

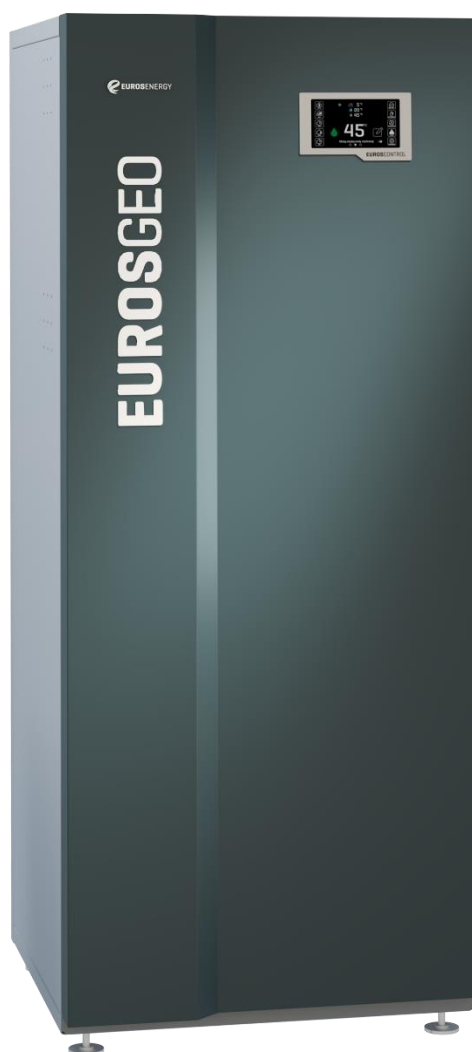
INSTRUKCJA OBSŁUGI

dla użytkownika



Pompy ciepła z serii

EUROS GEO+



Model: EUROS GEO+ 09 HT (XBT1), EUROS GEO+ 11 HT (XBT1)

Przed użyciem należy zapoznać się z treścią instrukcji oraz zachować ją do wykorzystania w przyszłości.
Wersja IU_26 27.10.2023

Użyte symbole

W niniejszej instrukcji użyto symbolu ostrzegawczego w celu zasygnalizowania możliwości wystąpienia potencjalnego niebezpieczeństwa podczas montażu i użytkowania urządzenia oraz zwrócenia uwagi na sytuacje, w których należy zachować szczególną ostrożność. Symbol ostrzegawczy znajduje się bezpośrednio przy opisie informującym o zagrożeniu bądź zaleceniu.



Brak przestrzegania zaleceń grozi ryzykiem śmierci lub uszczerbku na zdrowiu, a także ryzykiem poważnego uszkodzenia mienia. Obowiązkowym jest przestrzeganie istniejących norm i przepisów oraz wytycznych dotyczących urządzenia, a także postępowanie zgodnie z instrukcjami do niego przyporządkowanymi.

Spis treści

| | |
|---|----|
| 1. Informacje ogólne..... | 6 |
| 1.1. Oznaczenie | 6 |
| 1.2. Identyfikacja produktu..... | 7 |
| 1.3. Przeznaczenie | 8 |
| 1.4. Budowa pompy ciepła..... | 9 |
| 1.5. Dane techniczne | 10 |
| 1.6. Charakterystyki..... | 14 |
| 1.6.1. Koperta pracy – pole dopuszczalnych temperatur pracy | 14 |
| 1.6.2. Moc grzewcza dla różnych wartości temperatury odbioru | 14 |
| 1.6.3. Moc elektryczna dla różnych wartości temperatury odbioru..... | 15 |
| 1.6.4. Współczynnik wydajności COP dla różnych wartości temperatury odbioru | 15 |
| 1.6.5. Spadki ciśnienia w wymienniku źródła ciepła dla różnej temperatury medium | 16 |
| 1.6.6. Spadki ciśnienia w wymienniku odbioru ciepła | 16 |
| 1.7. Transport i magazynowanie | 17 |
| 1.8. Przekroczenie ciśnienia w układzie chłodniczym | 18 |
| 2. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa | 19 |
| 2.1. Uwagi ogólne..... | 19 |
| 2.2. Modyfikowanie produktu..... | 19 |
| 2.3. Wyłączanie zasilania | 19 |
| 2.4. Zagrożenia | 20 |
| 2.4.1. Porażenie prądem elektrycznym | 20 |
| 2.4.2. Ryzyko poparzenia w wyniku kontaktu z elementami bądź cieczą o wysokiej temperaturze | 20 |
| 2.4.3. Ryzyko związane z wyciekiem czynnika chłodniczego..... | 21 |
| 2.4.4. Ryzyko związane z wyciekiem płynu nisko krzepliwego, którym napełniona jest instalacja grzewczo-chłodząca..... | 21 |
| 2.5. Osłona bezpieczeństwa..... | 22 |
| 3. Instalacja i pierwsze uruchomienie..... | 23 |
| 3.1. Kwalifikacje instalatora | 23 |
| 3.2. Dostarczane elementy | 23 |
| 3.3. Stanowisko pod instalację | 23 |
| 3.3.1. Odstępy i wymiary pomieszczenia..... | 24 |
| 3.3.2. Ustawienie pompy ciepła..... | 24 |
| 3.4. Wymagania dotyczące instalacji odbioru ciepła | 25 |
| 3.4.1. Wymiary i przyłącza rurowe | 25 |
| 3.4.2. Instalacja obiegu odbioru ciepła | 27 |
| 3.4.3. Instalacja obiegu odbioru ciepła | 27 |
| 3.4.4. Wymagania dotyczące wody | 27 |
| 3.5. Układ elektryczny..... | 28 |
| 3.6. Dostęp do układu automatyki | 28 |
| 3.7. Pierwsze uruchomienie..... | 29 |
| 3.7.1. Napełnianie i odpowietrzanie..... | 29 |
| 3.7.2. Pierwsze uruchomienie..... | 29 |
| 3.7.3. Instrukcja startu i zatrzymania | 30 |
| 3.8. Sygnalizacja stanu pracy pompy ciepła EUROS GEO+ | 30 |
| 3.9. Oddanie instalacji do użytku | 30 |
| 4. Sterowanie komfortem cieplnym i przygotowaniem ciepłej wody użytkowej | 31 |
| 4.1. Ogrzewanie i chłodzenie budynku | 31 |
| 4.1.1. Krzywe grzewcze..... | 31 |

