulacji temperatury	

Menu pomocy -> Maksymalne ciśnienie próbne		
Pozycja menu	Opis	Zakres
Przełącznik ciśnienia próbnego	Metoda próby przełącznika wysokiego ciśnienia. Uwaga: aby wykonać próbę, należy ustawić wartość na 1 i poczekać na wynik próby.	0 = wył. 1 = próba wymagana Uwaga: poniższe stany są kontrolowane przez maszynę – NIE UŻYWAĆ. 2 = próba AP w toku 3 = próba AP została wykonana prawidłowo 4 = próba AP nie powiodła się: maksymalny czas upłynął 5 = próba AP nie powiodła się: błąd przełącznika przepływu 6 = próba AP nie powiodła się: niska temperatura wody 7 = próba AP nie powiodła się: błąd przemiennika

Menu pomocy -> Tryb ręczny				
Pozycja menu	Opis	Zakres	Domyślnie	Dostosowana wartość
Tryb ręczny	Wymuszenie działania pompy ciepła <b>Uwaga:</b> wszystkie sterowniki czujników przepływu i przepływu zwrotnego są wyłączone w tych trybach.	0 = wył. 1 = próba chłodzenia 2 = próba centralnego ogrzewania 3 = próba chłodzenia z rampą 4 = próba centralnego ogrzewania z rampą	0	
Prędkość pompy	Wymuszenie prędkości pompy	0% ÷ 100%	0%	
Przełącznik przepływu	Wskazuje obieg wewnątrz pompy obiegowej układu hydraulicznego	Wył./wł.		
Sterowanie 3-drożne c.w.u.	Wymuszenie wyjścia sterowania 3-drożnego c.w.u.	Wył./wł.	Wył.	



# 4 PRACA.

## 4.1 ZAKRES JEDNOSTKI.

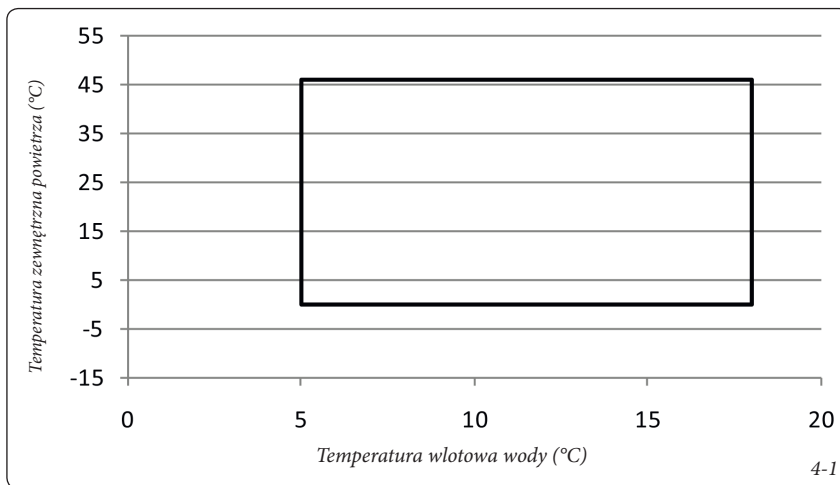
### Audax Top 18-21 ErP

Cykl chłodzenia			
Temperatura wody parownika	°C	Minimum	Maksimum
Temperatury wejściowa wody przy rozruchu		6	30
Temperatura wyjściowa wody podczas pracy		5	18
Temperatura powietrza skraplacza	°C	Minimum	Maksimum
Standardowa jednostka		0	46
Cykl centralnego ogrzewania			
Temperatura wody skraplacza	°C	Minimum	Maksimum
Temperatury wejściowa wody przy rozruchu		10	45
Temperatura wyjściowa wody podczas pracy		20	60 / 57 <sup>(1)</sup>
Temperatura powietrza parownika	°C	Minimum	Maksimum
Standardowa jednostka		-20 <sup>(2)</sup>	30

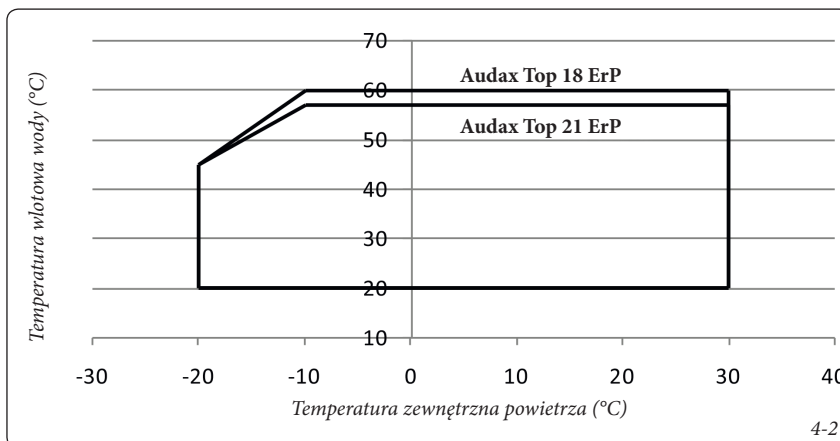
<sup>(1)</sup> 60°C dla jednostki Audax Top 18 ErP i 57°C dla jednostki Audax Top 21 ErP

<sup>(2)</sup> Podczas pracy przy temperaturze zewnętrznej poniżej 0°C (tryb chłodzenia i tryb centralnego ogrzewania) wymagana jest ochrona przed zamarzaniem wody. Co więcej, w zależności od typu układu hydraulicznego technik może przygotować odpowiednią ochronę przed zamarzaniem układu hydraulicznego w formie roztworu zapobiegającego zamarzaniu lub elektrycznej grzałki oporowej.

### Pole działania jednostki Audax Top 18-21 ErP, tryb chłodzenia



### Pole działania jednostki Audax Top 18-21 ErP, tryb ogrzewania



## 4.2 TRYB PRACY.

### 4.2.1 Metoda użytkowania.

W zależności od typu konfiguracji jednostki można sterować systemem na dwa sposoby. Pierwszy wykorzystuje stosowanie nastaw, a temperatura zewnętrzna powietrza nie wpływa na ustawienie temperatury urządzenia sterującego. Drugi opiera się na krzywej klimatycznej. W tym przypadku temperatura wody jest regulowana z uwzględnieniem zmian temperatury zewnętrznej.

Typ użytkowania może zostać ustawiony ręcznie przez użytkownika lub automatycznie według typu programowania (zob. pkt 3.2 i kolejne).

### 4.2.2 Tryb pracy.

Zwykle użytkownik może wybrać jeden z trzech dostępnych trybów pracy, tzn. chłodzenie, ogrzewanie lub tylko wytwarzanie ciepłej wody użytkowej.

### Jednostka może pracować na następujące sposoby:

: wymagane wyłączenie jednostki.

: wymagana praca jednostki w trybie chłodzenia i c.w.u.

: wymagana praca jednostki w trybie centralnego ogrzewania i c.w.u.

: wymagana praca jednostki w trybie tylko wytwarzania c.w.u.

W trybie pompa ciepła pracuje, aby schłodzić układ hydrauliczny do ustawionej temperatury.

W trybie pompa ciepła ogrzewa układ hydrauliczny do ustawionej temperatury. Gdy temperatura zewnętrzna powietrza jest bardzo niska, integracja elektryczna może zadziałać, jeśli została skonfigurowana, aby wykonać polecenie centralnego ogrzewania.

Gdy system jest w trybie , pompa ciepła jest wyłączona (z wyjątkiem ochrony przed zamarzaniem).

### 4.2.3 Ochrona przed zamarzaniem wody.

Gdy temperatura zewnętrzna jest niska i pompa jest wyłączona, istnieje wysokie ryzyko zamarznięcia wymiennika i rur wody. W takich warunkach pompa będzie regularnie uruchamiana w celu wywołania obiegu wody, co zmniejszy to ryzyko. W niektórych przypadkach włączane są elektryczne grzałki rur i płytowy wymiennik ciepła (zob. rys. 2-8).

Procedura sterowania pompą jest następująca:

- Jeśli temperatura zewnętrzna spada poniżej 6°C, pompa jest uruchamiana co 15 minut na 1 minutę z maksymalną prędkością.
- Jeśli temperatura zewnętrzna spada poniżej 6°C, a temperatura sondy przepływu lub przepływu zwrotnego spada poniżej 4°C, pompa pracuje w sposób ciągły z maksymalną prędkością.
- W celu wyeliminowania tych dwóch warunków należy zastosować histerezę 1 K.

Procedura sterowania grzałkami elektrycznymi wewnątrz maszyny jest następująca:

- Grzałki elektryczne są zasilane przez 1 minutę podczas odmrażania po zakończeniu fazy odmrażania.
- Grzałki elektryczne są zasilane, jeśli tempe-

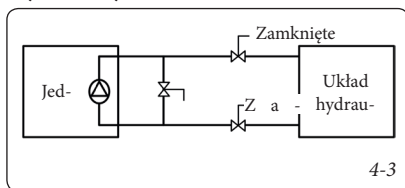
ratura zewnętrzna wynosi poniżej 6°C i jeśli temperatura sondy przepływu zwrotnego i przepływu wynosi poniżej 4°C.

- Grzałki elektryczne są wyłączone, jeśli wewnętrzna wynosi powyżej 7°C lub temperatura sondy przepływu zwrotnego lub przepływu wynosi powyżej 4,5°C.
- Elektryczne grzałki są zasilane, nawet jeśli alarm 50 lub 51 jest aktywny.

**Nie wyłączać zasilania jednostki: w przeciwnym razie nie zostanie zagwarantowana skuteczność ochrony przed zamrażaniem. Dlatego odłącznik układu klienta musi być zawsze zamknięty.**

Jeśli zainstalowano zawór odcinający, należy zintegrować złącze zgodnie z rys. 4.3 i 4.4.

#### Tryb zimowy



**Ważne: w zależności od lokalnych warunków atmosferycznych następująca procedura musi zostać wykonana w sezonie zimowym po zatrzymaniu jednostki:**

- Dodać glikolu etylenowego lub propylenowego w stężeniu, które zapewni ochronę instalacji w temperaturze do 10 K poniżej najniższej temperatury wykrytej w pobliżu miejsca instalacji.
- Jeśli jednostka nie będzie używana przez długi czas, musi zostać opróżniona. Należy pamiętać o wprowadzeniu glikolu etylenowego lub propylenowego przez zawór spustowy wlotu wody w charakterze środka ostrożności.
- Po rozpoczęciu nowego sezonu należy napełnić jednostkę wodą i dodać inhibitora.
- Aby zainstalować urządzenia pomocnicze, monter musi przestrzegać podstawowych zasad, w szczególności dotyczących minimalnego i maksymalnego natężenia przepływu, które zawsze muszą mieścić się w zakresie wartości podanych na tabliczce limitu roboczego (parametry zastosowania).
- Aby zapobiec korozji w wyniku różnicy napowietrzenia, dokładnie opróżniony układ wymiany ciepła musi być napełniany azotem co miesiąc. Jeśli płynny nośnik ciepła jest niezgodny z wymaganiami producenta, ładunek azotu musi zostać natychmiast zintegrowany.
- Jeśli ochrona przed zamrażaniem wykorzystuje działanie grzałek oporowych, nie mogą one być odłączone od zasilania.
- Jeśli elektryczne grzałki oporowe nie są używane lub w przypadku dłuższego braku prądu, układ hydrauliczny jednostki musi zostać opróżniony w celu zabezpieczenia jednostki.
- Czujniki temperatury wymiennika ciepła stanowią integralną część ochrony przed zamrażaniem: W przypadku stosowania elektrycznych grzałek oporowych rur należy upewnić się, że grzałki zewnętrzne nie wpływają na skuteczność wykrywania czujników.

**Uwaga: należy zauważyć, że „ochrona przed zamrażaniem wody” i „ochrona przed za-**

**marzaniem pomieszczenia” to dwie zupełnie inne metody. Ochrona przed zamrażaniem wody służy do redukcji ryzyka zamrożenia wody w wymienniku ciepła i rurach wody, a ochrona przed zamrażaniem pomieszczenia utrzymuje stabilną minimalną temperaturę pomieszczenia.**

#### 4.2.4 Tryb c.w.u.

W przypadku pomp ciepła ze zbiornikiem c.w.u. tryb c.w.u. służy do wytwarzania ciepłej wody do celów sanitarnych. System kontroluje utrzymanie ustawionej temperatury wewnątrz zbiornika c.w.u. i rozdzielacza.

Po włączeniu trybu c.w.u. pompa będzie kontrolowana przez logikę stałej prędkości regulowanej (nie logikę  $\Delta T$ ).

##### a - Zawór 3-drożny c.w.u.

Jednostki mogą aktywować zawór 3-drożny, aby kontrolować ogrzewanie zbiornika c.w.u. W przypadku zapotrzebowania na c.w.u. logika robocza steruje zaworem 3-drożnym odpowiedzialnym za kierowanie ciepłej wody ze zbiornika.

##### b - Czujnik temperatury c.w.u.

	<b>Czujnik temperatury NTC</b>
	Wypośażenie dodatkowe
	Oporność = 10 K $\Omega$

Wytwarzanie c.w.u. jest możliwe po wybraniu trybu letniego i w razie zapotrzebowania na wytwarzanie c.w.u. (warunki temperatury).

##### c - Integracja elektryczna c.w.u.

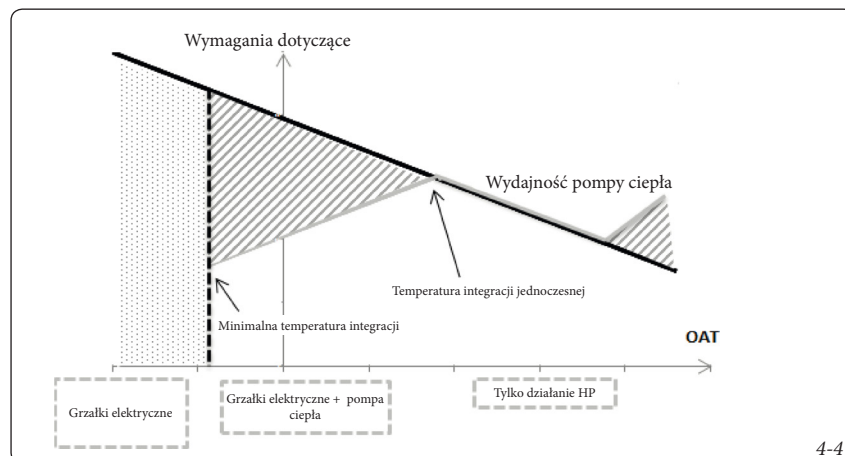
Gdy jednostka ma obsługiwać tryb c.w.u., można skorzystać z rezerwowego zasilania elektrycznego c.w.u. (jeśli jest dostępne) do wytwarzania ciepłej wody użytkowej. Wyjście płytki zacisków umożliwia sterowanie stycznikiem (nieodłączony do jednostki) w celu zapewnienia oporności integracji c.w.u.

	Stycznik wężownicy: 230 VAC 50 Hz
--	---

Integracja elektryczna rozpoczyna się, gdy temperatura w zbiorniku jest niższa niż nastawa c.w.u. i został spełniony jeden z warunków wymienionych poniżej:

- Temperatura zewnętrzna jest niższa niż temperatura integracji jednoczesnej (Menu pomocy -> Integracja). W tym przypadku pompa ciepła i integracja działają jednocześnie.
- Temperatura zewnętrzna jest niższa niż minimalna temperatura integracji. W tym przypadku pompa ciepła pozostaje wyłączona i tylko elektryczne grzałki oporowe są włączone.

#### Działanie integracji instalacji



- Temperatura zewnętrzna wynosi powyżej 30°C.
- Odmrażanie włączone.
- W przypadku awarii jednostki.

Ważne: ogrzewanie elektryczne jest wyłączone w przypadku awarii czujnika temperatury c.w.u.

#### d - Zbiornik c.w.u.

Woda w zbiorniku c.w.u. musi być stale monitorowana w celu ograniczenia do minimum ryzyka zanieczyszczenia, nawet bakterią Legionelli. Mimo tego wierzymy, że należy informować użytkownika o znaczeniu monitorowania temperatury wody.