| | |
|--|----|
| 4.1.2. Krzywa chłodzenia | 33 |
| 4.1.3. Mechanizm REG+..... | 33 |
| 4.1.4. Mechanizm CROT..... | 36 |
| 4.2. Podgrzew ciepłej wody użytkowej..... | 38 |
| 4.3. Konserwacja i serwis | 39 |
| 4.4. Prowadzenie prac konserwacyjnych i serwisowych..... | 39 |
| 4.5. Czynności związane z ingerencją w układ chłodniczy..... | 41 |
| 4.6. Zalecenia dotyczące napełniania czynnikiem chłodniczym | 42 |
| 4.7. Okresowe kontrole szczelności pompy ciepła | 42 |
| 4.8. Zalecenia dotyczące wykonywania przeglądów instalacji hydraulicznej..... | 43 |
| 4.9. Regulacja i odpowietrzanie w trakcie eksploatacji | 43 |
| 5. Rodzaje problemów i sposoby ich usuwania | 44 |
| 5.1. Najczęstsze problemy | 44 |
| 5.1.1. Błąd niskiego ciśnienia dla ogrzewania | 44 |
| 5.1.2. Błąd niskiego ciśnienia dla chłodzenia | 44 |
| 5.1.3. Błąd wysokiego ciśnienia..... | 44 |
| 5.1.4. Wysoka temperatura tłoczenia | 44 |
| 5.1.5. Zbyt niska temperatura nośnika w obiegu źródła ciepła..... | 45 |
| 5.1.6. Zbyt wysoka temperatura nośnika w obiegu źródła chłodu | 45 |
| 5.1.7. Zbyt wysoka różnica temperatur w obiegu źródła ciepła/chłodu | 45 |
| 5.1.8. Zbyt wysoka temperatura nośnika w obiegu odbioru ciepła..... | 45 |
| 5.1.9. Zbyt niska temperatura nośnika w obiegu odbioru chłodu..... | 46 |
| 5.1.10. Zbyt wysoka różnica temperatur wody w obiegu odbioru ciepła/chłodu | 46 |
| 5.1.11. Nieszczelność układu chłodniczego | 46 |
| 5.2. Nieszczelność w układzie chłodniczym | 46 |
| 5.3. Kontakt do Serwisu | 47 |
| 6. Obsługa manipulatora EUROS CONTROL | 48 |
| 6.1. Widok panelu | 48 |
| 6.2. Opis ikon na panel | 48 |
| 6.3. Nastawa temperatury wewnętrznej | 49 |
| 6.4. Nastawa temperatury ciepłej wody użytkowej | 49 |
| 6.5. Wybór trybu pracy pompy ciepła | 50 |
| 6.6. Dopuszczenie grzania i chłodzenia..... | 51 |
| 6.7. Doraźne uruchamianie cyrkulacji C.W.U | 51 |
| 6.8. Uruchamianie wygrzewania zasobnika C.W.U..... | 52 |
| 6.9. Zbiorcza kontrolka alarmu..... | 53 |
| 6.10. Ustawienia..... | 53 |
| 7. Schematy elektryczne | 54 |
| 7.1. Schemat elektryczny dla EUROS GEO+ 09/11 HT..... | 54 |
| 8. Informacje dodatkowe..... | 56 |
| 8.1. Demontaż..... | 56 |
| 8.2. Utylizacja | 56 |
| 9. Książka serwisowa urządzenia | 56 |
| 10. Potwierdzenie zgodności z normami | 57 |
| 11. Karty ERP | 58 |
| 11.1. Karta ERP dla EUROS GEO+ 09 HT..... | 58 |
| 11.2. Karta ERP dla EUROS GEO+ 11 HT | 61 |
| 12. Notatki..... | 64 |

WAŻNE

PRZECZYTAĆ UWAŻNIE PRZED UŻYCIEM

ZACHOWAĆ DO WYKORZYSTANIA W PRZYSZŁOŚCI

Niniejszy sprzęt może być użytkowany przez dzieci w wieku co najmniej 8 lat i przez osoby o obniżonych możliwościach fizycznych, umysłowych i osoby z brakiem doświadczenia oraz znajomości sprzętu, jeżeli zapewniony zostanie nadzór lub instruktaż odnośnie użytkowania sprzętu w bezpieczny sposób, tak aby związane z tym zagrożenia były zrozumiałe. Dzieci nie powinny bawić się sprzętem. Dzieci bez nadzoru nie powinny wykonywać czyszczenia i konserwacji sprzętu.

Pompa ciepła EUROS GEO+ jest urządzeniem do użytku domowego, według klasyfikacji przyjętej w normie PN-EN 60335-1 zharmonizowanej z dyrektywą niskonapięciową LVD (Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/35/UE z dnia 26 lutego 2014 r.).



Osoby będące pod wpływem środków wpływających na psychomotorykę nie mogą obsługiwać pompy ciepła EUROS GEO+.

1. Informacje ogólne

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac z pompą ciepła EUROS GEO+ (transport, montaż, uruchomienie, obsługa i konserwacja) należy zapoznać się uważnie z poniższą instrukcją.

Instrukcja ta stanowi integralną część urządzenia. W przypadku zbycia urządzenia niniejsza instrukcja powinna być przekazana nabywcy.

1.1. Oznaczenie

Pompy ciepła EUROS GEO+ wyprodukowane są przez Euro Energy Sp. z o.o.

Pompy ciepła EUROS GEO+ posiadają znak CE. Znak CE potwierdza, że producent zadbał o zgodność produktu ze wszystkimi obowiązującymi przepisami określonymi w dyrektywach UE. W szczególności pompy ciepła EUROS GEO+ spełniają wymagania stawiane przez następujące dyrektywy:

- PED (Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/68/UE z dnia 15 maja 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do udostępniania na rynku urządzeń ciśnieniowych),
- LVD (Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/35/UE z dnia

26 lutego 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do udostępniania na rynku sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia),

- EMC (Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/30/UE z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do kompatybilności elektromagnetycznej),
- ERP (Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiająca ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących eko-projektu dla produktów związanych z energią).

1.2. Identyfikacja produktu

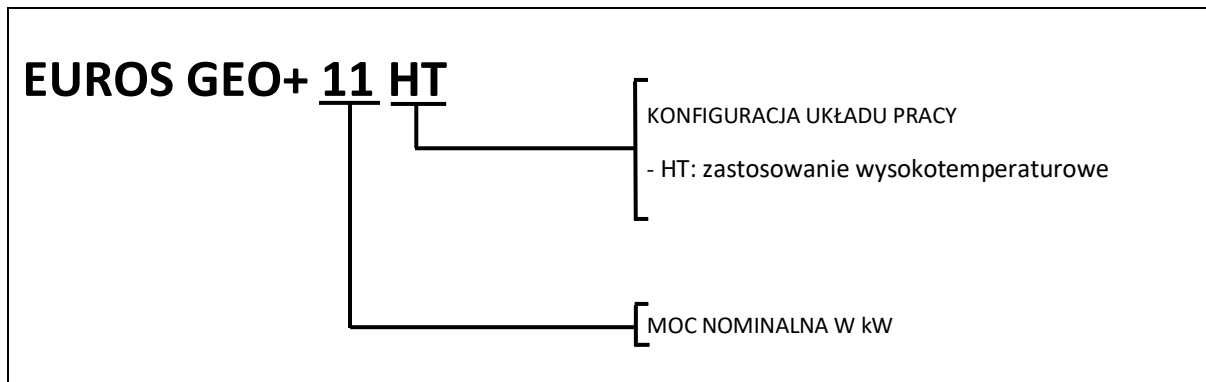
Informacje dotyczące identyfikacji urządzenia znajdują się na specjalnej tabliczce znamionowej mieszczącej się na bocznej ścianie pompy ciepła EUROS GEO+. Poza identyfikacją modelu oraz numerem seryjnym tabliczka zawiera informacje wynikające z norm oraz syntezę danych technicznych.

Poniżej znajduje się sposób kodowania modelu i numeru seryjnego.



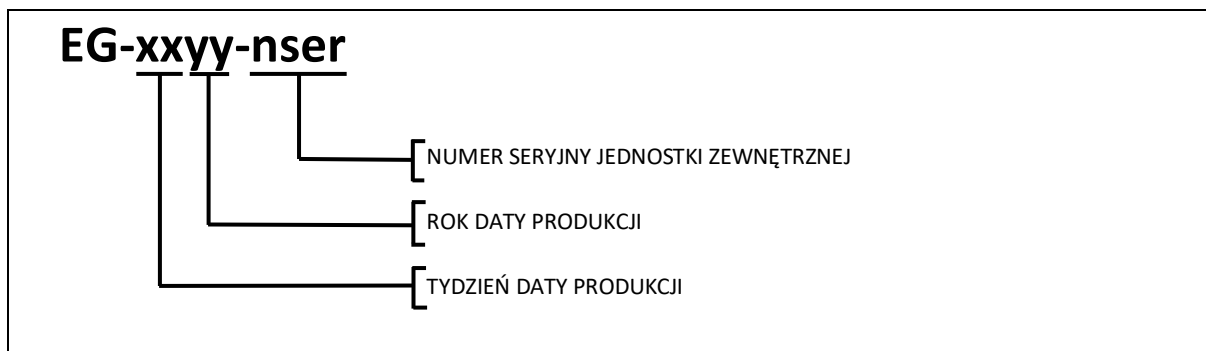
W dokumentacji serwisowej należy podawać zawsze pełen kod modelu i numer seryjny.