Jeśli temperatura wynosi powyżej 50°C, bakteria Legionelli nie przeżyje. Jeśli temperatura wody zostanie ustawiona na 60°C, ryzyko zanieczyszczenia jest niemal zerowe.

#### 4.2.5 - Integracja elektryczna instalacji.

**Uwaga: monter musi zapewnić zgodność instalacji z odpowiednimi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa regulacji temperatury.**

Grzałki elektryczne mogą być zintegrowane z układem hydraulicznym w celu zagwarantowania centralnego ogrzewania w przypadku niskich temperatur zewnętrznych lub awarii pompy ciepła.

Jeśli temperatura zewnętrzna jest niższa niż temperatura integracji jednoczesnej (Menu pomocy -> Integracja), integracja elektryczna jest aktywowana w przypadku prawidłowej konfiguracji w Menu pomocy -> Integracja.

Jeśli temperatura zewnętrzna jest niższa niż minimalna temperatura integracji (Menu pomocy -> Integracja), pompa ciepła zatrzymuje się, aby umożliwić włączenie grzałek elektrycznych (zob. rys. 4-4).

#### 4.2.6 Sterowanie ogrzewaniem sprężarki.

**Uwaga: sprężarka może być zasilana, gdy jednostka nie pracuje. Sterowanie ma za zadanie ogrzewanie sprężarki poprzez zasilanie prądem zatrzymanej sprężarki zamiast stosowania grzałki oporowej.**

**To sterowanie zapobiega zastojowi chłodziwa wewnątrz sprężarki.**

#### 4.2.7 Cykl odmrażania.

Jeśli temperatura zewnętrzna powietrza jest niska, a wilgotność otoczenia wysoka, prawdopodobieństwo powstania czynnika na powierzchni wężownicy parowej znacząco wzrasta. Czynniki na wężownicy parowej może zmniejszyć przepływ powietrza w wężownicy i uniemożliwić

prawidłowe działanie jednostki. W razie potrzeby sterownik uruchamia cykl odmrażania, aby usunąć czynnik z węzownicy.

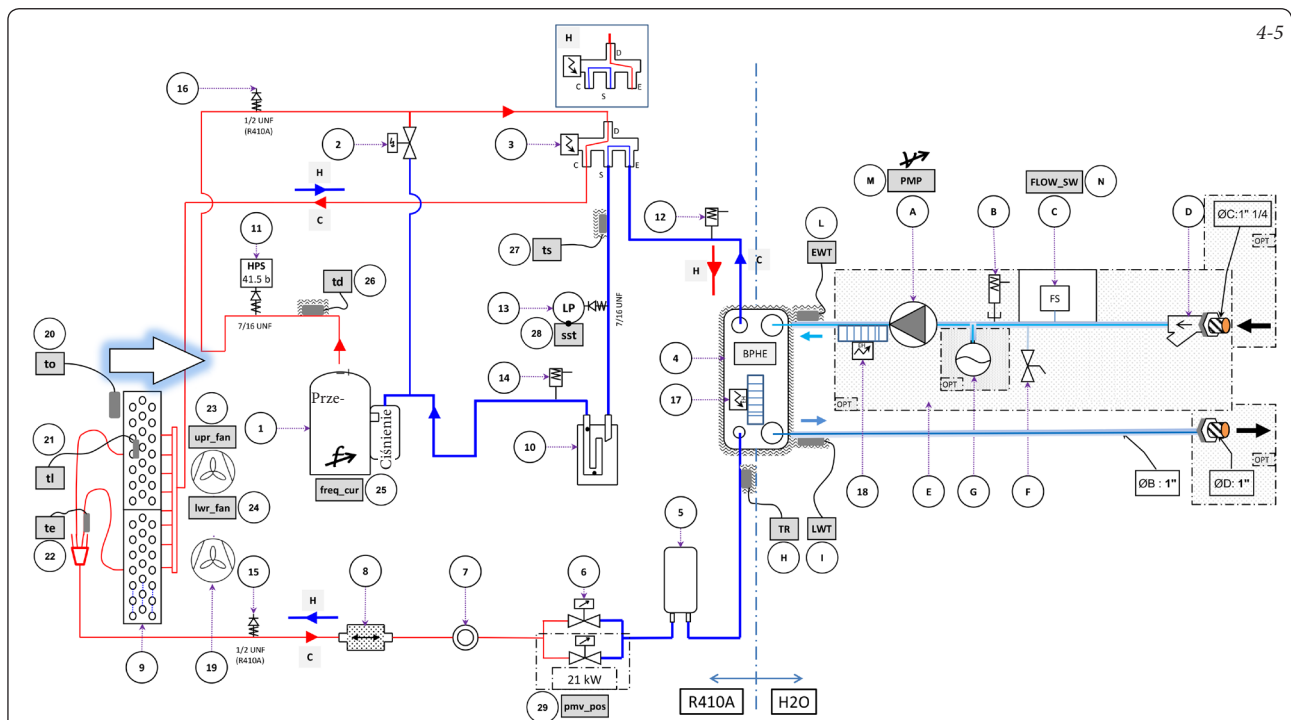
Podczas cyklu odmrażania wymuszone jest ustawienie układu chłodzenia w tryb chłodzenia. Aby zapobiec chłodzeniu przez układ chłodzenia, można uruchomić grzałki elektryczne rur i wewnątrz płytowego wymiennika ciepła jednostki.

**Uwaga: należy zwrócić uwagę, że „odmrażanie” i „ochrona przed zamarznięciem domu” to dwa zupełnie inne tryby pracy. Odmrażanie służy do usuwania czynnika pokrywającego**

**zewnątrzną węzownicę parową, a funkcja ochrony przed zamarznięciem domu służy do utrzymywania stabilnej minimalnej temperatury otoczenia.**

### 4.3 ELEMENTY INSTALACJI GŁÓWNEJ.

#### 4.3.1 Informacje ogólne — sekcja chłodziwa.



4-5

#### Legenda strony wody

##### Nazwa etykiety Opis

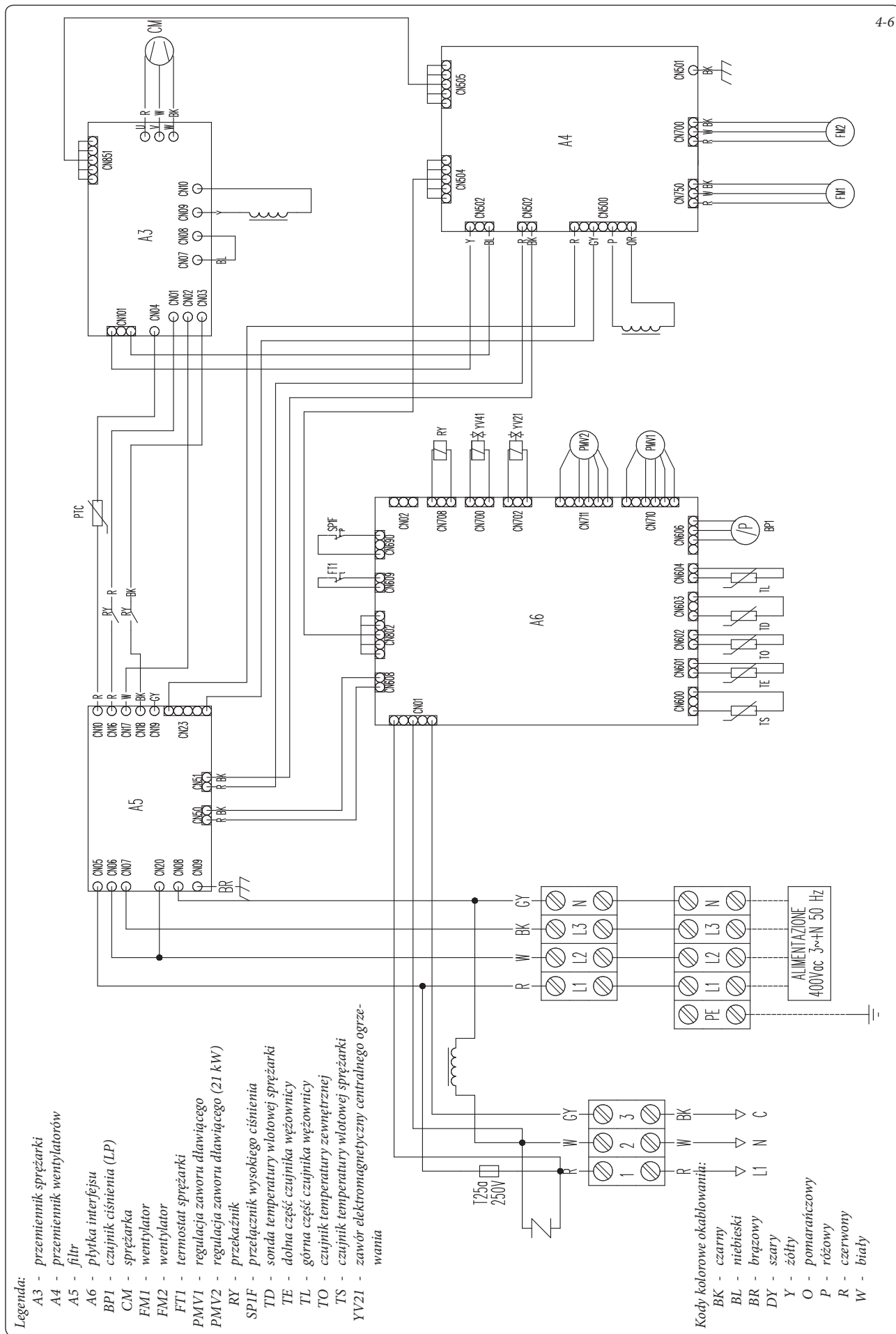
A	Pompa instalacji głównej	9	Wymiennik ciepła chłodzony powietrzem
B	Nadciśnieniowy zawór bezpieczeństwa na wypadek wysokiego ciśnienia wody (300 kPa)	10	Butla lub zbiornik ślimakobójczy
C	Przełącznik przepływu	11	Przełącznik wysokiego ciśnienia (4150 kPa ~ 41,5 b)
D	Filtr wody	12	Zawór wylotowy bezpieczeństwa na wypadek wysokiego ciśnienia przy poborze z wodnego wymiennika ciepła.
E	Moduł hydrauliczny wyposażony w pompę o zmiennej prędkości i zbiornik wyrównawczy.	13	Przełącznik niskiego ciśnienia (zamontowany na zaworze typu Schrader)
F	Zawory spustowe	14	Zawór wylotowy bezpieczeństwa na wypadek wysokiego ciśnienia przy poborze.
G	Zbiornik wyrównawczy	15	Automatyczne drzwiczki ciśnienia serwisowego po stronie LP (Schrader)
H	Temperatura chłodziwa w wymienniku	16	Automatyczne drzwiczki ciśnienia serwisowego po stronie HP (Schrader)
I	Temperatura płynięcia	17	Grzałka elektryczna wodnego wymiennika ciepła: ochrona przed zamarzaniem wody
L	Temperatura przepływu zwrotnego	18	Grzałka elektryczna na rurze wlotowej wodnego wymiennika ciepła: ochrona przed zamarzaniem wody
M	Prędkość pompy	19	Wentylatory dolne i górne
N	Przełącznik przepływu	20	Temp. zewnętrzna

#### Legenda układu chłodzenia jednostki

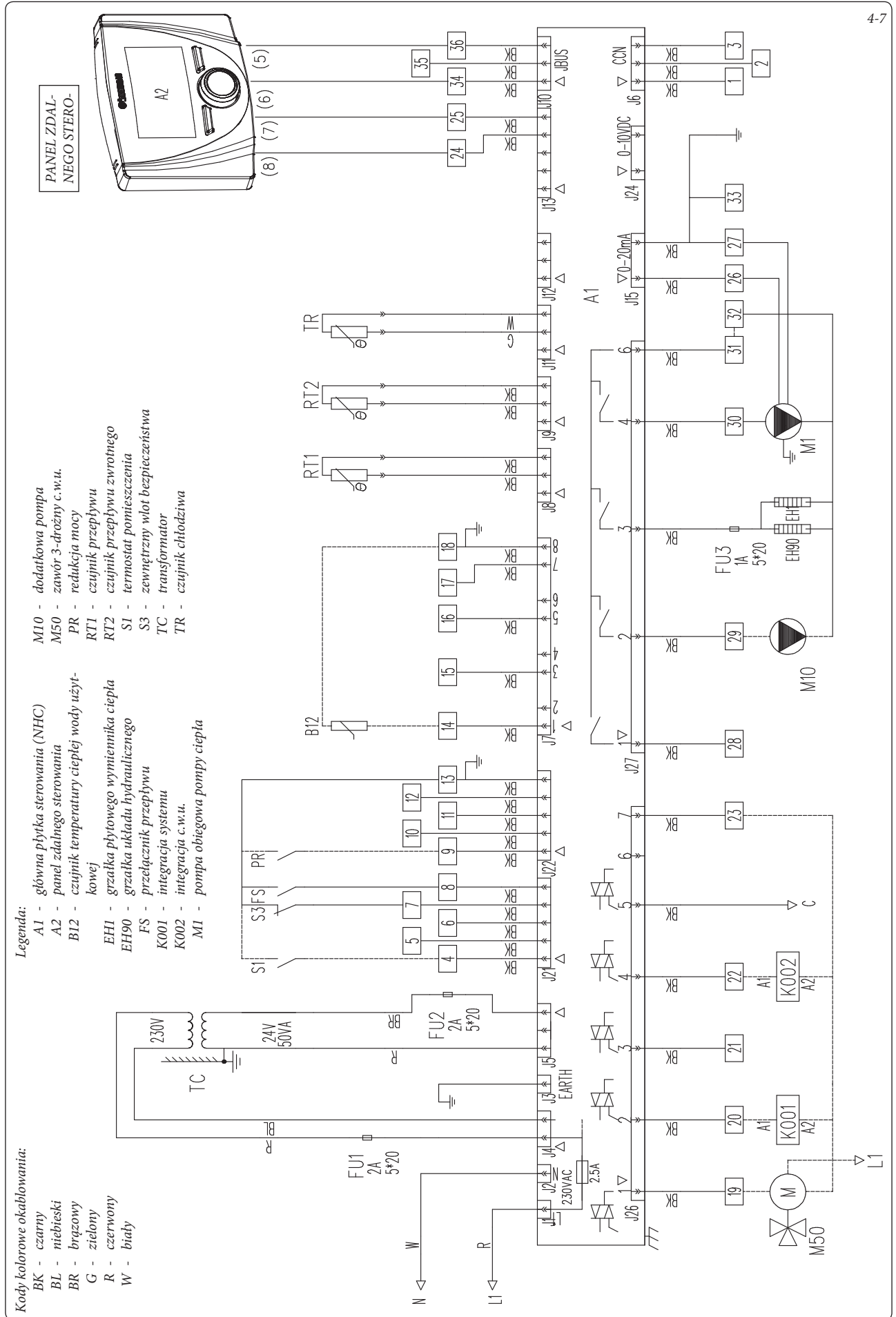
##### Nazwa etykiety Opis

1	Sprężarka rotacyjna o zmiennej prędkości	21	Ochrona przed zamarzaniem pomieszczenia, część wysoka węzownicy
2	2-drożny zawór elektromagnetyczny – ogrzewanie sprężarki przy uruchomieniu	22	Ochrona przed zamarzaniem pomieszczenia, część niska węzownicy
3	Zawór 4-drożny do odwracania cykli (zasilany w trybie ogrzewania)	23	Wysoka prędkość wentylatora
4	Wodny wymiennik ciepła	24	Niska prędkość wentylatora
5	Zbiornik odbiorczy cieczy	25	Częstotliwość PdC
6	Zawór rozprężny – zawór modulacji impulsu (2 zawory rozprężne rozmiaru 21)	26	Temperatura wylotowa sprężarki
7	Kontrolka poziomu		
8	Odwadniacz		

4.3.2 Schemat elektryczny przemiennika.



4.3.3 Schemat elektryczny płytki



#### 4.3.4 Sprężarki.

Jednostki Audax Top 18-21 ErP wykorzystują hermetyczne sprężarki rotacyjne kontrolowane przez napęd o zmiennej częstotliwości (VFD). Sprężarka rotacyjna jest wyposażona w grzałkę oleju osadzoną w obudowie.

Sprężarka jest wyposażona w:

- Elementy antywibracyjne między ramą jednostki a ramą sprężarki.
- Przelącznik wysokiego ciśnienia lub termostat wbudowany w obudowę sprężarki i umieszczony po stronie wylotu.

Sprężarki instalowane w tych jednostkach mają specjalny ładunek oleju.

**Uwaga: nie stosować żadnych chłodziw lub smarów oprócz wskazanych. Nie zwiększać ciśnienia powietrza (wymagany brak zasysania powietrza w razie nieszczelności w układach chłodzenia).**

#### 4.3.5 Skraplacz powietrza/parownik.

Wężownice parowe Audax Top 18-21 ErP to wymienniki ciepła wyposażone w miedziane rury z rowkiem wewnętrznym i aluminiowymi żebrami.

#### 4.3.6 Wentylatory.

Wentylatory są napędzane silnikami synchronicznymi z magnesami stałymi. Silniki są kontrolowane przez napęd o zmiennej częstotliwości (VFD).

Zgodnie z rozporządzeniem nr 327/2011 wdrażającym dyrektywę 2009/125/WE ustanawiającą wymogi dotyczące ekoprojektu dla wentylatorów napędzanych silnikami o prądzie wejściowym o 125 W do 500 kW.

Produkt		Audax Top 18-21 ErP
Sprawność ogólna	%	29,1
Kategoria pomiaru		A
Kategoria sprawności		Statyczne
Żądany poziom sprawności dla ERP2015		N(2015) 40
Poziom sprawności w punkcie optymalnej sprawności		40,6
Zmienna prędkość		TAK
Rok produkcji		Zob. tabliczka znamionowa na jednostce
Producent wentylatorów		Complast Industrie SRL
Producent silników		Nidec
Kod wentylatora		C025223H01
Kod silnika		B036870H01
Moc znamionowa silnika	kW	0,15
Natężenie przepływu	m <sup>3</sup> /s	0,84
Ciśnienie przy optymalnej sprawności energetycznej	Pa	51
Prędkość znamionowa	obr./min	847
Współczynnik szczególny		1,002
Istotne informacje dla ułatwienia demontażu, recyklingu lub utylizacji produktu po zakończeniu eksploatacji.		Zob. instrukcja konserwacji
Odpowiednie informacje dotyczące minimalizacji wpływu na środowisko.		Zob. instrukcja konserwacji

Zgodnie z rozporządzeniem nr 640/2009 i poprawką 4/2014, która wdraża dyrektywę 2005/32/WE dotyczącą wymogów dla ekoprojektu silni-

ków elektrycznych.

Typ silnika	Silnik synchroniczny z magnesem stałym
Silnik ujęty w zakresie stosowania rozporządzenia 640/2009 i późniejszej poprawki 4/2014	NIE

#### 4.3.7 Zawór rozprężny modulacji (PMV).

Każdy zawór PMV jest wyposażony w silnik krokowy (0–500 impulsów). Jednostki 18 kW mają po jednym, a jednostki 21 kW po dwa zawory PMV połączone równolegle.

#### 4.3.8 Wskaźnik płynu.

Umieszczony na kanale płynu wskaźnik monitoruje ładunek jednostki i wilgotność w układzie. Pęcherzyki we wzierniku mogą oznaczać zbyt małą ilość ładunku lub produkty nieulegające skraplaniu w instalacji. Wilgotność powoduje zmianę koloru wskaźnika wewnątrz wziernika.

#### 4.3.9 Filtr osuszacza.

Jest to jednoczęściowy, lutowany filtr osuszacza umieszczony w kanale płynu. Zadaniem filtra osuszacza jest utrzymywanie układu bez zanieczyszczeń i śladów wilgotności. Wskaźnik płynu sygnalizuje konieczność wymiany filtra osuszacza. Filtr osuszacza to dwuprzepływowe urządzenie montowane w jednostkach. Oznacza to, że wykonuje filtrowanie i odwadnianie w obu trybach pracy. Strata wysokości podnoszenia jest znacznie bardziej widoczna w trybie ogrzewania. Każda zauważalna różnica temperatur między połączeniami wlotu i wylotu chłodziwa wskazuje na konieczność wymiany wkładu z powodu zatkania.

#### 4.3.10 Skraplacz/parownik.

Parownik/skraplacz to płytowy wymiennik ciepła. Połączenie hydrauliczne wymiennika ciepła jest gwintowane. Jest on wyposażony w izolację termiczną z pianki poliuretanowej o grubości od 6 do 13 mm oraz, jako wyposażenie standardowe, ochronę przed zamarzaniem.

Produkty, które można zintegrować dla potrzeb izolacji termicznej zbiorników podczas podłączania rur wody, muszą być chemicznie neutralne pod względem zastosowanych materiałów i powłok. Zasada ta dotyczy także produktów dostarczonych pierwotnie przez producenta.

#### UWAGA – Monitorowanie podczas pracy:

- **Należy przestrzegać przepisów dotyczących monitorowania urządzeń ciśnieniowych.**
- **Użytkownik lub operator zwykle musi prowadzić dokument monitorowania i konserwacji.**
- **W przypadku braku przepisów szczegółowych lub nawet w celu zintegrowania ich należy przestrzegać programów kontroli zawartych w normie EN 378 lub ISO 5149.**
- **Należy przestrzegać zaleceń branżowych, jeśli istnieją, dotyczących konkretnych okoliczności.**
- **Regularnie sprawdzać obecność zanieczyszczeń (np. cząstek silikonu) w płynnych nośnikach ciepła. Takie zanieczyszczenia mogą powodować zużycie lub korozję wżerową.**

- **Raporty z kontroli okresowych sporządzane przez użytkownika lub operatora muszą być załączane do dokumentu monitorowania i konserwacji.**

#### 4.3.11 Chłodziwo.

Jednostki Audax Top 18-21 ErP pracują z chłodziwem R-410A.

#### 4.3.12 Przelącznik wysokiego ciśnienia.

Jednostki Audax Top 18-21 ErP są wyposażone w przelączniki ciśnienia bezpieczeństwa z funkcją automatycznego resetowania umieszczone po stronie wysokiego ciśnienia. Procedura rozpoznawania alarmów została zawarta w pkt 3.9 „Opis alarmów”.

#### 4.3.13 Zbiornik odbiorczy.

Jednostki Audax Top 18-21 ErP są wyposażone w spawane mechanicznie zbiorniki do przechowywania nadmiaru chłodziwa, gdy jednostka pracuje w trybie ogrzewania.

#### 4.3.14 Zawór 4-drożny.

W przypadku jednostek Audax Top 18-21 ErP urządzenie to umożliwia odwracanie cyklu chłodzenia do pracy w trybie chłodzenia, trybie ogrzewania i podczas cykli odmrażania.

#### 4.3.15 Podgrupy przemienników sprężarek i wentylatorów.

Jednostki Audax Top 18-21 ErP są wyposażone w moduły przemienników, które sterują silnikami sprężarek i wentylatorów.

#### 4.3.16 Zbiornik

Jednostki Audax Top 18-21 ErP są wyposażone w zbiornik w kanale wlotowym, który zapobiega kierowaniu płynu do sprężarek, zwłaszcza podczas odmrażania i stanów przejściowych.

## 5 KONSERWACJA.

### 5.1 KONSERWACJA STANDARDOWA.

W celu zapewnienia optymalnego poziomu wydajności i niezawodności jednostki zalecamy zawarcie umowy na konserwację z autoryzowanym centrum pomocy technicznej. Umowa musi określać kontrole, które będą wykonywane regularnie przez konserwatorów w celu szybkiego wykrywania i korygowania wszelkich usterek dla uniknięcia poważnych uszkodzeń.

Umowa na konserwację to najlepszy sposób, aby zapewnić sobie maksymalną żywotność urządzeń. Co więcej, kompetencje naszych techników są idealnym rozwiązaniem dla korzystnego zarządzania systemem. Urządzenia klimatyzacyjne mogą być serwisowane wyłącznie przez profesjonalnych techników, a rutynowe kontrole mogą być wykonywane na miejscu przez mniej wyspecjalizowany personel. Zob. EN 378-4 lub ISO 5149.

**Chłodziwo musi być wprowadzane, spuszczone i usuwane przez wykwalifikowanego operatora przy użyciu odpowiedniego wyposażenia obsługiwane urządzenie. Wszelkie nieprawidłowo wykonane czynności mogą powodować niekontrolowane wycieki płynu lub ciśnienia.**

**Uwaga: przed wykonaniem jakichkolwiek prac przy maszynie należy upewnić się, że zasilanie zostało wyłączone. W przypadku otwarcia jednego z układów chłodzenia należy go obojętnie opróżnić, napełnić i skontrolować pod kątem szczelności. Przed wykonaniem jakichkolwiek prac przy układzie chłodzenia należy go całkowicie opróżnić z ładunku przy użyciu odpowiedniego urządzenia do odzyskiwania.**

**Ponadto wykonywanie prostych czynności konserwacji zapobiegawczej na tym urządzeniu pozwala zachować:**

- optymalną wydajność chłodzenia i centralnego ogrzewania
- obniżone zużycie energii
- zapobieganie przypadkowym awariom elementów
- zapobieganie złożonym czynnościom, które stanowią znaczne marnotrawstwo czasu i pieniędzy
- skuteczność ochrony środowiska

**Uwaga: nieprzestrzeganie lub odstępstwo od powyższych kryteriów konserwacji powoduje automatyczne unieważnienie pierwotnych warunków gwarancji na jednostkę, a także wszelkiej odpowiedzialności producenta.**

#### 5.1.1 Konserwacja poziomu pierwszego.

Zob. uwaga w pkt 5.1.3 Poziom trzeci.

Użytkownik może wykonywać niektóre proste czynności cotygodniowo:

- Kontrola wzrokowa w celu wykrycia śladów oleju (oznaka wycieku chłodziwa)
- Czyszczenie powietrznego wymiennika ciepła – zob. pkt 5.4 Powietrzny wymiennik ciepła
- Kontrola w celu wykrycia możliwego usunięcia zabezpieczeń i/lub nieprawidłowo zamkniętych paneli
- W przypadku niesprawności sprawdzić raport alarmów jednostki
- Ogólna kontrola wzrokowa w celu wykrycia oznak uszkodzenia

- Sprawdził ładunek przy użyciu wskaźnika poziomu.

Sprawdzić, czy różnica temperatury wody na wlocie i wylocie wymiennika ciepła jest prawidłowa.

#### 5.1.2 Konserwacja poziomu drugiego.

Ten poziom wymaga szczególnych umiejętności z branży elektrycznej, ogrzewania wodnego i mechanicznej.

Częstotliwość czynności na tym poziomie może być comiesięczna lub coroczna w zależności od typu wykonywanych kontroli.

W takich warunkach zalecamy wykonanie czynności konserwacyjnych opisanych poniżej. Wykonać wszystkie planowane czynności pierwszego poziomu oraz następujące:

##### Kontrole elektryczne

- Dokręcać połączenia układu zasilania co najmniej raz w roku (zob. pkt 5.2 i 5.3 Momenty dokręcenia głównych połączeń elektrycznych oraz śrub).
- W razie potrzeby należy ponownie sprawdzić i dokręcić wszystkie połączenia sterowania (zob. pkt 5.2 i 5.3 Momenty dokręcenia głównych połączeń elektrycznych oraz śrub).
- W razie potrzeby należy usunąć kurz i wyczyścić wnętrze paneli kontrolnych.
- Sprawdzić stan styczników, odłączników i kondensatorów.
- Sprawdzić obecność i stan zabezpieczeń elektrycznych.
- Sprawdzić prawidłowe działanie wszystkich grzałek elektrycznych.
- Upewnić się, że woda nie dostała się do panelu kontrolnego.

##### Kontrole mechaniczne

- Sprawdzić dokręcenie podpór wentylatorów, sprężarki i śrub montażowych panelu kontrolnego.

##### Kontrole układu hydraulicznego

- Podczas pracy przy układzie hydraulicznym należy zawsze sprawdzać, czy sąsiedni kondensator nie jest uszkodzony.
- Sprawdzić połączenia hydrauliczne.
- Sprawdzić, czy zbiornik wyrównawczy nie wykazuje zbyt wielu oznak korozji lub straty wysokości podnoszenia gazu. Wymienić w razie potrzeby.
- Opróżnić układ hydrauliczny (zob. pkt 2.5 Regulacja natężenia przepływu wody).
- Wyczyścić filtr wody (zob. pkt 2.5 Regulacja natężenia przepływu wody).
- Sprawdzić prawidłowe działanie zabezpieczenia niskiego natężenia przepływu wody.
- Sprawdzić stan izolacji termicznej rur.
- Sprawdzić stężenie roztworu zapobiegającego zamarzaniu (glikol etylenowy lub propylenowy).

##### Układ chłodzenia

- Dokładnie wyczyścić powietrzne wymienniki ciepła strumieniem niskociśnieniowym i detergentem ulegającym biodegradacji.
- Sprawdzić parametry pracy jednostki i porównać je z wcześniejszymi wartościami.
- Przeprowadzić próbę zanieczyszczenia olejem.
- Sprawdzić prawidłowe działanie przełącznika

wysokiego ciśnienia. Jeśli jest wadliwy, wymienić go.

- Sprawdzić czystość filtra osuszacza. Wymienić w razie potrzeby.
- Prowadzić arkusz konserwacji dołączony do każdej jednostki centralnego ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji.

**Wszystkie te czynności wymagają ścisłego przestrzegania odpowiednich środków bezpieczeństwa: środki ochrony osobistej, zgodność z wszelkimi obowiązującymi przepisami branżowymi i lokalnymi oraz, co istotne, zachowanie zdrowego rozsądku.**

#### 5.1.3 Konserwacja poziomu trzeciego (lub wyższego).

Ponieważ ten poziom konserwacji wymaga konkretnych i stosownie potwierdzonych umiejętności/narzędzi/wiedzy, czynności mogą być wykonywane wyłącznie przez producenta lub autoryzowane centrum pomocy technicznej. Czynności konserwacyjne obejmują na przykład:

- Wymiany kluczowych elementów (sprężarka, parownik)
- Wszelkie prace na układzie chłodzenia (obsługa chłodziwa)
- Zmiany domyślnych parametrów fabrycznych (zmiany zastosowania)
- Usuwanie lub demontaż jednostki
- Wszelkie czynności wynikające z braku zaprogramowanej czynności konserwacyjnej
- Wszelkie czynności gwarancyjne
- Jeden lub dwa przeglądy coroczne w celu wykrycia wycieków muszą być wykonywane przez wykwalifikowanego technika wyposażonego w certyfikowany wykrywacz wycieków.