Kodowanie modelu:



Rys. 1: Kodowanie modelu produktu.

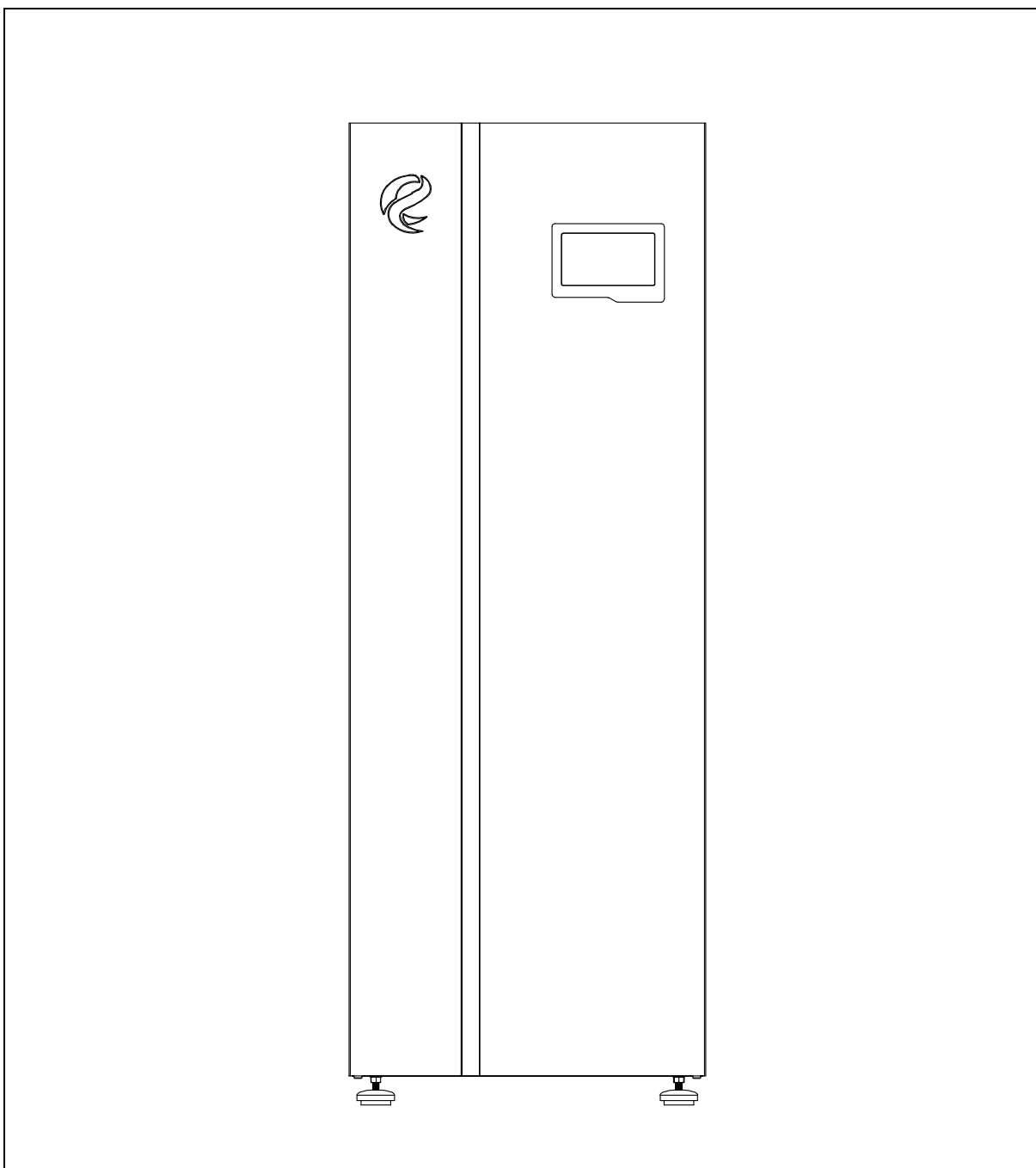
Kodowanie numeru seryjnego:



Rys. 2: Kodowanie numeru seryjnego jednostki zewnętrznej.

Znaki towarowe, znaki usługowe, logotypy i znaki graficzne (łącznie „Znaki towarowe”) pojawiające się na produktach, stronach internetowych lub w publikacjach firmy Euros Energy Sp. z o.o. są zarejestrowanymi znakami towarowymi Euros Energy Sp. z o.o.

Zabrania się wykorzystywania tych znaków towarowych bez wyraźnej zgody firmy Euros Energy Sp. z o.o. Pompy ciepła EUROS GEO+ są oznaczone znakiem towarowym EUROS GEO. Tylko oryginalne produkty są oznaczone tym znakiem.



Rys. 3: Znak towarowy EUROS GEO+.

1.3. Przeznaczenie

Pompy ciepła EUROS GEO+ to urządzenia grzewczo – chłodzące przeznaczone do ogrzewania lub chłodzenia budynków o szczytowym zapotrzebowaniu na moc grzewczą nieprzekraczającą 11 kW, w tym domów jednorodzinnych. Pompa ciepła może obsługiwać systemy centralnego ogrzewania, przygotowania ciepłej wody użytkowej,

niskotemperaturowego ciepła oraz wodne systemy chłodzenia budynku.

Wszelkie zastosowania odbiegające od opisów w niniejszej instrukcji są niezgodne z przeznaczeniem. Producent nie odpowiada za szkody wynikłe z zastosowania niezgodnego z przeznaczeniem.

1.4. Budowa pompy ciepła

Pompa ciepła EUROS GEO+ jest urządzeniem chłodniczym z wbudowanym układem automatyki i sterowania. Pompa ciepła EUROS GEO+ zbudowana jest w oparciu

o wysokowydajne i żywotne sprężarki typu scroll oraz wymienniki płytowe. Wymienniki płytowe wykonane są ze stali nierdzewnej typu AISI 316L.

Tab. 1: Objętości wymienników ciepła w pompach ciepła z serii EUROS GEO+

| Model EUROS GEO+ HT: | 09 | 11 |
|-----------------------------|----------------------|----------------------|
| Objętość wymiennika źródła | 2,00 dm ³ | 2,50 dm ³ |
| Objętość wymiennika odbioru | 2,00 dm ³ | 2,80 dm ³ |

Integralną częścią pompy ciepła EUROS GEO+ jest układ automatyki, pełniący funkcje kontrolną i zabezpieczającą. Sterowanie realizowane jest przez sterownik montowany w tablicy rozdzielczej pompy ciepła. Do dokonywania nastaw i odczytów parametrów sterowania służy panel operatorski zamontowany na froncie urządzenia. Po podłączeniu pompy ciepła do komputera lub sieci wewnętrznej poprzez złącze ethernetowe (znajdujące się z tyłu obudowy) dostęp do parametrów sterowania możliwy jest z poziomu dedykowanej aplikacji mobilnej na platformach Android i iOS.