**Aby zmniejszyć ilość substancji szkodliwych dla środowiska do utylizacji, istotne jest odzyskanie zarówno oleju, jak i chłodziwa zgodnie z obowiązującymi przepisami, przy użyciu metod ograniczających wycieki chłodziwa i spadki ciśnienia oraz wykorzystujących materiały odpowiednie dla tych produktów.**

**Wszelkie nieszczelności muszą być niezwłocznie usuwane.**

**Olej do sprężarki odzyskany podczas konserwacji zawiera chłodziwo i musi być odpowiednio obsługiwany.**

**Chłodziwo pod ciśnieniem nie może być spuszczone do atmosfery.**

**Jeśli jeden z układów chłodzenia jest otwarty, należy zamknąć wszystkie kryzy. Jeśli czynność potrwa dzień lub dłużej, należy napełnić instalację azotem.**

**Uwaga: nieprzestrzeganie lub odstępstwo od tych kryteriów konserwacji powoduje automatyczne unieważnienie pierwotnych warunków gwarancji na jednostkę, a także wszelkiej odpowiedzialności producenta.**



## 5.2 MOMENTY DOKRĘCENIA GŁÓWNYCH POŁĄCZEŃ ELEKTRYCZNYCH.

Element	Oznaczenie wewnątrz jednostki	
Wyłącznik (opcja)	L1/L2/L3/N/PE	2
Płytki zacisków X1	L1/L2/L3/N/PE	Od 1,5 do 1,8
Płytki zacisków X3		Od 0,6 do 0,8
Transformator		1,7
<b>Złącza sprężarki</b>		
Dokręcić fazy (tylko 21 kW)		2,5
<b>Wariator prędkości sprężarki</b>		
6 nakrętek M10	L1/L2/L3/N	1,2
2 nakrętki M10 lub M8	PE	1,2
9 nakrętek M8 (z bezpiecznikami i szynami)	1/2/3	1,2

## 5.3 MOMENTY DOKRĘCENIA GŁÓWNYCH ŚRUB.

Typ śruba	Zastosowanie	
Śruba do drewna M8 H	Montaż ramy do palety transportowej	13
Nakrętka M8 H	Montaż sprężarki do dolnego kolektora płytkowego wymiennika ciepła i montaż zbiornika odbiorczego	15
Śruba	Elementy z blachy, kratka plastikowa i podzespoły elektryczne	4,2
Śruba	Montaż deflektora do panelu przedniego	2
Śruba	Podgrupa wentylatorów i rama montowana na nóżkach	7
Śruba M8	Montaż pompy wody do panelu rozdzielacza	15
Nakrętki do przewodów gazowych D1" i D1"1/4"	Złącza wlotu/wylotu pompy wody	70
Nakrętki do przewodów gazowych D1/2"	Montaż śrub na rurze wlotowej pompy wody	20
Nakrętka M6 H	Montaż śrub napędowych do silnika wentylatora	7

## 5.4 POWIETRZNY WYMIENNIK CIEPŁA.

Zalecamy regularne kontrolowanie żebranych węzownic parowych pod kątem poziomu zanieczyszczenia.

Jest on uzależniony od środowiska instalacji jednostki. Poziom zanieczyszczenia będzie wyższy w obiektach miejskich i przemysłowych, a także w pobliżu drzew tracących liście.

Istnieją dwa poziomy konserwacji z czyszczeniem węzownic:

- Jeśli powietrzne wymienniki ciepła są pokryte osadem, należy czyścić je delikatnie przy użyciu szczotki, w kierunku pionowym.
- Przed rozpoczęciem prac na powietrznych wymiennikach ciepła należy wyłączyć wentylatory.
- Aby wykonać czynność tego typu, należy zatrzymać jednostkę wyłącznikiem jeśli względy konserwacji pozwalają na to.
- Dokładnie wyczyścić powietrzne wymienniki ciepła w celu zapewnienia optymalnego działania jednostki. Gdy na powietrznych wymiennikach ciepła zaczyna powstawać osad, muszą zostać wyczyszczone. Częstotliwość czyszczenia zależy od sezonu i umiejscowienia jednostki (miejsce wentylowane, zalesione, zapyłone itd.).

Wyczyścić węzownicę parową przy użyciu odpowiednich produktów.

**Uwaga: nie używać wody pod ciśnieniem bez dużego dyfuzora. Nie używać myjek wysokociśnieniowych do czyszczenia węzownic parowych Cu/Cu i Cu/Al.**

**Skupione i/lub obrotowe strumienie wody są surowo wzbronione. Nie wolno stosować płynu w temperaturze powyżej 45°C do czyszczenia powietrznych wymienników ciepła. Prawidłowe i częste czyszczenie (ok. raz na trzy miesiące) zapobiega 2/3 problemów z korozją.**

## 5.5 KONSERWACJA WODNEGO WYMIENNIKA CIEPŁA.

Należy sprawdzić, czy:

- warstwa pianki izolacyjnej jest nienaruszona i solidnie przymocowana;
- płytowy wymiennik ciepła i grzałki elektryczne rur pracują i są prawidłowo i solidnie ustawione;
- połączenia po stronie wody są czyste i nie wykazują oznak nieszczelności.

## 5.6 KONSERWACJA JEDNOSTKI.

**Uwaga: przed rozpoczęciem prac na jednostce należy upewnić się, że układ jest odizolowany i nie ma w nim napięcia. Należy pamiętać, że może upłynąć 5 minut zanim kondensatory układu całkowicie rozładują go po odizolowaniu. Czynności na napędach o zmiennej częstotliwości (VFD) są dozwolone wyłącznie dla wykwalifikowanych osób.**

W przypadku alarmów lub nieustannych problemów z napędami o zmiennej częstotliwości należy skontaktować się z centrum pomocy technicznej.

Napędy o zmiennej prędkości montowane w jednostkach AudaX Top 18-21 ErP nie powinny być poddawane próbom izolacji, nawet po wymianie, ponieważ są systematycznie sprawdzane przed dostawą. Co więcej, elementy filtrujące montowane w napędach o zmiennej częstotliwości mogą zaburzyć pomiary, a także ulec uszkodzeniu. W razie konieczności sprawdzenia izolacji elementów jednostki (silniki, pompy, wentylatory, przewody itd.) napędy o zmiennej prędkości muszą być odłączone od zasilania.

## 5.7 OBJĘTOŚĆ CHŁODZIWA.

Działanie jednostki w trybie chłodzenia wymaga sprawdzenia prawidłowości ładunku i rzeczywistego chłodzenia podrzędnego.

Po małej kontroli szczelności można odnotować w trybie chłodzenia, że w porównaniu z ładunkiem początkowym objętość chłodziwa zmniejszyła się, zmieniając wartość chłodzenia podrzędnego wykrywaną na wylocie powietrznego wymiennika ciepła (kondensator). Zmian tych nie można jednak zaobserwować w trybie ogrzewania.

**Ważne: Dlatego nie jest możliwe zoptymalizowanie ładunku chłodziwa po wycieku w trybie ogrzewania. Aby sprawdzić, czy dodatkowy ładunek jest konieczny, należy uruchomić jednostkę w trybie chłodzenia.**

## 5.8 CHARAKTERYSTYKA R-410A.

Temperatury nasycenia w odniesieniu do rzeczywistego ciśnienia w kPag					
Temp. nasycenia °C	Manometr kPag	Temp. nasycenia °C	Manometr kPag	Temp. nasycenia °C	Manometr kPag
-20	297	11	1020	42	2429
-19	312	12	1053	43	2490
-18	328	13	1087	44	2551
-17	345	14	1121	45	2614
-16	361	15	1156	46	2678
-15	379	16	1192	47	2744
-14	397	17	1229	48	2810
-13	415	18	1267	49	2878
-12	434	19	1305	50	2947
-11	453	20	1344	51	3017
-10	473	21	1384	52	3088
-9	493	22	1425	53	3161
-8	514	23	1467	54	3234
-7	535	24	1509	55	3310
-6	557	25	1596	56	3386
-5	579	26	1552	57	3464
-4	602	27	1641	58	3543
-3	626	28	1687	59	3624
-2	650	29	1734	60	3706
-1	674	30	1781	61	3789
0	700	31	1830	62	3874
1	726	32	1880	63	3961
2	752	33	1930	64	4049
3	779	34	1981	65	4138
4	807	35	2034	66	4229
5	835	36	2087	67	4322
6	864	37	2142	68	4416
7	894	38	2197	69	4512
8	924	39	2253	70	4610
9	956	40	2311		
10	987	41	2369		

Jednostki korzystają z chłodziwa wysokociśnieniowego R-410A (ciśnienie robocze jednostki wynosi powyżej 40 bar; ciśnienie przy temperaturze powietrza 35°C jest o 50% wyższe niż w przypadku R-22). Dlatego podczas wszelkich prac na układzie wymagane jest stosowanie specjalnego wyposażenia (manometry, przewody podłączeniowe itd.).

# 6 LISTA KONTROLNA ROZ- RUCHU POMP CIEPŁA JED- NOSTKI AUDAX TOP 18-21 ERP (DO UŻYTKU DLA PO- TRZEB ARCHIWUM PRAC).

## 6.1 INFORMACJE OGÓLNE.

<b>Przedstawienie</b>	
Klient	
Miejsce instalacji	
Monter	
Dystrybutor	
Wykonawca uruchomienia	Data
<b>Urządzenie</b>	
Typ jednostki	
Numer seryjny:	
Wersja oprogramowania	
Sprężarka	Numer modelu Numer seryjny:
Urządzenie do uzdatniania powietrza	Producent Numer modelu Numer seryjny:

## 6.2 KONTROLE DO WYKONANIA PRZED URUCHOMIENIEM

		Tak	Nie	Uwaga
<b>KONTROLE DO WYKONANIA PRZED URUCHOMIENIEM</b>	Czy stwierdzono szkody transportowe?			
	Jednostka została zainstalowana na poziomie			
	Napięcie zasilania jest zgodne z zaleceniami na tabliczce znamionowej			
	Przewody układu elektrycznego zostały prawidłowo wymiarowane			
	Jednostka została uziemiona			
	Przewód neutralny jednostki został podłączony			
	Wszystkie zaciski są dociśnięte			
	Wszystkie przewody i termistory zostały sprawdzone pod kątem zaplątanych przewodów			
	Wszystkie pokrywy jednostki są dociśnięte			
	Wszystkie zaciski jednostki są sprawne			
	Wszystkie zawory wody są otwarte			
	Wszystkie linie poboru płynu są prawidłowo podłączone			
	Całość powietrza została usunięta z instalacji			
	Pompa pracuje z prawidłowym kierunkiem obrotu			
	Sterowanie pompą zostało prawidłowo sprzężone z pompą ciepła			
	Jednostka (w tym złącza) została sprawdzona pod kątem szczelności: Znaleźć, naprawić i zgłosić wszelkie wycieki chłodziwa			
Wszystkie napięcia zasilania są zgodne z parametrami na tabliczce chłodziwa.				

**6.3 KONTROLE DO WYKONANIA  
PODCZAS PRACY JEDNOSTKI.**

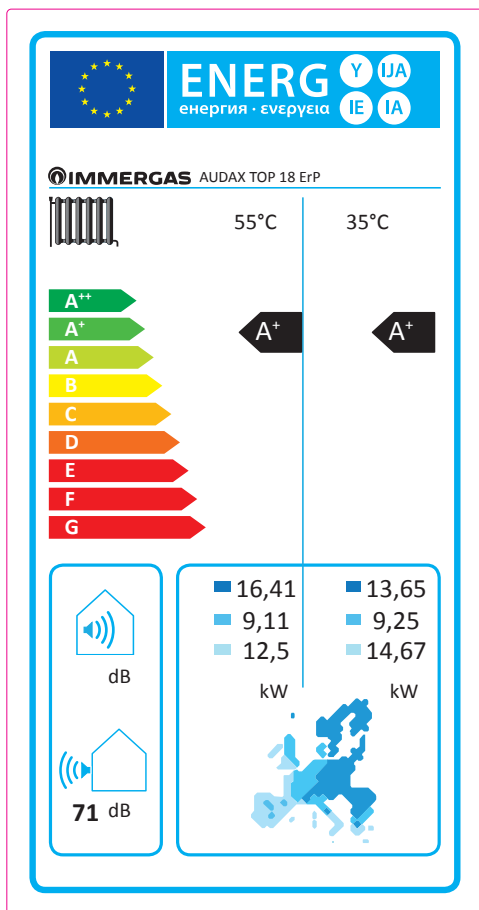
		Data/godzina					
KONTROLE DO WYKONANIA PODCZAS PRACY	Powietrze	Temperatura zewnętrzna powietrza	°C				
	Woda	Temperatura przepływu zwrotnego	°C				
		Temperatura płynięcia	°C				
		Regulacja temperatury wody	°C				
		Ciśnienie	Temperatura nasycenia wlotu sprężarki Temp.	°C			
	Temperatura wlotowa sprężarki		°C				
	Temperatura przegrzania		K				
	Docelowa temperatura przegrzania		K				
	Gaz	Temperatura wylotowa sprężarki	°C				
		Temperatura chłodziwa w wymienniku	°C				
	Sprężarka	Żądana częstotliwość	Hz				
		Częstotliwość PdC	Hz				
	Regulacja wody	Nastawa wody	°C				
		Stan przełącznika przepływu	-				
	Natężenie przepływu/ ciśnienie wody	Stan przełącznika bezpieczeństwa	-				
		Ciśnienie wody na wlocie wymiennika ciepła	kPa				
		Ciśnienie wody na wylocie wymiennika ciepła	kPa				
		Dostępne ciśnienie zewnętrzne	kPa				
	Moc	Krzywa natężenia przepływu	l/s				
		Napięcie sieciowe	V				
	Natężenie zasilania	A					

**6.4 KONTROLE DO WYKONANIA  
PODCZAS KONSERWACJI.**

		Data/godzina					
KONTROLE DO WYKONANIA PODCZAS KONSERWACJI	Kontrola	Kontrola mechaniczna					
		Kontrola szczelności					
		Próba działania przełącznika ciśnienia AP					
		Kontrola zaworu spustowego					
		Kontrola połączenia elektrycznego					
	Ochrona przed zamarznięciem	Kontrola ochrony przed zamarznięciem					
		Dodać glikolu do wody (%)					
	Czyszczenie	Czyszczenie węzownic parowych					
		Czyszczenie filtra wody					

Uwagi:

6.5 KARTA PRODUKTU (ZGODNIE Z ROZPORZĄDZENIEM 811/2013).



Niska temperatura (30/35)

Parametr	Wartość	Strefy zimne	Strefy średnie	Strefy ciepłe
Roczne zużycie energii funkcji centralnego ogrzewania ( $Q_{HP}$ )	kWh/rok	10,390	5,169	3,425
Efektywność sezonowa centralnego ogrzewania pomieszczenia ( $\eta_s$ )	$\eta_s$ %	121	144	225

Średnia temperatura (47/55)

Parametr	Wartość	Strefy zimne	Strefy średnie	Strefy ciepłe
Roczne zużycie energii funkcji centralnego ogrzewania ( $Q_{HP}$ )	kWh/rok	13,894	6,260	4,383
Efektywność sezonowa centralnego ogrzewania pomieszczenia ( $\eta_s$ )	$\eta_s$ %	108	118	149

W celu wykonania prawidłowej instalacji urządzenia należy przestrzegać rozdziału 1 niniejszej instrukcji (dla monterów) i aktualnych przepisów dotyczących instalacji. W celu zapewnienia prawidłowej konserwacji należy przestrzegać rozdziału 3 niniejszej instrukcji (dla konserwatorów) oraz częstotliwości i metod wskazanych w niniejszej instrukcji.

**Tabela niskiej temperatury (30/35), strefy zimniejsze**

Model: <b>Audax TOP 18 ErP</b>			
Pompa ciepła woda/powietrze: tak			
Pompa ciepła woda/woda: nie			
Pompa ciepła czynnik/woda: nie			
Pompa ciepła niskiej temperatury: nie			
Z dodatkowym urządzeniem centralnego ogrzewania: nie			
Urządzenie mieszane centralnego ogrzewania z pompą ciepła: nie			
Parametry są deklarowane dla zastosowań średniej temperatury, z wyjątkiem pomp ciepła niskiej temperatury. Parametry pomp ciepła niskiej temperatury są deklarowane dla zastosowań niskiej temperatury.			
Parametry są deklarowane dla zimniejszych warunków klimatycznych.			
Element	Symbol	Wartość	Jednostka
Znamionowy wydatek ciepła	Wydatek znamionowy	13,65	kW
Wydajność centralnego ogrzewania deklarowana przy częściowym obciążeniu oraz temperaturze wewnętrznej równej 20°C i temperaturze zewnętrznej $T_j$			
$T_j = -7^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	8,26	kW
$T_j = +2^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	5,81	kW
$T_j = 7^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	3,47	kW
$T_j = 12^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	4,11	kW
$T_j =$ temperatura dwuwartościowa	$P_{dh}$	8,26	kW
$T_j =$ limit roboczy temperatury	$P_{dh}$	4	kW
dla pomp ciepła powietrze/woda $T_j = -15^\circ\text{C}$ (jeśli $TOL < -20^\circ\text{C}$ )	$P_{dh}$		kW
Temperatura dwuwartościowa	$T_{biv}$	-7	$^\circ\text{C}$
Wydajność cykli interwałów centralnego ogrzewania	$P_{cyc}$		kW
Współczynnik degradacji	$C_{dh}$	0,9	—
Tryby zużycia energii różne od trybu aktywnego			
Tryb WYŁ.	$P_{OFF}$	0,000	kW
Tryb termostatu wył.	$P_{TO}$	0,024	kW
Tryb gotowości	$P_{SB}$	0,024	kW
Tryb ogrzewania ochronnego	$P_{CK}$	0,024	kW
Inne elementy			
Regulacja wydatku	Zmienna		
Poziom hałasu w pomieszczeniu/na zewnątrz	$L_{WA}$	x / 71	dB
Roczne zużycie energii	$Q_{HE}$	10,390	kWh lub GJ
Dla mieszanych urządzeń centralnego ogrzewania z pompą ciepła			
Wskazany profil obciążenia			
Dzienne zużycie energii elektrycznej	$Q_{dec}$		kWh
Roczne zużycie energii	AEC		kWh
Dane kontaktowe			
Immergas s.p.a via Cisa Ligue n.95			
Element	Symbol	Wartość	Jednostka
Sezonowa efektywność energetyczna centralnego ogrzewania pomieszczenia	$\eta_s$	121	%
Współczynnik wydajności deklarowany przy temperaturze wewnętrznej równej 20°C i temperaturze zewnętrznej $T_j$			
$T_j = -7^\circ\text{C}$	$COP_d$	2,12	—
$T_j = +2^\circ\text{C}$	$COP_d$	4,03	—
$T_j = 7^\circ\text{C}$	$COP_d$	7,38	—
$T_j = 12^\circ\text{C}$	$COP_d$	10,02	—
$T_j =$ temperatura dwuwartościowa	$COP_d$	2,12	—
$T_j =$ limit roboczy temperatury	$COP_d$	1,65	—
dla pomp ciepła powietrze/woda $T_j = -15^\circ\text{C}$ (jeśli $TOL < -20^\circ\text{C}$ )	$COP_d$		—
dla pomp ciepła powietrze/woda: limit roboczy temperatury	TOL	-20	$^\circ\text{C}$
Wydajność cykli interwałów	$COP_{cyc}$ lub $PER_{cyc}$		—
Limit roboczy temperatury ogrzewania wody	WTOL	60	$^\circ\text{C}$
Dodatkowe urządzenie ogrzewania			
Znamionowy wydatek ciepła	$P_{sup}$	8,93	kW
Typ napięcia zasilania	Integracja		
Dla pomp ciepła powietrze/woda: znamionowy wydatek powietrza do zewnątrz			
	—		$\text{m}^3/\text{h}$
Dla pomp ciepła czynnik/woda: przepływ znamionowy czynnika lub wody, zewnętrzny wymiennik ciepła			
	—		$\text{m}^3/\text{h}$
Efektywność energetyczna centralnego ogrzewania wody			
	$\eta_{wh}$		%
Dzienne zużycie paliwa	$Q_{fuel}$		kWh
Roczne zużycie paliwa	AFC		GJ

Tabela niskiej temperatury (30/35), strefy średnie

Model: <b>Audax TOP 18 ErP</b>			
Pompa ciepła woda/powietrze: tak			
Pompa ciepła woda/woda: nie			
Pompa ciepła czynnik/woda: nie			
Pompa ciepła niskiej temperatury: nie			
Z dodatkowym urządzeniem centralnego ogrzewania: nie			
Urządzenie mieszane centralnego ogrzewania z pompą ciepła: nie			
Parametry są deklarowane dla zastosowań średniej temperatury, z wyjątkiem pomp ciepła niskiej temperatury. Parametry pomp ciepła niskiej temperatury są deklarowane dla zastosowań niskiej temperatury.			
Parametry są deklarowane dla średnich warunków klimatycznych.			
Element	Symbol	Wartość	Jednostka
Znamionowy wydatek ciepła	Wydatek znamionowy	9,25	kW
Wydajność centralnego ogrzewania deklarowana przy częściowym obciążeniu oraz temperaturze wewnętrznej równej 20°C i temperaturze zewnętrznej $T_j$			
$T_j = -7^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	8,18	kW
$T_j = 2^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	5,70	kW
$T_j = 7^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	3,39	kW
$T_j = 12^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	4,08	kW
$T_j =$ temperatura dwuwartościowa	$P_{dh}$	8,18	kW
$T_j =$ limit roboczy temperatury	$P_{dh}$	6,83	kW
dla pomp ciepła powietrze/woda $T_j = -15^\circ\text{C}$ (jeśli $TOL < -20^\circ\text{C}$ )	$P_{dh}$		kW
Temperatura dwuwartościowa	$T_{biv}$	-7	$^\circ\text{C}$
Wydajność cykli interwałów centralnego ogrzewania	$P_{cych}$		kW
Współczynnik degradacji	$C_{dh}$	0,9	—
Tryby zużycia energii różne od trybu aktywnego			
Tryb WYŁ.	$P_{OFF}$	0,000	kW
Tryb termostatu wył.	$P_{TO}$	0,024	kW
Tryb gotowości	$P_{SB}$	0,024	kW
Tryb ogrzewania ochronnego	$P_{CK}$	0,024	kW
Inne elementy			
Regulacja wydatku	Zmienna		
Poziom hałasu w pomieszczeniu/na zewnątrz	$L_{WA}$	x / 71	dB
Roczne zużycie energii	$Q_{HE}$	5,169	kWh lub GJ
Dla mieszanych urządzeń centralnego ogrzewania z pompą ciepła			
Wskazany profil obciążenia			
Dzienne zużycie energii elektrycznej	$Q_{dec}$		kWh
Roczne zużycie energii	AEC		kWh
Dane kontaktowe			
Immergas s.p.a via Cisa Ligue n.95			
Element	Symbol	Wartość	Jednostka
Sezonowa efektywność energetyczna centralnego ogrzewania pomieszczenia	$\eta_s$	144	%
Współczynnik wydajności deklarowany przy temperaturze wewnętrznej równej 20°C i temperaturze zewnętrznej $T_j$			
$T_j = -7^\circ\text{C}$	$COP_d$	2,14	—
$T_j = 2^\circ\text{C}$	$COP_d$	3,56	—
$T_j = 7^\circ\text{C}$	$COP_d$	5,30	—
$T_j = 12^\circ\text{C}$	$COP_d$	8,00	—
$T_j =$ temperatura dwuwartościowa	$COP_d$	2,14	—
$T_j =$ limit roboczy temperatury	$COP_d$	2,01	—
dla pomp ciepła powietrze/woda $T_j = -15^\circ\text{C}$ (jeśli $TOL < -20^\circ\text{C}$ )	$COP_d$		—
dla pomp ciepła powietrze/woda: limit roboczy temperatury	TOL	-20	$^\circ\text{C}$
Wydajność cykli interwałów	$COP_{cyc}$ lub $PER_{cyc}$		—
Limit roboczy temperatury ogrzewania wody	WTOL	60	$^\circ\text{C}$
Dodatkowe urządzenie ogrzewania			
Znamionowy wydatek ciepła	$P_{sup}$	2,42	kW
Typ napięcia zasilania	Integracja		
Dla pomp ciepła powietrze/woda: znamionowy wydatek powietrza do zewnątrz	—		$\text{m}^3/\text{h}$
Dla pomp ciepła czynnik/woda: przepływ znamionowy czynnika lub wody, zewnętrzny wymiennik ciepła	—		$\text{m}^3/\text{h}$
Efektywność energetyczna centralnego ogrzewania wody	$\eta_{wh}$		%
Dzienne zużycie paliwa	$Q_{fuel}$		kWh
Roczne zużycie paliwa	AFC		GJ

Tabela niskiej temperatury (30/35), strefy cieplejsze

Model: <b>Audax TOP 18 ErP</b>			
Pompa ciepła woda/powietrze: tak			
Pompa ciepła woda/woda: nie			
Pompa ciepła czynnik/woda: nie			
Pompa ciepła niskiej temperatury: nie			
Z dodatkowym urządzeniem centralnego ogrzewania: nie			
Urządzenie mieszane centralnego ogrzewania z pompą ciepła: nie			
Parametry są deklarowane dla zastosowań średniej temperatury, z wyjątkiem pomp ciepła niskiej temperatury. Parametry pomp ciepła niskiej temperatury są deklarowane dla zastosowań niskiej temperatury.			
Parametry są deklarowane dla cieplejszych warunków klimatycznych.			
Element	Symbol	Wartość	Jednostka
Znamionowy wydatek ciepła	Wydatek znamionowy	14,67	kW
Wydajność centralnego ogrzewania deklarowana przy częściowym obciążeniu oraz temperaturze wewnętrznej równej 20°C i temperaturze zewnętrznej T <sub>j</sub>			
T <sub>j</sub> = -7°C	P <sub>dh</sub>		kW
T <sub>j</sub> = 2°C	P <sub>dh</sub>	14,67	kW
T <sub>j</sub> = 7°C	P <sub>dh</sub>	9,43	kW
T <sub>j</sub> = 12°C	P <sub>dh</sub>	3,88	kW
T <sub>j</sub> = temperatura dwuwartościowa	P <sub>dh</sub>	14,67	kW
T <sub>j</sub> = limit roboczy temperatury	P <sub>dh</sub>	14,67	kW
dla pomp ciepła powietrze/woda T <sub>j</sub> = -15°C (jeśli TOL < -20°C)	P <sub>dh</sub>		kW
Temperatura dwuwartościowa	T <sub>bw</sub>	2	°C
Wydajność cykli interwałów centralnego ogrzewania	P <sub>cyh</sub>		kW
Współczynnik degradacji	C <sub>dh</sub>	0,9	—
Tryby zużycia energii różne od trybu aktywnego			
Tryb WYŁ.	P <sub>OFF</sub>	0,000	kW
Tryb termostatu wył.	P <sub>TO</sub>	0,024	kW
Tryb gotowości	P <sub>SB</sub>	0,024	kW
Tryb ogrzewania ochronnego	P <sub>CK</sub>	0,024	kW
Inne elementy			
Regulacja wydatku	Zmienna		
Poziom hałasu w pomieszczeniu/na zewnątrz	L <sub>WA</sub>	x / 71	dB
Roczne zużycie energii	Q <sub>HE</sub>	3,425	kWh lub GJ
Dla mieszanych urządzeń centralnego ogrzewania z pompą ciepła			
Wskazany profil obciążenia			
Dzienne zużycie energii elektrycznej	Q <sub>dec</sub>		kWh
Roczne zużycie energii	AEC		kWh
Dane kontaktowe			
Immergas s.p.a via Cisa Ligue n.95			
Element	Symbol	Wartość	Jednostka
Sezonowa efektywność energetyczna centralnego ogrzewania pomieszczenia	η <sub>s</sub>	225	%
Współczynnik wydajności deklarowany przy temperaturze wewnętrznej równej 20°C i temperaturze zewnętrznej T <sub>j</sub>			
T <sub>j</sub> = -7°C	COP <sub>d</sub>		—
T <sub>j</sub> = 2°C	COP <sub>d</sub>	2,82	—
T <sub>j</sub> = 7°C	COP <sub>d</sub>	3,96	—
T <sub>j</sub> = 12°C	COP <sub>d</sub>	9,46	—
T <sub>j</sub> = temperatura dwuwartościowa	COP <sub>d</sub>	2,82	—
T <sub>j</sub> = limit roboczy temperatury	COP <sub>d</sub>	2,82	—
dla pomp ciepła powietrze/woda T <sub>j</sub> = -15°C (jeśli TOL < -20°C)	COP <sub>d</sub>		—
dla pomp ciepła powietrze/woda: limit roboczy temperatury	TOL	-20	°C
Wydajność cykli interwałów	COP <sub>cyh</sub> lub PER <sub>cyh</sub>		—
Limit roboczy temperatury ogrzewania wody	WTOL	60	°C
Dodatkowe urządzenie ogrzewania			
Znamionowy wydatek ciepła	P <sub>sup</sub>	0,00	kW
Typ napięcia zasilania	Integracja		
Dla pomp ciepła powietrze/woda: znamionowy wydatek powietrza do zewnątrz			
	—	2600	m <sup>3</sup> /h
Dla pomp ciepła czynnik/woda: przepływ znamionowy czynnika lub wody, zewnętrzny wymiennik ciepła			
	—		m <sup>3</sup> /h
Efektywność energetyczna centralnego ogrzewania wody			
	η <sub>wh</sub>		%
Dzienne zużycie paliwa	Q <sub>fuel</sub>		kWh
Roczne zużycie paliwa	AFC		GJ



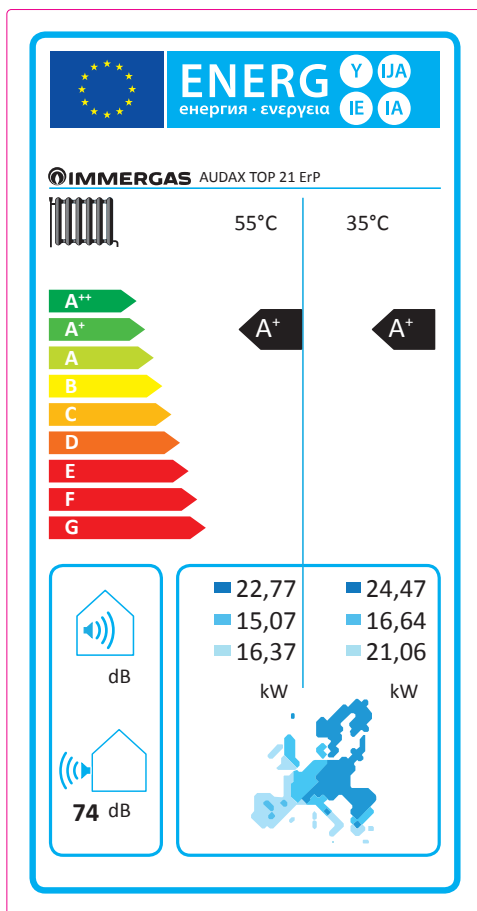
Tabela średniej temperatury (47/55), strefy zimniejsze