Do funkcji automatyki znajdującej się w pompie ciepła EUROS GEO+ należą:

- kontrola stanów presostatów,
- kontrola temperatur na wejściach i wyjściach wymienników,
- kontrola temperatury tłoczenia,
- kontrola temperatury uzwojeń sprężarki,
- załączanie i wyłączanie sprężarki oraz pomp obiegowych, skojarzonych z pompą ciepła, w odpowiedniej sekwencji,
- kontrola minimalnego czasu postoju sprężarki,
- rejestracja zaistniałych błędów wraz ze stanem układu,
- przechowywanie historii błędów,
- sygnalizacja stanów pracy urządzenia,
- kontrola podgrzewania C.W.U. z priorytetem C.W.U.,
- kontrola ogrzewania budynku z wykorzystaniem pomiaru temperatury wewnętrznej i krzywej grzewczej,

- sterowania czasowe pracą urządzenia,
- kontrola czasowa pracy pompki cyrkulacyjnej C.W.U.

Nastawy w automatyce pompy ciepła EUROS GEO+ mogą być dokonywane przy pomocy:

- panelu operatorskiego zlokalizowanego na froncie urządzenia,
- aplikacji serwisowej dostępnej przez wbudowany w urządzenie serwer www,
- aplikacji mobilnej użytkownika dostępnej na platformy Android i iOS.

Sposób obsługi aplikacji serwisowej oraz aplikacji mobilnej, w tym sposób zmieniania nastaw, opisany jest w Rozdziale 7.

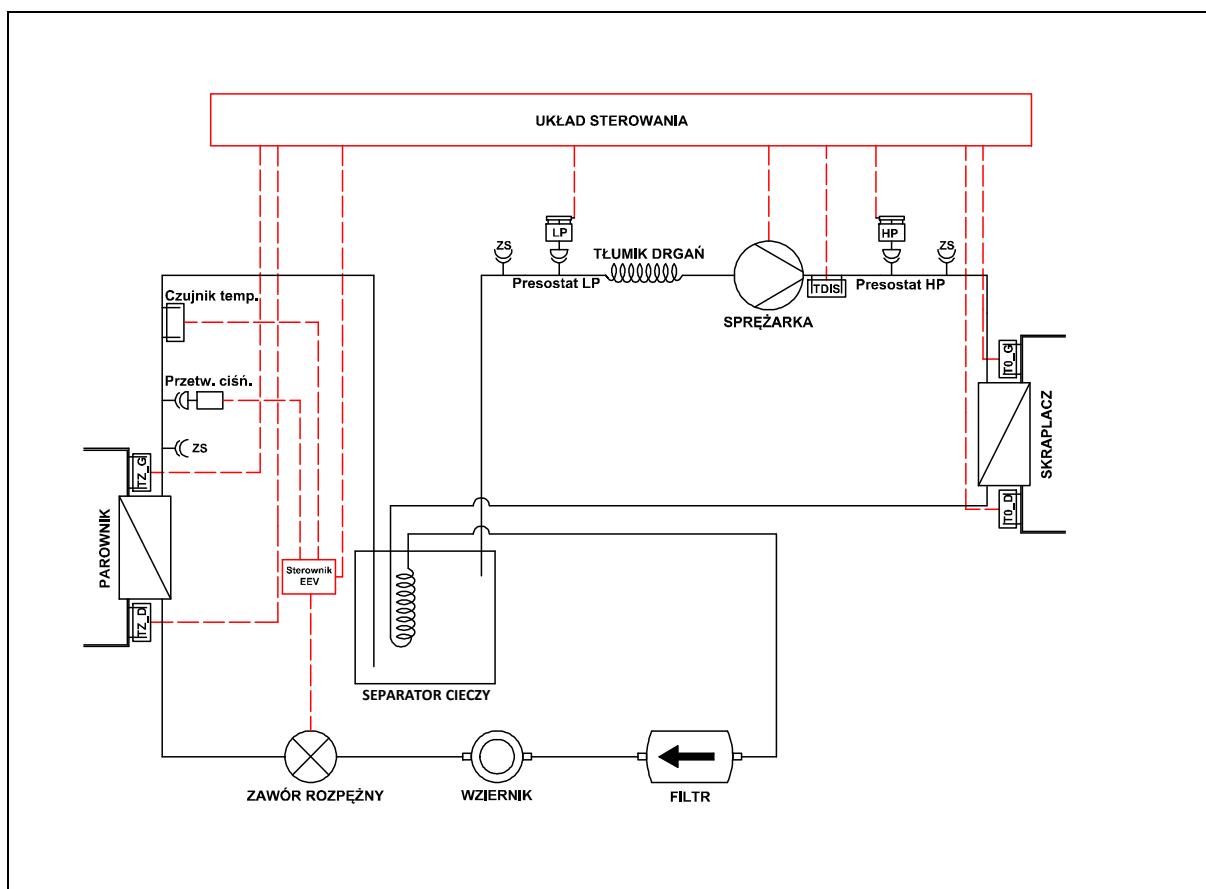
W przypadku zadziałania funkcji zabezpieczającej automatyka pompy ciepła EUROS GEO+ rejestruje błąd, wyłącza sprężarkę i pompy obiegowe, a następnie po upływie zadanego czasu próbuje ponownego startu urządzenia. W przypadku wystąpienia zbyt dużej ilości błędów w ciągu doby, następuje trwałe wyłączenie urządzenia z ciągłą sygnalizacją błędu.

Resetowanie zabezpieczenia, umożliwiające ponowne uruchomienie pompy ciepła, może nastąpić przez:

- wysłanie komunikatu resetującego zabezpieczenie przez panel operatorski,

- wysłanie komunikatu resetującego zabezpieczenie przez serwisanta przy pomocy aplikacji serwisowej lub aplikacji mobilnej.

Poniżej znajduje się schematy układu chłodniczego pompy ciepła z naniesionymi sygnałami układu sterowania:



Rys. 4: Ogólny schemat układu chłodniczego i układu sterowania w pompach ciepła EUROS GEO+.

1.5. Dane techniczne

Pompa ciepła serii EUROS GEO+ nie wykorzystuje bezpośrednio energii elektrycznej do podgrzewania wody lecz energię odnawialną pozyskiwaną z gruntu. Urządzenie nie emituje dwutlenku węgla. Cechą charakterystyczną urządzenia jest wskaźnik COP (z j. ang. Coefficient Of Performance – współczynnik wydajności). Jest to wartość znamionowa pompy ciepła, która opisuje proporcję pomiędzy chwilową mocą grzewczą i chwilową mocą elektryczną. COP=4 oznacza, że przy mocy elektrycznej urządzenia równej 1 kW, moc grzewcza urządzenia to 4 kW. Moce oraz współczynniki efektywności, a także pozostałe parametry

techniczne pomp ciepła EUROS GEO+ przedstawione są w tabelach poniżej:



Wszystkie dane techniczne przedstawione są dla urządzeń nowych, z czystymi wymiennikami. Wartości zakresów temperatur mogą różnić się o $\pm 1^{\circ}\text{C}$