Model: <b>Audax TOP 18 ErP</b>			
Pompa ciepła woda/powietrze: tak			
Pompa ciepła woda/woda: nie			
Pompa ciepła czynnik/woda: nie			
Pompa ciepła niskiej temperatury: nie			
Z dodatkowym urządzeniem centralnego ogrzewania: nie			
Urządzenie mieszane centralnego ogrzewania z pompą ciepła: nie			
Parametry są deklarowane dla zastosowań średniej temperatury, z wyjątkiem pomp ciepła niskiej temperatury. Parametry pomp ciepła niskiej temperatury są deklarowane dla zastosowań niskiej temperatury.			
Parametry są deklarowane dla zimniejszych warunków klimatycznych.			
Element	Symbol	Wartość	Jednostka
Znamionowy wydatek ciepła	Wydatek znamionowy	16,41	kW
Wydajność centralnego ogrzewania deklarowana przy częściowym obciążeniu oraz temperaturze wewnętrznej równej 20°C i temperaturze zewnętrznej T <sub>j</sub>			
T <sub>j</sub> = -7°C	P <sub>dh</sub>	9,93	kW
T <sub>j</sub> = 2°C	P <sub>dh</sub>	6,05	kW
T <sub>j</sub> = 7°C	P <sub>dh</sub>	3,74	kW
T <sub>j</sub> = 12°C	P <sub>dh</sub>	3,91	kW
T <sub>j</sub> = temperatura dwuwartościowa	P <sub>dh</sub>	9,93	kW
T <sub>j</sub> = limit roboczy temperatury	P <sub>dh</sub>	4,69	kW
dla pomp ciepła powietrze/woda T <sub>j</sub> = -15°C (jeśli TOL < -20°C)	P <sub>dh</sub>		kW
Temperatura dwuwartościowa	T <sub>biw</sub>	-7	°C
Wydajność cykli interwałów centralnego ogrzewania	P <sub>cyh</sub>		kW
Współczynnik degradacji	C <sub>dh</sub>	0,9	—
Tryby zużycia energii różne od trybu aktywnego			
Tryb WYŁ.	P <sub>OFF</sub>	0,000	kW
Tryb termostatu wył.	P <sub>TO</sub>	0,044	kW
Tryb gotowości	P <sub>SB</sub>	0,024	kW
Tryb ogrzewania ochronnego	P <sub>CK</sub>	0,024	kW
Inne elementy			
Regulacja wydatku	Zmienna		
Poziom hałasu w pomieszczeniu/na zewnątrz	L <sub>WA</sub>	x / 71	dB
Roczne zużycie energii	Q <sub>HE</sub>	13,894	kWh lub GJ
Dla mieszanych urządzeń centralnego ogrzewania z pompą ciepła			
Wskazany profil obciążenia			
Dzienne zużycie energii elektrycznej	Q <sub>dec</sub>		kWh
Roczne zużycie energii	AEC		kWh
Element	Symbol	Wartość	Jednostka
Sezonowa efektywność energetyczna centralnego ogrzewania pomieszczenia	η <sub>s</sub>	108	%
Współczynnik wydajności deklarowany przy temperaturze wewnętrznej równej 20°C i temperaturze zewnętrznej T <sub>j</sub>			
T <sub>j</sub> = -7°C	COP <sub>d</sub>	2,03	—
T <sub>j</sub> = 2°C	COP <sub>d</sub>	3,52	—
T <sub>j</sub> = 7°C	COP <sub>d</sub>	5,19	—
T <sub>j</sub> = 12°C	COP <sub>d</sub>	6,74	—
T <sub>j</sub> = temperatura dwuwartościowa	COP <sub>d</sub>	2,03	—
T <sub>j</sub> = limit roboczy temperatury	COP <sub>d</sub>	1,36	—
dla pomp ciepła powietrze/woda T <sub>j</sub> = -15°C (jeśli TOL < -20°C)	COP <sub>d</sub>		—
dla pomp ciepła powietrze/woda: limit roboczy temperatury	TOL	-20	°C
Wydajność cykli interwałów	COP <sub>cyh</sub> lub PER <sub>cyh</sub>		—
Limit roboczy temperatury ogrzewania wody	WTOL	60	°C
Dodatkowe urządzenie ogrzewania			
Znamionowy wydatek ciepła	P <sub>sup</sub>	10,85	kW
Typ napięcia zasilania	Integracja		
Dla pomp ciepła powietrze/woda: znamionowy wydatek powietrza do zewnątrz	—		m <sup>3</sup> /h
Dla pomp ciepła czynnik/woda: przepływ znamionowy czynnika lub wody, zewnętrzny wymiennik ciepła	—		m <sup>3</sup> /h
Dla mieszanych urządzeń centralnego ogrzewania z pompą ciepła			
Efektywność energetyczna centralnego ogrzewania wody	η <sub>wh</sub>		%
Dzienne zużycie paliwa	Q <sub>fuel</sub>		kWh
Roczne zużycie paliwa	AFC		GJ



Tabela średniej temperatury (47/55), strefy cieplejsze

Model: <b>Audax TOP 18 ErP</b>			
Pompa ciepła woda/powietrze: tak			
Pompa ciepła woda/woda: nie			
Pompa ciepła czynnik/woda: nie			
Pompa ciepła niskiej temperatury: nie			
Z dodatkowym urządzeniem centralnego ogrzewania: nie			
Urządzenie mieszane centralnego ogrzewania z pompą ciepła: nie			
Parametry są deklarowane dla zastosowań średniej temperatury, z wyjątkiem pomp ciepła niskiej temperatury. Parametry pomp ciepła niskiej temperatury są deklarowane dla zastosowań niskiej temperatury.			
Parametry są deklarowane dla cieplejszych warunków klimatycznych.			
Element	Symbol	Wartość	Jednostka
Znamionowy wydatek ciepła	Wydatek znamionowy	12,5	kW
Wydajność centralnego ogrzewania deklarowana przy częściowym obciążeniu oraz temperaturze wewnętrznej równej 20°C i temperaturze zewnętrznej T <sub>j</sub>			
T <sub>j</sub> = -7°C	P <sub>dh</sub>		kW
T <sub>j</sub> = 2°C	P <sub>dh</sub>	12,5	kW
T <sub>j</sub> = 7°C	P <sub>dh</sub>	7,66	kW
T <sub>j</sub> = 12°C	P <sub>dh</sub>	3,78	kW
T <sub>j</sub> = temperatura dwuwartościowa	P <sub>dh</sub>	12,50	kW
T <sub>j</sub> = limit roboczy temperatury	P <sub>dh</sub>	12,50	kW
dla pomp ciepła powietrze/woda T <sub>j</sub> = -15°C (jeśli TOL < -20°C)	P <sub>dh</sub>		kW
Temperatura dwuwartościowa	T <sub>biw</sub>	2	°C
Wydajność cykli interwałów centralnego ogrzewania	P <sub>cych</sub>		kW
Współczynnik degradacji	C <sub>dh</sub>	0,9	—
Tryby zużycia energii różne od trybu aktywnego			
Tryb WYŁ.	P <sub>OFF</sub>	0,000	kW
Tryb termostatu wył.	P <sub>TO</sub>	0,044	kW
Tryb gotowości	P <sub>SB</sub>	0,024	kW
Tryb ogrzewania ochronnego	P <sub>CK</sub>	0,024	kW
Inne elementy			
Regulacja wydatku	Zmienna		
Poziom hałasu w pomieszczeniu/na zewnątrz	L <sub>WA</sub>	x / 71	dB
Roczne zużycie energii	Q <sub>HE</sub>	4,383	kWh lub GJ
Dla mieszanych urządzeń centralnego ogrzewania z pompą ciepła			
Wskazany profil obciążenia			
Dzienne zużycie energii elektrycznej	Q <sub>dec</sub>		kWh
Roczne zużycie energii	AEC		kWh
Element	Symbol	Wartość	Jednostka
Sezonowa efektywność energetyczna centralnego ogrzewania pomieszczenia	η <sub>s</sub>	149	%
Współczynnik wydajności deklarowany przy temperaturze wewnętrznej równej 20°C i temperaturze zewnętrznej T <sub>j</sub>			
T <sub>j</sub> = -7°C	COP <sub>d</sub>		—
T <sub>j</sub> = 2°C	COP <sub>d</sub>	2,48	—
T <sub>j</sub> = 7°C	COP <sub>d</sub>	3,32	—
T <sub>j</sub> = 12°C	COP <sub>d</sub>	4,67	—
T <sub>j</sub> = temperatura dwuwartościowa	COP <sub>d</sub>	2,48	—
T <sub>j</sub> = limit roboczy temperatury	COP <sub>d</sub>	2,48	—
dla pomp ciepła powietrze/woda T <sub>j</sub> = -15°C (jeśli TOL < -20°C)	COP <sub>d</sub>		—
dla pomp ciepła powietrze/woda: limit roboczy temperatury	TOL	-20	°C
Wydajność cykli interwałów	COP <sub>cyk</sub> lub PER <sub>cyk</sub>		—
Limit roboczy temperatury ogrzewania wody	WTOL	60	°C
Dodatkowe urządzenie ogrzewania			
Znamionowy wydatek ciepła	P <sub>sup</sub>	0,00	kW
Typ napięcia zasilania	Integracja		
Dla pomp ciepła powietrze/woda: znamionowy wydatek powietrza do zewnątrz	—		m <sup>3</sup> /h
Dla pomp ciepła czynnik/woda: przepływ znamionowy czynnika lub wody, zewnętrzny wymiennik ciepła	—		m <sup>3</sup> /h
Dla mieszanych urządzeń centralnego ogrzewania z pompą ciepła			
Efektywność energetyczna centralnego ogrzewania wody	η <sub>wh</sub>		%
Dzienne zużycie paliwa	Q <sub>fuel</sub>		kWh
Roczne zużycie paliwa	AFC		GJ



#### Niska temperatura (30/35)

Parametr	Wartość	Strefy zimne	Strefy średnie	Strefy ciepłe
Roczne zużycie energii funkcji centralnego ogrzewania ( $Q_{HP}$ )	kWh/rok	19 152	9 625	5 764
Efektywność sezonowa centralnego ogrzewania pomieszczenia ( $\eta_s$ )	$\eta_s$ %	117	139	192

#### Średnia temperatura (47/55)

Parametr	Wartość	Strefy zimne	Strefy średnie	Strefy ciepłe
Roczne zużycie energii funkcji centralnego ogrzewania ( $Q_{HP}$ )	kWh/rok	22 602	10 889	5 983
Efektywność sezonowa centralnego ogrzewania pomieszczenia ( $\eta_s$ )	$\eta_s$ %	92	111	143

W celu wykonania prawidłowej instalacji urządzenia należy przestrzegać rozdziału 1 niniejszej instrukcji (dla montera) i aktualnych przepisów dotyczących instalacji. W celu zapewnienia prawidłowej konserwacji należy przestrzegać rozdziału 3 niniejszej instrukcji (dla konserwatora) oraz częstotliwości i metod wskazanych w niniejszej instrukcji.

Tabela niskiej temperatury (30/35), strefy zimniejsze

Model: <b>Audax TOP 21 ErP</b>			
Pompa ciepła woda/powietrze: tak			
Pompa ciepła woda/woda: nie			
Pompa ciepła czynnik/woda: nie			
Pompa ciepła niskiej temperatury: nie			
Z dodatkowym urządzeniem centralnego ogrzewania: nie			
Urządzenie mieszane centralnego ogrzewania z pompą ciepła: nie			
Parametry są deklarowane dla zastosowań średniej temperatury, z wyjątkiem pomp ciepła niskiej temperatury. Parametry pomp ciepła niskiej temperatury są deklarowane dla zastosowań niskiej temperatury.			
Parametry są deklarowane dla zimniejszych warunków klimatycznych.			
Element	Symbol	Wartość	Jednostka
Znamionowy wydatek ciepła	Wydatek znamionowy	24,47	kW
Wydajność centralnego ogrzewania deklarowana przy częściowym obciążeniu oraz temperaturze wewnętrznej równej 20°C i temperaturze zewnętrznej $T_j$			
$T_j = -7^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	14,81	kW
$T_j = 2^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	9,12	kW
$T_j = 7^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	9,36	kW
$T_j = 12^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	9,21	kW
$T_j =$ temperatura dwuwartościowa	$P_{dh}$	14,81	kW
$T_j =$ limit roboczy temperatury	$P_{dh}$	5,89	kW
dla pomp ciepła powietrze/woda $T_j = -15^\circ\text{C}$ (jeśli $TOL < -20^\circ\text{C}$ )	$P_{dh}$		kW
Temperatura dwuwartościowa	$T_{biv}$	-7	$^\circ\text{C}$
Wydajność cykli interwałów centralnego ogrzewania	$P_{cyc}$		kW
Współczynnik degradacji	$C_{dh}$	0,9	—
Tryby zużycia energii różne od trybu aktywnego			
Tryb WYŁ.	$P_{OFF}$	0,000	kW
Tryb termostatu wył.	$P_{TO}$	0,054	kW
Tryb gotowości	$P_{SB}$	0,024	kW
Tryb ogrzewania ochronnego	$P_{CK}$	0,024	kW
Inne elementy			
Regulacja wydatku	Zmienna		
Poziom hałasu w pomieszczeniu/na zewnątrz	$L_{WA}$	x / 74	dB
Roczne zużycie energii	$Q_{HE}$	19 152	kWh
Dla mieszanych urządzeń centralnego ogrzewania z pompą ciepła			
Wskazany profil obciążenia			
Dzienne zużycie energii elektrycznej	$Q_{elec}$		kWh
Roczne zużycie energii	AEC		kWh
Dane kontaktowe	Immergas s.p.a via Cisa Ligure n.95		
Element	Symbol	Wartość	Jednostka
Sezonowa efektywność energetyczna centralnego ogrzewania pomieszczenia	$\eta_s$	117	%
Współczynnik wydajności deklarowany przy temperaturze wewnętrznej równej 20°C i temperaturze zewnętrznej $T_j$			
$T_j = -7^\circ\text{C}$	$COP_d$	2,39	—
$T_j = 2^\circ\text{C}$	$COP_d$	3,62	—
$T_j = 7^\circ\text{C}$	$COP_d$	6,00	—
$T_j = 12^\circ\text{C}$	$COP_d$	7,14	—
$T_j =$ temperatura dwuwartościowa	$COP_d$	2,39	—
$T_j =$ limit roboczy temperatury	$COP_d$	1,78	—
dla pomp ciepła powietrze/woda $T_j = -15^\circ\text{C}$ (jeśli $TOL < -20^\circ\text{C}$ )	$COP_d$		—
dla pomp ciepła powietrze/woda: limit roboczy temperatury	TOL	-20	$^\circ\text{C}$
Wydajność cykli interwałów	$COP_{cyc}$ lub $PER_{cyc}$		—
Limit roboczy temperatury ogrzewania wody	WTOL	57	$^\circ\text{C}$
Dodatkowe urządzenie ogrzewania			
Znamionowy wydatek ciepła	$P_{sup}$	17,29	kW
Typ napięcia zasilania	Integracja		
Dla pomp ciepła powietrze/woda: znamionowy wydatek powietrza do zewnątrz	—		$\text{m}^3/\text{h}$
Dla pomp ciepła czynnik/woda: przepływ znamionowy czynnika lub wody, zewnętrzny wymiennik ciepła	—		$\text{m}^3/\text{h}$
Efektywność energetyczna centralnego ogrzewania wody	$\eta_{wh}$		%
Dzienne zużycie paliwa	$Q_{fuel}$		kWh
Roczne zużycie paliwa	AFC		GJ