Tab. 2: Dane techniczne pomp ciepła EUROS GEO+ 09 HT

| Model: | EUROS GEO+ 09 HT |
|---|-------------------------------|
| Moc grzewcza ¹ | 9,58 kW |
| Moc elektryczna ¹ | 2,14 kW |
| COP ¹ | 4,48 |
| SCOP ⁵ | 5,15 |
| Sprawność ⁵ | 205% |
| Klasa energetyczna ⁶ | A+++ |
| Klasa regulatora temperatury ⁶ | VII |
| Temp. źródła ciepła ² | -3°C÷30°C |
| Temp. odbioru ciepła ³ | 17°C÷75°C |
| Temp. otoczenia | 5°C÷45°C |
| Szerokość | 600 |
| Głębokość | 649 |
| Wysokość | 1649 |
| Masa | 166kg |
| Poziom mocy akustycznej ⁷ | 41 dB(A) |
| Poziom ciśnienia akustycznego (w odl. 1m od urządzenia) ⁷ | 33 dB(A) |
| Czynnik chłodniczy | R513A |
| Masa czynnika chłodniczego | 2,4 kg |
| Ekwiwalent CO ₂ dla załadowanego czynnika chłodniczego | 1,38 t |
| Rodzaj urządzenia chłodniczego | Hermetyczne |
| Okresowa kontrola szczelności: (UE) 517/2017 | Niewymagana |
| Typ zaworu rozprężnego | EXV |
| Przeznaczenie | glikol / woda |
| Króćce przyłączeniowe | 1" GW |
| Przepływ czynnika źródła ciepła | 1,42 ÷ 2,36 m ³ /h |
| Przepływ czynnika odbioru ciepła | 1,18 ÷ 1,65 m ³ /h |
| Różnica temp. w obiegu źródła ciepła ¹ | Rekomendowana 3K (max. 5K) |
| Różnica temp. w obiegu odbioru ciepła | Rekomendowana 5K (max. 7K) |
| Opory przepływu przez wymiennik źródła ciepła ⁴ | 18,1 kPa |
| Opory przepływu przez wymiennik odbioru ciepła | 7,9 kPa |
| Zakres ciśnienia w instalacjach źródła i odbioru ciepła | 0,05MPa÷0,30MPa |
| Napięcie | 3x400V / 50Hz |
| Minimalny/sugerowany wyłącznik instalacyjny | C16/C20 |
| Prąd nominalny | 5,75A |
| Prąd maksymalny / prąd maksymalny z peryferiami | 11,3 A / 15,3 A |
| <p>1 parametry pracy wg EN-14511 - wodny roztwór glikolu propylenowego 30% masowo, temp. źródła ciepła 0/-3°C, temp. odbioru ciepła 30/35°C</p> <p>2 na wejściu do wymiennika</p> <p>3 na wyjściu z wymiennika</p> <p>4 przy rekomendowanej różnicy temperatur, dla wodnego roztworu glikolu propylenowego 30% masowo o temperaturze -3°C</p> <p>5 parametr wg PN EN 14825:2012 dla zastosowań niskotemperaturowych i klimatu umiarkowanego</p> <p>6 wytypowane na podstawie Rozporządzenia Delegowanego Komisji (UE) Nr 811/2013 i Komunikatu Komisji 2014/C 207/02</p> <p>7 pomiar parametrów dźwięku zgodnie z PN-EN ISO 12001, metodą zgodną z PN-EN ISO 3745, kl. 1, dla warunków B0/W35</p> | |

Tab. 3: Dane techniczne pomp ciepła EUROS GEO+ 11 HT

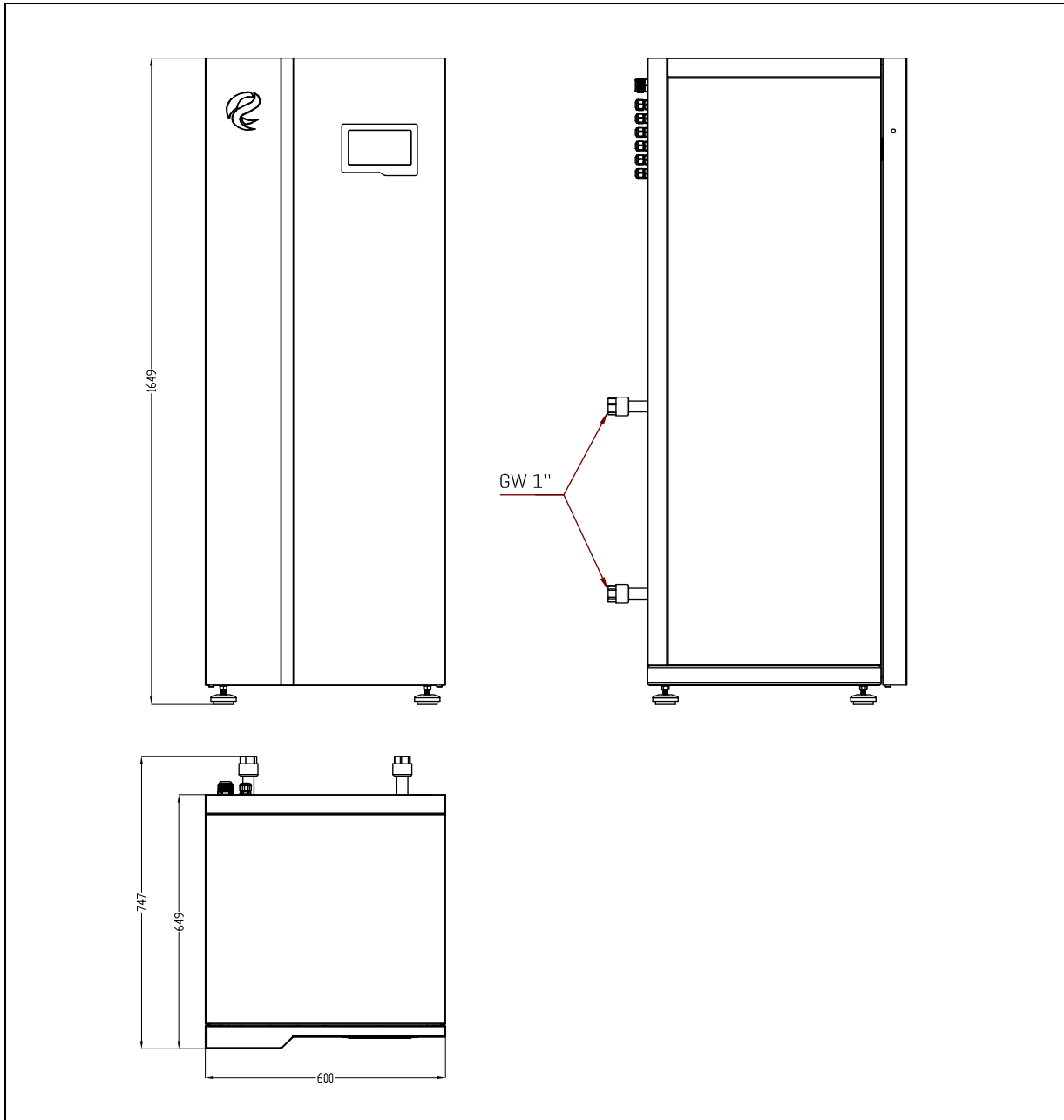
| Model: | EUROS GEO+ 11 HT |
|--|-------------------------------|
| Moc grzewcza ¹ | 11,37 kW |
| Moc elektryczna ¹ | 2,42 kW |
| COP ¹ | 4,69 |
| SCOP ⁵ | 5,43 |
| Sprawność ⁵ | 216% |
| Klasa energetyczna ⁶ | A+++ |
| Klasa regulatora temperatury ⁶ | VII |
| Temp. źródła ciepła ² | -3°C÷30°C |
| Temp. odbioru ciepła ³ | 17°C÷75°C |
| Temp. otoczenia | 5°C÷45°C |
| Szerokość | 600 |
| Głębokość | 649 |
| Wysokość | 1649 |
| Masa | 174 kg |
| Poziom mocy akustycznej ⁷ | 42 dB(A) |
| Poziom ciśnienia akustycznego (w odl. 1m od urządzenia) ⁷ | 34 dB(A) |
| Czynnik chłodniczy | R513A |
| Masa czynnika chłodniczego | 2,6 kg |
| Ekwiwalent CO ₂ dla załadowanego czynnika chłodniczego | 1,49 t |
| Rodzaj urządzenia chłodniczego | Hermetyczne |
| Okresowa kontrola szczelności: (UE) 517/2017 | Niewymagana |
| Typ zaworu rozprężnego | EXV |
| Przeznaczenie | glikol / woda |
| Króćce przyłączeniowe | 1" GW |
| Przepływ czynnika źródła ciepła | 1,70 ÷ 2,84 m ³ /h |
| Przepływ czynnika odbioru ciepła | 1,40 ÷ 1,96 m ³ /h |
| Różnica temp. w obiegu źródła ciepła ¹ | Rekomendowana 3K (max. 5K) |
| Różnica temp. w obiegu odbioru ciepła | Rekomendowana 5K (max. 7K) |
| Opory przepływu przez wymiennik źródła ciepła ⁴ | 17,2 kPa |
| Opory przepływu przez wymiennik odbioru ciepła | 7,9 kPa |
| Zakres ciśnienia w instalacjach źródła i odbioru ciepła | 0,05MPa÷0,30MPa |
| Napięcie | 3x400V / 50Hz |
| Minimalny/sugerowany wyłącznik instalacyjny | C16/C20 |
| Prąd nominalny | 6,07 A |
| Prąd maksymalny / prąd maksymalny z peryferiami | 12,9 A / 16,9 A |
| <p>¹ parametry pracy wg EN-14511 - wodny roztwór glikolu propylenowego 30% masowo, temp. źródła ciepła 0/-3°C, temp. odbioru ciepła 30/35°C</p> <p>² na wejściu do wymiennika</p> <p>³ na wyjściu z wymiennika</p> <p>⁴ przy rekomendowanej różnicy temperatur, dla wodnego roztworu glikolu propylenowego 30% masowo o temperaturze -3°C</p> <p>⁵ parametr wg PN EN 14825:2012 dla zastosowań niskotemperaturowych i klimatu umiarkowanego</p> <p>⁶ wytypowane na podstawie Rozporządzenia Delegowanego Komisji (UE) Nr 811/2013 i Komunikatu Komisji 2014/C 207/02</p> <p>⁷ pomiar parametrów dźwięku zgodnie z PN-EN ISO 12001, metodą zgodną z PN-EN ISO 3745, kl. 1, dla warunków B0/W35</p> | |

Pompy ciepła EUROS GEO+ nie zawierają żadnych dodatkowych elementów grzewczych. Sprężarki typu scroll, pracujące w pompach

ciepła EUROS GEO+, są napełnione olejem Emkarate RL 32-3MAF w ilości przedstawionej w tabeli poniżej:

Tab. 4: Ilość oleju w danym modelu pompy ciepła EUROS GEO

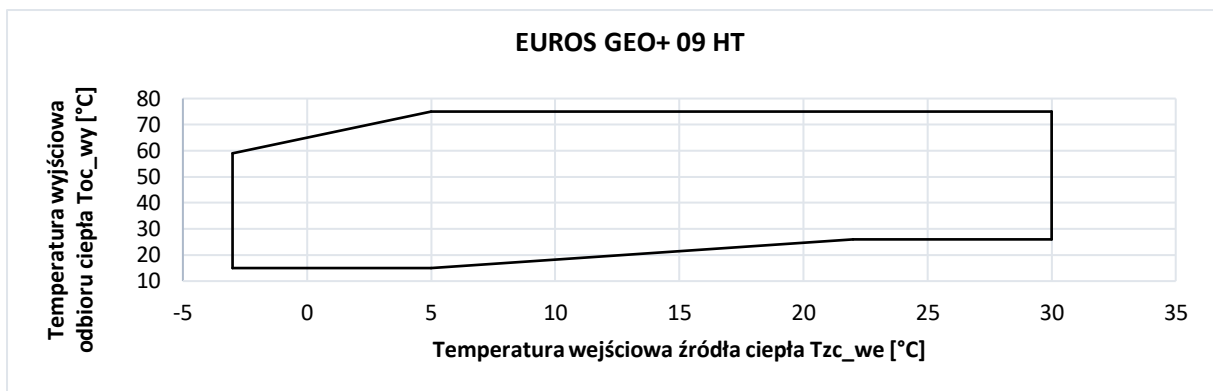
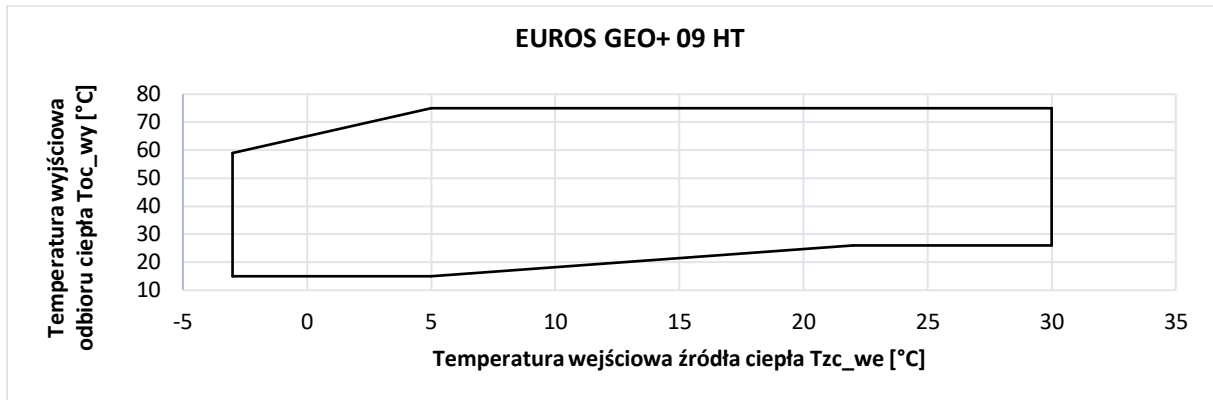
| Model EUROS GEO+ HT: | 09 | 11 |
|----------------------|----------------------|----------------------|
| Napełnienie olejem | 1,89 dm ³ | 1,89 dm ³ |



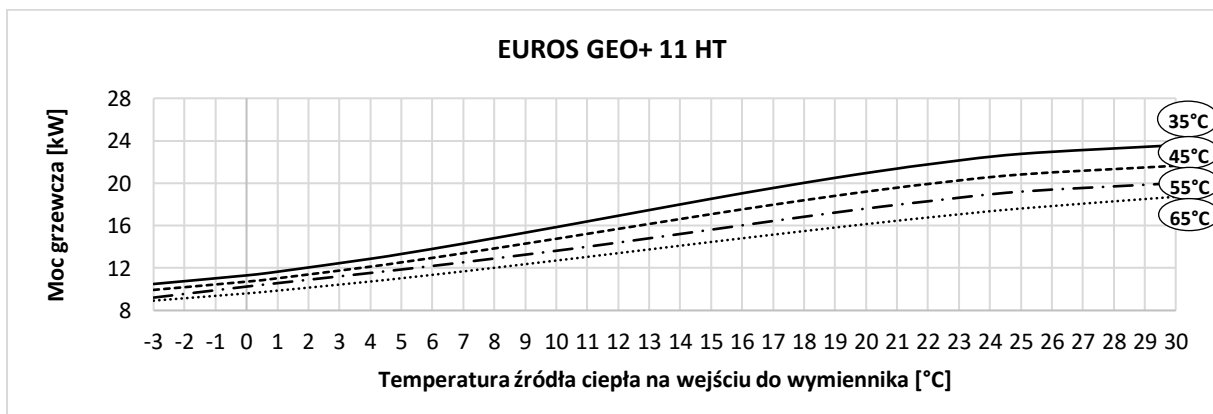
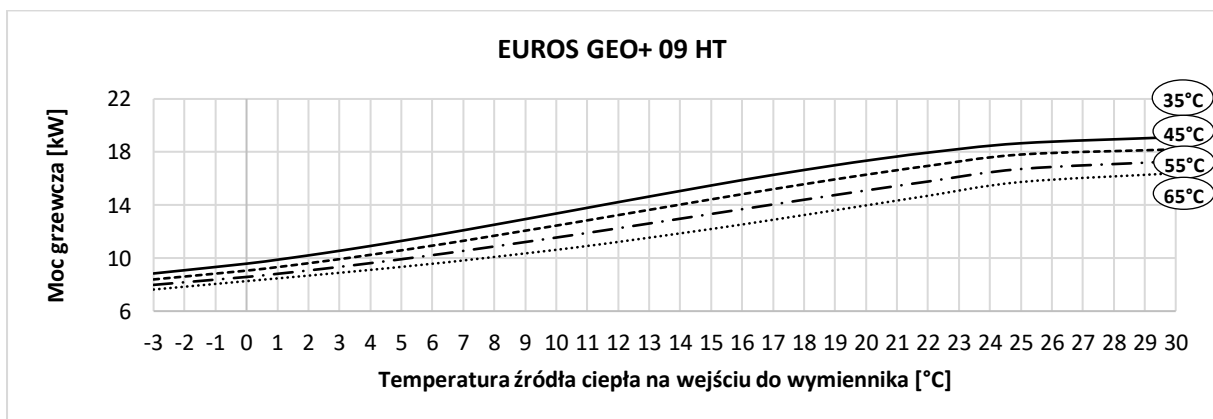
Rys. 6: Gabaryty jednostki wewnętrznej pompy ciepła EUROS GEO+.