Tabela niskiej temperatury (30/35), strefy średnie

Model: <b>Audax TOP 21 ErP</b>			
Pompa ciepła woda/powietrze: tak			
Pompa ciepła woda/woda: nie			
Pompa ciepła czynnik/woda: nie			
Pompa ciepła niskiej temperatury: nie			
Z dodatkowym urządzeniem centralnego ogrzewania: nie			
Urządzenie mieszane centralnego ogrzewania z pompą ciepła: nie			
Parametry są deklarowane dla zastosowań średniej temperatury, z wyjątkiem pomp ciepła niskiej temperatury. Parametry pomp ciepła niskiej temperatury są deklarowane dla zastosowań niskiej temperatury.			
Parametry są deklarowane dla średnich warunków klimatycznych.			
Element	Symbol	Wartość	Jednostka
Znamionowy wydatek ciepła	Wydatek znamionowy	16,64	kW
Wydajność centralnego ogrzewania deklarowana przy częściowym obciążeniu oraz temperaturze wewnętrznej równej 20°C i temperaturze zewnętrznej $T_j$			
$T_j = -7^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	14,72	kW
$T_j = 2^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	8,97	kW
$T_j = 7^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	9,40	kW
$T_j = 12^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	10,96	kW
$T_j =$ temperatura dwuwartościowa	$P_{dh}$	14,72	kW
$T_j =$ limit roboczy temperatury	$P_{dh}$	10,13	kW
dla pomp ciepła powietrze/woda $T_j = -15^\circ\text{C}$ (jeśli $TOL < -20^\circ\text{C}$ )	$P_{dh}$		kW
Temperatura dwuwartościowa	$T_{biv}$	-7	°C
Wydajność cykli interwałów centralnego ogrzewania	$P_{cych}$		kW
Współczynnik degradacji	$C_{dh}$	0,9	—
Tryby zużycia energii różne od trybu aktywnego			
Tryb WYŁ.	$P_{OFF}$	0,000	kW
Tryb termostatu wył.	$P_{TO}$	0,054	kW
Tryb gotowości	$P_{SB}$	0,024	kW
Tryb ogrzewania ochronnego	$P_{CK}$	0,024	kW
Inne elementy			
Regulacja wydatku	Zmienna		
Poziom hałasu w pomieszczeniu/na zewnątrz	$L_{WA}$	x / 74	dB
Roczne zużycie energii	$Q_{HE}$	9 625	kWh lub GJ
Dla mieszanych urządzeń centralnego ogrzewania z pompą ciepła			
Wskazany profil obciążenia			
Dzienne zużycie energii elektrycznej	$Q_{dec}$		kWh
Roczne zużycie energii	$AEC$		kWh
Element	Symbol	Wartość	Jednostka
Sezonowa efektywność energetyczna centralnego ogrzewania pomieszczenia	$\eta_s$	139	%
Współczynnik wydajności deklarowany przy temperaturze wewnętrznej równej 20°C i temperaturze zewnętrznej $T_j$			
$T_j = -7^\circ\text{C}$	$COP_d$	2,26	—
$T_j = 2^\circ\text{C}$	$COP_d$	3,33	—
$T_j = 7^\circ\text{C}$	$COP_d$	5,53	—
$T_j = 12^\circ\text{C}$	$COP_d$	7,36	—
$T_j =$ temperatura dwuwartościowa	$COP_d$	2,26	—
$T_j =$ limit roboczy temperatury	$COP_d$	2,22	—
dla pomp ciepła powietrze/woda $T_j = -15^\circ\text{C}$ (jeśli $TOL < -20^\circ\text{C}$ )	$COP_d$		—
dla pomp ciepła powietrze/woda: limit roboczy temperatury	$TOL$	-20	°C
Wydajność cykli interwałów	$COP_{cyc}$ lub $PER_{cyc}$		—
Limit roboczy temperatury ogrzewania wody	$WTOL$	57	°C
Dodatkowe urządzenie ogrzewania			
Znamionowy wydatek ciepła	$P_{sup}$	6,51	kW
Typ napięcia zasilania	Integracja		
Dla pomp ciepła powietrze/woda: znamionowy wydatek powietrza do zewnątrz	—		m <sup>3</sup> /h
Dla pomp ciepła czynnik/woda: przepływ znamionowy czynnika lub wody, zewnętrzny wymiennik ciepła	—		m <sup>3</sup> /h
Efektywność energetyczna centralnego ogrzewania wody			
	$\eta_{wh}$		%
Dzienne zużycie paliwa	$Q_{fuel}$		kWh
Roczne zużycie paliwa	$AFC$		GJ

Tabela niskiej temperatury (30/35), strefy cieplejsze

Model: <b>Audax TOP 21 ErP</b>			
Pompa ciepła woda/powietrze: tak			
Pompa ciepła woda/woda: nie			
Pompa ciepła czynnik/woda: nie			
Pompa ciepła niskiej temperatury: nie			
Z dodatkowym urządzeniem centralnego ogrzewania: nie			
Urządzenie mieszane centralnego ogrzewania z pompą ciepła: nie			
Parametry są deklarowane dla zastosowań średniej temperatury, z wyjątkiem pomp ciepła niskiej temperatury. Parametry pomp ciepła niskiej temperatury są deklarowane dla zastosowań niskiej temperatury.			
Parametry są deklarowane dla cieplejszych warunków klimatycznych.			
Element	Symbol	Wartość	Jednostka
Znamionowy wydatek ciepła	Wydatek znamionowy	21,06	kW
Wydajność centralnego ogrzewania deklarowana przy częściowym obciążeniu oraz temperaturze wewnętrznej równej 20°C i temperaturze zewnętrznej $T_j$			
$T_j = -7^\circ\text{C}$	$P_{dh}$		kW
$T_j = 2^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	21,06	kW
$T_j = 7^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	13,40	kW
$T_j = 12^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	5,70	kW
$T_j =$ temperatura dwuwartościowa	$P_{dh}$	21,06	kW
$T_j =$ limit roboczy temperatury	$P_{dh}$	21,06	kW
dla pomp ciepła powietrze/woda $T_j = -15^\circ\text{C}$ (jeśli TOL < $-20^\circ\text{C}$ )	$P_{dh}$		kW
Temperatura dwuwartościowa	$T_{biv}$	2	$^\circ\text{C}$
Wydajność cykli interwałów centralnego ogrzewania	$P_{cyc}$		kW
Współczynnik degradacji	$C_{dh}$	0,9	—
Tryby zużycia energii różne od trybu aktywnego			
Tryb WYŁ.	$P_{OFF}$	0,000	kW
Tryb termostatu wył.	$P_{TO}$	0,054	kW
Tryb gotowości	$P_{SB}$	0,024	kW
Tryb ogrzewania ochronnego	$P_{CK}$	0,024	kW
Inne elementy			
Regulacja wydatku	Zmienna		
Poziom hałasu w pomieszczeniu/na zewnątrz	$L_{WA}$	x / 74	dB
Roczne zużycie energii	$Q_{HE}$	5 764	kWh lub GJ
Dla mieszanych urządzeń centralnego ogrzewania z pompą ciepła			
Wskazany profil obciążenia			
Dzienne zużycie energii elektrycznej	$Q_{elec}$		kWh
Roczne zużycie energii	AEC		kWh
Element	Symbol	Wartość	Jednostka
Sezonowa efektywność energetyczna centralnego ogrzewania pomieszczenia	$\eta_s$	192	%
Współczynnik wydajności deklarowany przy temperaturze wewnętrznej równej 20°C i temperaturze zewnętrznej $T_j$			
$T_j = -7^\circ\text{C}$	$COP_d$		—
$T_j = 2^\circ\text{C}$	$COP_d$	2,57	—
$T_j = 7^\circ\text{C}$	$COP_d$	4,70	—
$T_j = 12^\circ\text{C}$	$COP_d$	5,59	—
$T_j =$ temperatura dwuwartościowa	$COP_d$	2,57	—
$T_j =$ limit roboczy temperatury	$COP_d$	2,57	—
dla pomp ciepła powietrze/woda $T_j = -15^\circ\text{C}$ (jeśli TOL < $-20^\circ\text{C}$ )	$COP_d$		—
dla pomp ciepła powietrze/woda: limit roboczy temperatury	TOL	-20	$^\circ\text{C}$
Wydajność cykli interwałów	$COP_{cyc}$ lub $PER_{cyc}$		—
Limit roboczy temperatury ogrzewania wody	WTOL	57	$^\circ\text{C}$
Dodatkowe urządzenie ogrzewania			
Znamionowy wydatek ciepła	$P_{sup}$	0,00	kW
Typ napięcia zasilania	Integracja		
Dla pomp ciepła powietrze/woda: znamionowy wydatek powietrza do zewnątrz	—		$\text{m}^3/\text{h}$
Dla pomp ciepła czynnik/woda: przepływ znamionowy czynnika lub wody, zewnętrzny wymiennik ciepła	—		$\text{m}^3/\text{h}$
Dla mieszanych urządzeń centralnego ogrzewania z pompą ciepła			
Wskazany profil obciążenia			
Dzienne zużycie paliwa	$Q_{fuel}$		kWh
Roczne zużycie paliwa	AFC		GJ
Efektywność energetyczna centralnego ogrzewania wody	$\eta_{wh}$		%

Tabela średniej temperatury (47/55), strefy zimniejsze

Model: <b>Audax TOP 21 ErP</b>							
Pompa ciepła woda/powietrze: tak							
Pompa ciepła woda/woda: nie							
Pompa ciepła czynnik/woda: nie							
Pompa ciepła niskiej temperatury: nie							
Z dodatkowym urządzeniem centralnego ogrzewania: nie							
Urządzenie mieszane centralnego ogrzewania z pompą ciepła: nie							
Parametry są deklarowane dla zastosowań średniej temperatury, z wyjątkiem pomp ciepła niskiej temperatury. Parametry pomp ciepła niskiej temperatury są deklarowane dla zastosowań niskiej temperatury.							
Parametry są deklarowane dla zimniejszych warunków klimatycznych.							
Element	Symbol	Wartość	Jednostka	Element	Symbol	Wartość	Jednostka
Znamionowy wydatek ciepła	Wydatek znamionowy	22,77	kW	Sezonowa efektywność energetyczna centralnego ogrzewania pomieszczenia	$\eta_s$	92	%
Wydajność centralnego ogrzewania deklarowana przy częściowym obciążeniu oraz temperaturze wewnętrznej równej 20°C i temperaturze zewnętrznej $T_j$				Współczynnik wydajności deklarowany przy temperaturze wewnętrznej równej 20°C i temperaturze zewnętrznej $T_j$			
$T_j = -7^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	13,78	kW	$T_j = -7^\circ\text{C}$	$COP_d$	1,80	-
$T_j = 2^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	8,90	kW	$T_j = 2^\circ\text{C}$	$COP_d$	2,80	-
$T_j = 7^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	8,93	kW	$T_j = 7^\circ\text{C}$	$COP_d$	4,88	-
$T_j = 12^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	9,23	kW	$T_j = 12^\circ\text{C}$	$COP_d$	6,69	-
$T_j =$ temperatura dwuwartościowa	$P_{dh}$	13,78	kW	$T_j =$ temperatura dwuwartościowa	$COP_d$	1,80	-
$T_j =$ limit roboczy temperatury	$P_{dh}$	4,82	kW	$T_j =$ limit roboczy temperatury	$COP_d$	1,23	-
dla pomp ciepła powietrze/woda $T_j = -15^\circ\text{C}$ (jeśli $TOL < -20^\circ\text{C}$ )	$P_{dh}$		kW	dla pomp ciepła powietrze/woda $T_j = -15^\circ\text{C}$ (jeśli $TOL < -20^\circ\text{C}$ )	$COP_d$		-
Temperatura dwuwartościowa	$T_{biv}$	-7	$^\circ\text{C}$	dla pomp ciepła powietrze/woda: limit roboczy temperatury	$TOL$	-20	$^\circ\text{C}$
Wydajność cykli interwałów centralnego ogrzewania	$P_{cyc}$		kW	Wydajność cykli interwałów	$COP_{cyc}$ lub $PER_{cyc}$		-
Współczynnik degradacji	$C_{dh}$	0,9	—	Limit roboczy temperatury ogrzewania wody	$WTOL$	57	$^\circ\text{C}$
Tryby zużycia energii różne od trybu aktywnego				Dodatkowe urządzenie ogrzewania			
Tryb WYŁ.	$P_{OFF}$	0,000	kW	Znamionowy wydatek ciepła	$P_{sup}$	16,75	kW
Tryb termostatu wył.	$P_{TO}$	0,024	kW	Typ napięcia zasilania			
Tryb gotowości	$P_{SB}$	0,024	kW	Integracja			
Tryb ogrzewania ochronnego	$P_{CK}$	0,024	kW				
Inne elementy							
Regulacja wydatku	Zmienna			Dla pomp ciepła powietrze/woda: znamionowy wydatek powietrza do zewnątrz	—		$\text{m}^3/\text{h}$
Poziom hałasu w pomieszczeniu/na zewnątrz	$L_{WA}$	x / 74	dB	Dla pomp ciepła czynnik/woda: przepływ znamionowy czynnika lub wody, zewnętrzny wymiennik ciepła	—		$\text{m}^3/\text{h}$
Roczne zużycie energii	$Q_{HE}$	22 602	kWh lub GJ	Dla mieszanych urządzeń centralnego ogrzewania z pompą ciepła			
Wskazany profil obciążenia				Efektywność energetyczna centralnego ogrzewania wody	$\eta_{wh}$		%
Dzienne zużycie energii elektrycznej	$Q_{dec}$		kWh	Dzienne zużycie paliwa	$Q_{fuel}$		kWh
Roczne zużycie energii	$AEC$		kWh	Roczne zużycie paliwa	$AFC$		GJ



Tabela średniej temperatury (47/55), strefy średnie

Model: <b>Audax TOP 21 ErP</b>			
Pompa ciepła woda/powietrze: tak			
Pompa ciepła woda/woda: nie			
Pompa ciepła czynnik/woda: nie			
Pompa ciepła niskiej temperatury: nie			
Z dodatkowym urządzeniem centralnego ogrzewania: nie			
Urządzenie mieszane centralnego ogrzewania z pompą ciepła: nie			
Parametry są deklarowane dla zastosowań średniej temperatury, z wyjątkiem pomp ciepła niskiej temperatury. Parametry pomp ciepła niskiej temperatury są deklarowane dla zastosowań niskiej temperatury.			
Parametry są deklarowane dla średnich warunków klimatycznych.			
Element	Symbol	Wartość	Jednostka
Znamionowy wydatek ciepła	Wydatek znamionowy	15,07	kW
Wydajność centralnego ogrzewania deklarowana przy częściowym obciążeniu oraz temperaturze wewnętrznej równej 20°C i temperaturze zewnętrznej T <sub>j</sub>			
T <sub>j</sub> = -7°C	P <sub>dh</sub>	13,33	kW
T <sub>j</sub> = 2°C	P <sub>dh</sub>	8,56	kW
T <sub>j</sub> = 7°C	P <sub>dh</sub>	8,94	kW
T <sub>j</sub> = 12°C	P <sub>dh</sub>	9,97	kW
T <sub>j</sub> = temperatura dwuwartościowa	P <sub>dh</sub>	13,33	kW
T <sub>j</sub> = limit roboczy temperatury	P <sub>dh</sub>	8,95	kW
dla pomp ciepła powietrze/woda T <sub>j</sub> = -15°C (jeśli TOL < -20°C)	P <sub>dh</sub>		kW
Temperatura dwuwartościowa	T <sub>biw</sub>	-7	°C
Wydajność cykli interwałów centralnego ogrzewania	P <sub>cyh</sub>		kW
Współczynnik degradacji	C <sub>dh</sub>	0,9	—
Tryby zużycia energii różne od trybu aktywnego			
Tryb WYŁ.	P <sub>OFF</sub>	0,000	kW
Tryb termostatu wył.	P <sub>TO</sub>	0,024	kW
Tryb gotowości	P <sub>SB</sub>	0,024	kW
Tryb ogrzewania ochronnego	P <sub>CK</sub>	0,024	kW
Inne elementy			
Regulacja wydatku	Zmienna		
Poziom hałasu w pomieszczeniu/na zewnątrz	L <sub>WA</sub>	x / 74	dB
Roczne zużycie energii	Q <sub>HE</sub>	10 889	kWh lub GJ
Dla mieszanych urządzeń centralnego ogrzewania z pompą ciepła			
Wskazany profil obciążenia			
Dzienne zużycie energii elektrycznej	Q <sub>dec</sub>		kWh
Roczne zużycie energii	AEC		kWh
Dane kontaktowe			
Immergas s.p.a via Cisa Ligue n.95			
Element	Symbol	Wartość	Jednostka
Sezonowa efektywność energetyczna centralnego ogrzewania pomieszczenia	η <sub>s</sub>	111	%
Współczynnik wydajności deklarowany przy temperaturze wewnętrznej równej 20°C i temperaturze zewnętrznej T <sub>j</sub>			
T <sub>j</sub> = -7°C	COP <sub>d</sub>	1,56	—
T <sub>j</sub> = 2°C	COP <sub>d</sub>	2,91	—
T <sub>j</sub> = 7°C	COP <sub>d</sub>	4,38	—
T <sub>j</sub> = 12°C	COP <sub>d</sub>	4,66	—
T <sub>j</sub> = temperatura dwuwartościowa	COP <sub>d</sub>	1,56	—
T <sub>j</sub> = limit roboczy temperatury	COP <sub>d</sub>	1,57	—
dla pomp ciepła powietrze/woda T <sub>j</sub> = -15°C (jeśli TOL < -20°C)	COP <sub>d</sub>		—
dla pomp ciepła powietrze/woda: limit roboczy temperatury	TOL	-20	°C
Wydajność cykli interwałów	COP <sub>cyh</sub> lub PER <sub>cyh</sub>		—
Limit roboczy temperatury ogrzewania wody	WTOL	57	°C
Dodatkowe urządzenie ogrzewania			
Znamionowy wydatek ciepła	P <sub>sup</sub>	6,12	kW
Typ napięcia zasilania	Integracja		
Dla pomp ciepła powietrze/woda: znamionowy wydatek powietrza do zewnątrz			
	—		m <sup>3</sup> /h
Dla pomp ciepła czynnik/woda: przepływ znamionowy czynnika lub wody, zewnętrzny wymiennik ciepła			
	—		m <sup>3</sup> /h
Efektywność energetyczna centralnego ogrzewania wody			
	η <sub>wh</sub>		%
Dzienne zużycie paliwa	Q <sub>fuel</sub>		kWh
Roczne zużycie paliwa	AFC		GJ

Tabela średniej temperatury (47/55), strefy cieplejsze

Model: <b>Audax TOP 21 ErP</b>			
Pompa ciepła woda/powietrze: tak			
Pompa ciepła woda/woda: nie			
Pompa ciepła czynnik/woda: nie			
Pompa ciepła niskiej temperatury: nie			
Z dodatkowym urządzeniem centralnego ogrzewania: nie			
Urządzenie mieszane centralnego ogrzewania z pompą ciepła: nie			
Parametry są deklarowane dla zastosowań średniej temperatury, z wyjątkiem pomp ciepła niskiej temperatury. Parametry pomp ciepła niskiej temperatury są deklarowane dla zastosowań niskiej temperatury.			
Parametry są deklarowane dla cieplejszych warunków klimatycznych.			
Element	Symbol	Wartość	Jednostka
Znamionowy wydatek ciepła	Wydatek znamionowy	16,37	kW
Wydajność centralnego ogrzewania deklarowana przy częściowym obciążeniu oraz temperaturze wewnętrznej równej 20°C i temperaturze zewnętrznej T <sub>j</sub>			
T <sub>j</sub> = -7°C	P <sub>dh</sub>		kW
T <sub>j</sub> = 2°C	P <sub>dh</sub>	16,37	kW
T <sub>j</sub> = 7°C	P <sub>dh</sub>	9,47	kW
T <sub>j</sub> = 12°C	P <sub>dh</sub>	9,19	kW
T <sub>j</sub> = temperatura dwuwartościowa	P <sub>dh</sub>	16,37	kW
T <sub>j</sub> = limit roboczy temperatury	P <sub>dh</sub>	16,37	kW
dla pomp ciepła powietrze/woda T <sub>j</sub> = -15°C (jeśli TOL < -20°C)	P <sub>dh</sub>		kW
Temperatura dwuwartościowa	T <sub>bw</sub>	2	°C
Wydajność cykli interwałów centralnego ogrzewania	P <sub>cyh</sub>		kW
Współczynnik degradacji	C <sub>dh</sub>	0,9	—
Tryby zużycia energii różne od trybu aktywnego			
Tryb WYŁ.	P <sub>OFF</sub>	0,000	kW
Tryb termostatu wył.	P <sub>TO</sub>	0,024	kW
Tryb gotowości	P <sub>SB</sub>	0,024	kW
Tryb ogrzewania ochronnego	P <sub>CK</sub>	0,024	kW
Inne elementy			
Regulacja wydatku	Zmienna		
Poziom hałasu w pomieszczeniu/na zewnątrz	L <sub>WA</sub>	x / 74	dB
Roczne zużycie energii	Q <sub>HE</sub>	5 983	kWh lub GJ
Dla mieszanych urządzeń centralnego ogrzewania z pompą ciepła			
Wskazany profil obciążenia			
Dzienne zużycie energii elektrycznej	Q <sub>dec</sub>		kWh
Roczne zużycie energii	AEC		kWh
Dane kontaktowe			
Immergas s.p.a via Cisa Ligue n.95			
Element	Symbol	Wartość	Jednostka
Sezonowa efektywność energetyczna centralnego ogrzewania pomieszczenia	η <sub>s</sub>	143	%
Współczynnik wydajności deklarowany przy temperaturze wewnętrznej równej 20°C i temperaturze zewnętrznej T <sub>j</sub>			
T <sub>j</sub> = -7°C	COP <sub>d</sub>		—
T <sub>j</sub> = 2°C	COP <sub>d</sub>	1,85	—
T <sub>j</sub> = 7°C	COP <sub>d</sub>	2,93	—
T <sub>j</sub> = 12°C	COP <sub>d</sub>	5,60	—
T <sub>j</sub> = temperatura dwuwartościowa	COP <sub>d</sub>	1,85	—
T <sub>j</sub> = limit roboczy temperatury	COP <sub>d</sub>	1,85	—
dla pomp ciepła powietrze/woda T <sub>j</sub> = -15°C (jeśli TOL < -20°C)	COP <sub>d</sub>		—
dla pomp ciepła powietrze/woda: limit roboczy temperatury	TOL	-20	°C
Wydajność cykli interwałów	COP <sub>cyh</sub> lub PER <sub>cyh</sub>		—
Limit roboczy temperatury ogrzewania wody	WTOL	57	°C
Dodatkowe urządzenie ogrzewania			
Znamionowy wydatek ciepła	P <sub>sup</sub>	0,00	kW
Typ napięcia zasilania	Integracja		
Dla pomp ciepła powietrze/woda: znamionowy wydatek powietrza do zewnątrz			
	—		m <sup>3</sup> /h
Dla pomp ciepła czynnik/woda: przepływ znamionowy czynnika lub wody, zewnętrzny wymiennik ciepła			
	—		m <sup>3</sup> /h
Efektywność energetyczna centralnego ogrzewania wody			
	η <sub>wh</sub>		%
Dzienne zużycie paliwa	Q <sub>fuel</sub>		kWh
Roczne zużycie paliwa	AFC		GJ

## 6.6 PARAMETRY DO WYPEŁNIENIA KARTY UKŁADU

Aby zainstalować zespół, zaczynając od pompy ciepła Audax TOP, należy skorzystać z karty układu (rys. 6-4).

Aby wypełnić go prawidłowo, należy uzupełnić odpowiednie pola (jak pokazano w szablonie karty układu rys. 6-1), wprowadzając wartości z tabel rys. 6-2 i 6-3.

Pozostałe wartości należy uzyskać z kart danych

technicznych produktów użytych do utworzenia zespołu (np. urządzenia solarne, kocioł zintegrowany, sterowniki temperatury).

Należy użyć tablicy rys. 6-4 dla „zespołów” związanych z funkcją centralnego ogrzewania (np. pompa ciepła + sterownik temperatury).

**Uwaga:** ponieważ produkt jest domyślnie dostarczany ze sterownikiem temperatury, karta układu zawsze musi być wypełniona.

### Szablon do wypełniania karty układu dla preferencyjnego ogrzewania kotłowego.

Sezonowa efektywność energetyczna pompy ciepła centralnego ogrzewania pomieszczenia		<b>1</b>	<input type="text" value="'I'"/> %
Regulacja temperatury Z tabliczki regulatora temperatury	Klasa I = 1%, klasa II = 2%, Klasa III = 1,5%, klasa IV = 2%, Klasa V = 3%, klasa VI = 4%, Klasa VII = 3,5%, klasa VIII = 5%.	<b>2</b>	+ <input type="text"/> %
Kocioł dodatkowy Z tabliczki kotła	Sezonowa efektywność energetyczna centralnego ogrzewania pomieszczenia (%)	<b>3</b>	( <input type="text"/> - 'I' ) x "II" - <input type="text"/> %
Wkład energii słonecznej Z tabliczki urządzenia solarne	Wymiary kolektora (w m <sup>2</sup> ) Pojemność zbiornika (w m <sup>3</sup> ) Efektywność kolektora (w %)	Klasyfikacja zbiornika A* = 0,95, A = 0,91, B = 0,86, C = 0,83, D-G = 0,81	<b>4</b>
	( 'III' x <input type="text"/> + 'IV' x <input type="text"/> ) x 0,45 x ( <input type="text"/> / 100 ) x <input type="text"/>		+ <input type="text"/> %
Sezonowa efektywność energetyczna centralnego ogrzewania pomieszczenia w średnich warunkach klimatycznych.		<b>5</b>	<input type="text"/> %
Klasa sezonowej efektywności energetycznej centralnego ogrzewania pomieszczenia w średnich warunkach klimatycznych.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>   <b>G</b> <b>F</b> <b>E</b> <b>D</b> <b>C</b> <b>B</b> <b>A</b> <b>A*</b> <b>A**</b> <b>A***</b>               &lt; 30% ≥ 30% ≥ 34% ≥ 36% ≥ 75% ≥ 82% ≥ 90% ≥ 98% ≥ 125% ≥ 150%         </div>		
Sezonowa efektywność energetyczna centralnego ogrzewania pomieszczenia w zimniejszych i cieplejszych warunkach klimatycznych		<b>5</b>	
Zimniejsze:	<input type="text"/> - 'V' = <input type="text"/> %		
Cieplejsze:	<input type="text"/> + 'VI' = <input type="text"/> %		
<p><i>Efektywność energetyczna zestawu produktów wskazanych w tej karcie może nie odzwierciedlać rzeczywistej efektywności energetycznej po instalacji, ponieważ na efektywność wpływają dodatkowe czynniki, takie jak strata ciepła w instalacji rozdzielczej i rozmiar produktów w stosunku do rozmiaru i charakterystyki budynku.</i></p>			

Parametry do wypełnienia karty układu niskiej temperatury (30/35).

Parametr	Audax TOP 18 ErP		
	Strefy zimne ■	Strefy średnie ■	Strefy ciepłe ■
'I'	120	141	194
'II'	*	*	*
'III'	3,44	5,43	6,58
'IV'	1,34	2,12	2,57

*\*do ustalenia na podstawie tabeli 6 Rozporządzenia 811/2013 w przypadku „zespołu” zawierającego generator ciepła do integracji z kotłem. W tym przypadku pompa ciepła musi być uznawana za urządzenie główne zespołu.*

Parametr	Audax TOP ErP
----------	---------------

6-2

Parametry do wypełnienia karty układu średniej temperatury (47/55).

Parametr	Audax TOP 21 ErP		
	Strefy zimne ■	Strefy średnie ■	Strefy ciepłe ■
'I'	112	132	181
'II'	*	*	*
'III'	4,02	6,33	7,05
'IV'	1,57	2,47	2,75

*\*do ustalenia na podstawie tabeli 6 Rozporządzenia 811/2013 w przypadku „zespołu” zawierającego generator ciepła do integracji z kotłem. W tym przypadku pompa ciepła musi być uznawana za urządzenie główne zespołu.*

Parametr	Audax TOP ErP
----------	---------------

6-3

Sezonowa efektywność energetyczna pompy ciepła centralnego ogrzewania pomieszczenia 1  %

Regulacja temperatury z tabliczki regulatora temperatury 2  %

Klasa I = 1%, klasa II = 2%,  
Klasa III = 1,5%, klasa IV = 2%,  
Klasa V = 3%, klasa VI = 4%,  
Klasa VII = 3,5%, klasa VIII = 5%.

Kocioł dodatkowy z tabliczki kotła 3  %

Sezonowa efektywność energetyczna centralnego ogrzewania pomieszczenia (%)

(  - \_\_\_\_\_ ) x \_\_\_\_\_ -  %

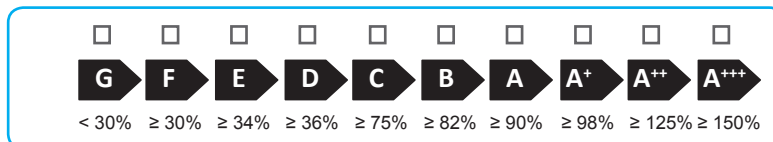
Wkład energii słonecznej z tabliczki urządzenia solarnego 4  %

Wymiary kolektora (w m<sup>2</sup>)
Pojemność zbiornika (w m<sup>3</sup>)
Efektywność kolektora (w %)
Klasyfikacja zbiornika  
A\* = 0,95, A = 0,91,  
B = 0,86, C = 0,83,  
D-G = 0,81

( \_\_\_\_\_ x  + \_\_\_\_\_ x  ) x 0,45 x (  / 100 ) x  +  %

Sezonowa efektywność energetyczna centralnego ogrzewania pomieszczenia w średnich warunkach klimatycznych. 5  %

Klasa sezonowej efektywności energetycznej centralnego ogrzewania pomieszczenia w średnich warunkach klimatycznych.



Sezonowa efektywność energetyczna centralnego ogrzewania pomieszczenia w zimniejszych i cieplejszych warunkach klimatycznych

Zimniejsze: 5  - 5  = 5  %      Ciepłejsze: 5  + 5  = 5  %

*Efektywność energetyczna zestawu produktów wskazanych w tej karcie może nie odzwierciedlać rzeczywistej efektywności energetycznej po instalacji, ponieważ na efektywność wpływają dodatkowe czynniki, takie jak strata ciepła w instalacji rozdzielczej i rozmiar produktów w stosunku do rozmiaru i charakterystyki budynku.*







Subskrypcja

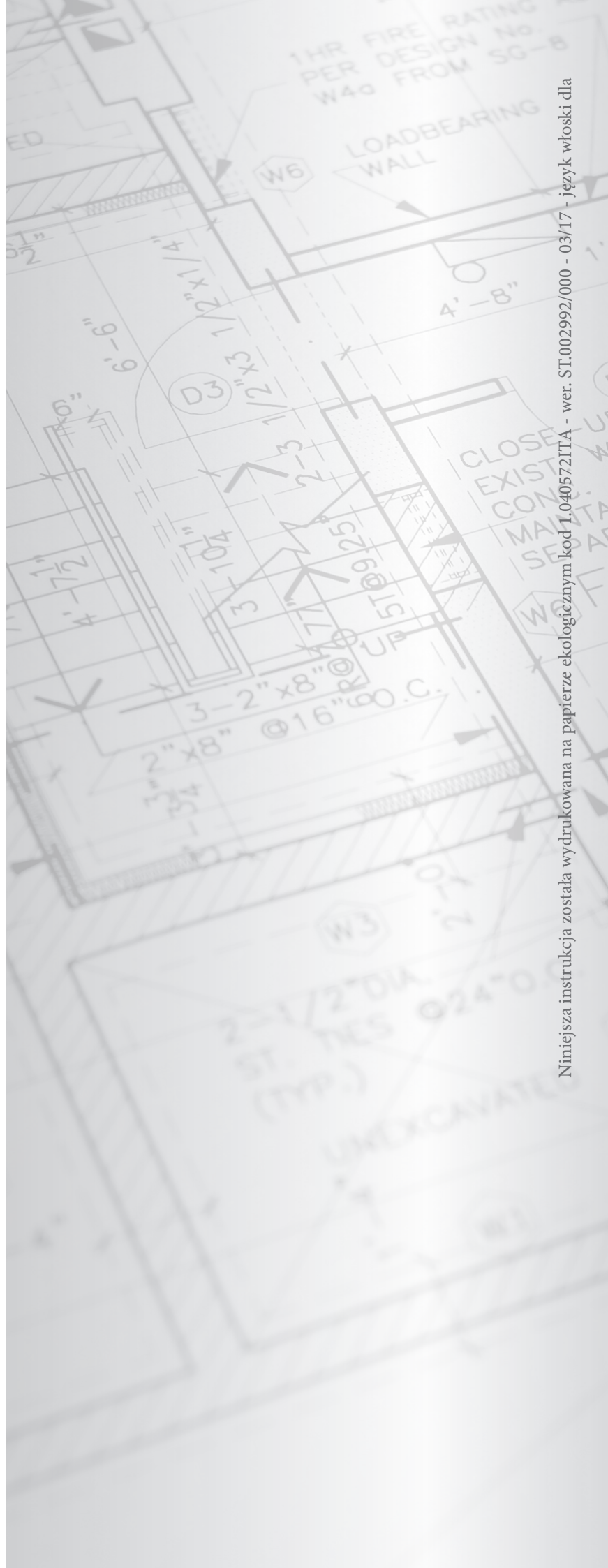
**Immergas Italia**



**immergas.com**

Immergas S.p.A.  
42041 Brescello (RE) - Włochy  
Tel.: 0522.689011  
Faks: 0522.680617

**Firma z certyfikatem ISO 9001**



Niniejsza instrukcja została wydrukowana na papierze ekologicznym kod 1.040572ITA - wer. ST.002992/000 - 03/17 - język włoski dla