1.6. Charakterystyki

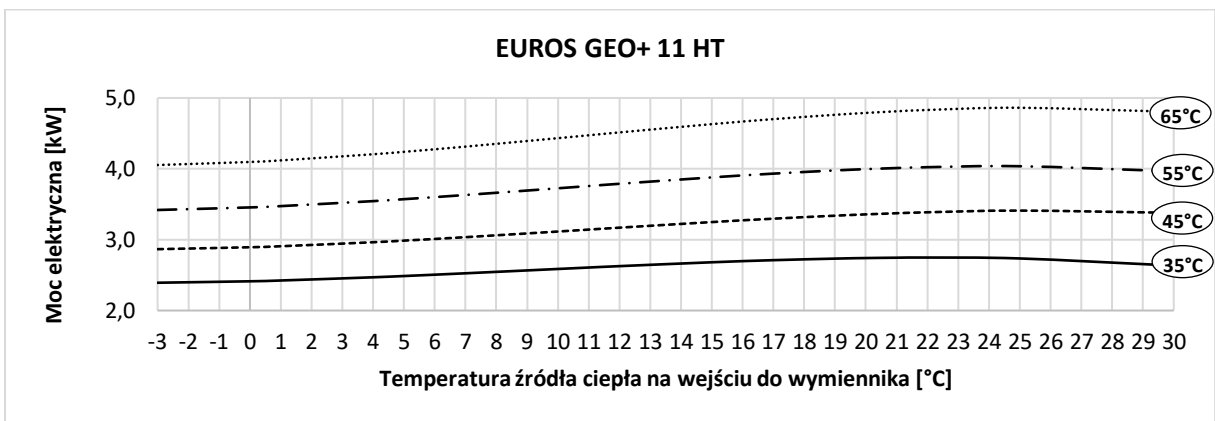
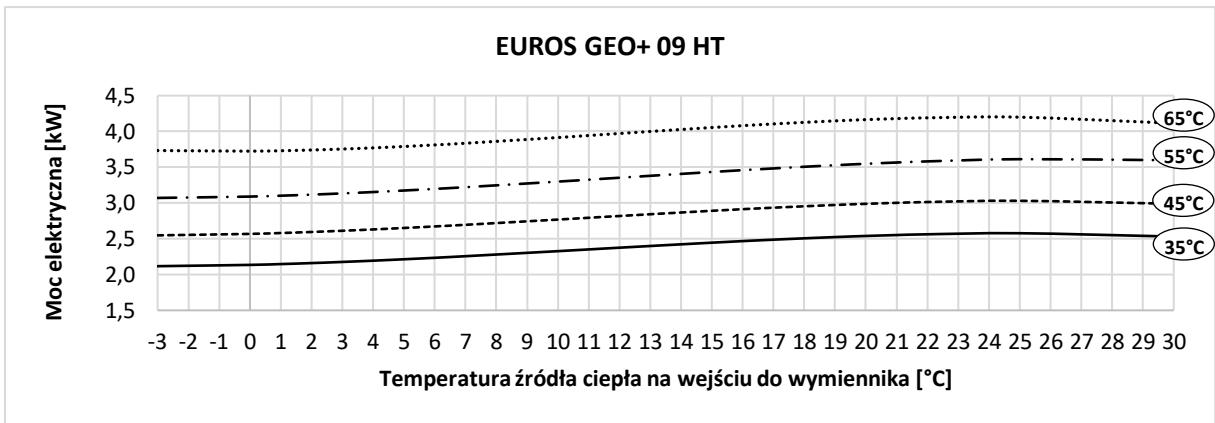
1.6.1. Koperta pracy – pole dopuszczalnych temperatur pracy



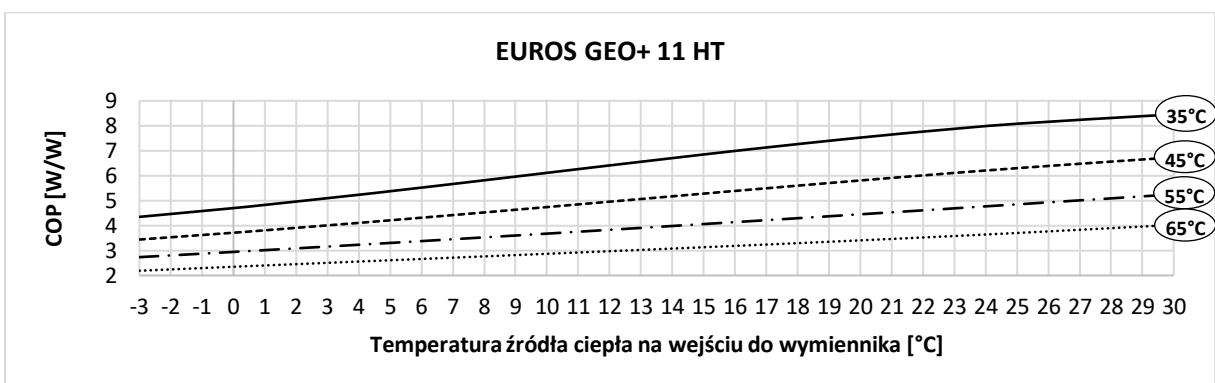
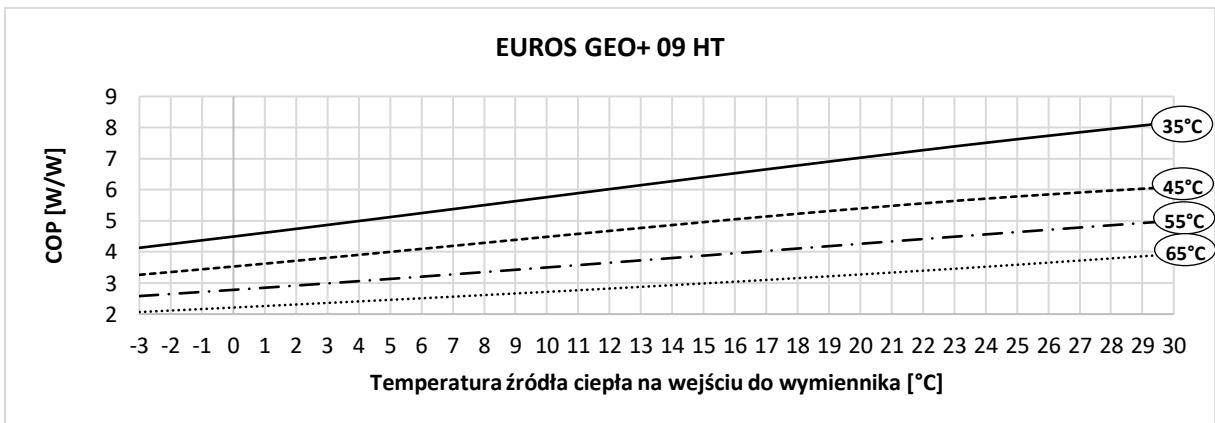
1.6.2. Moc grzewcza dla różnych wartości temperatury odbioru



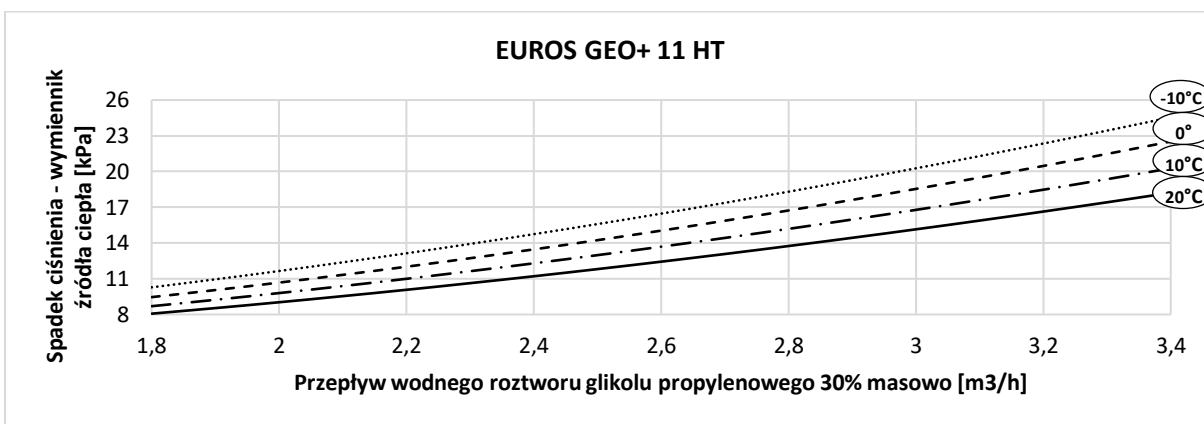
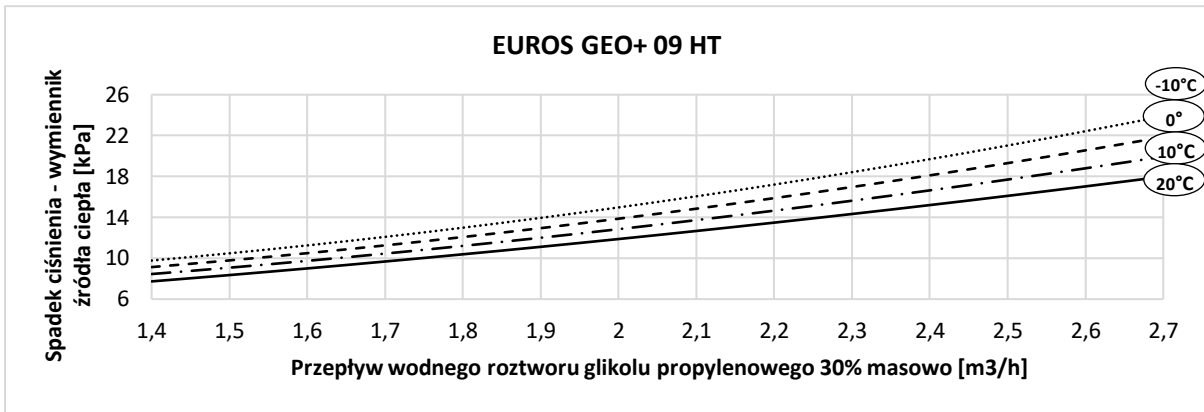
1.6.3. Moc elektryczna dla różnych wartości temperatury odbioru



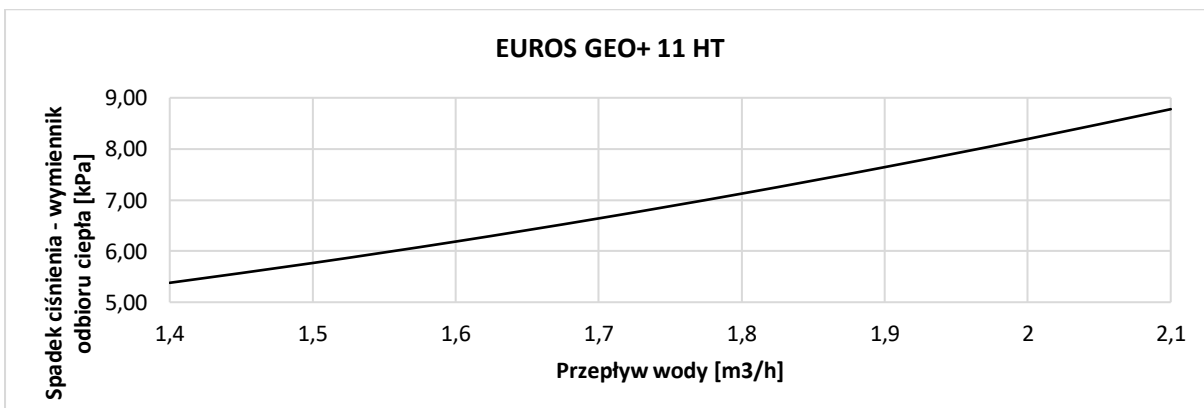
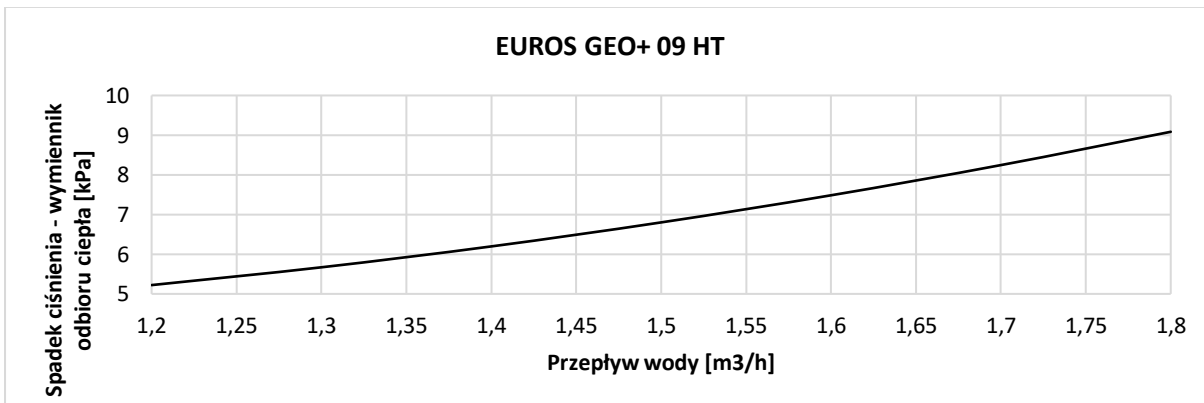
1.6.4. Współczynnik wydajności COP dla różnych wartości temperatury odbioru



1.6.5. Spadki ciśnienia w wymienniku źródła ciepła dla różnej temperatury medium



1.6.6. Spadki ciśnienia w wymienniku odbioru ciepła



1.7. Transport i magazynowanie

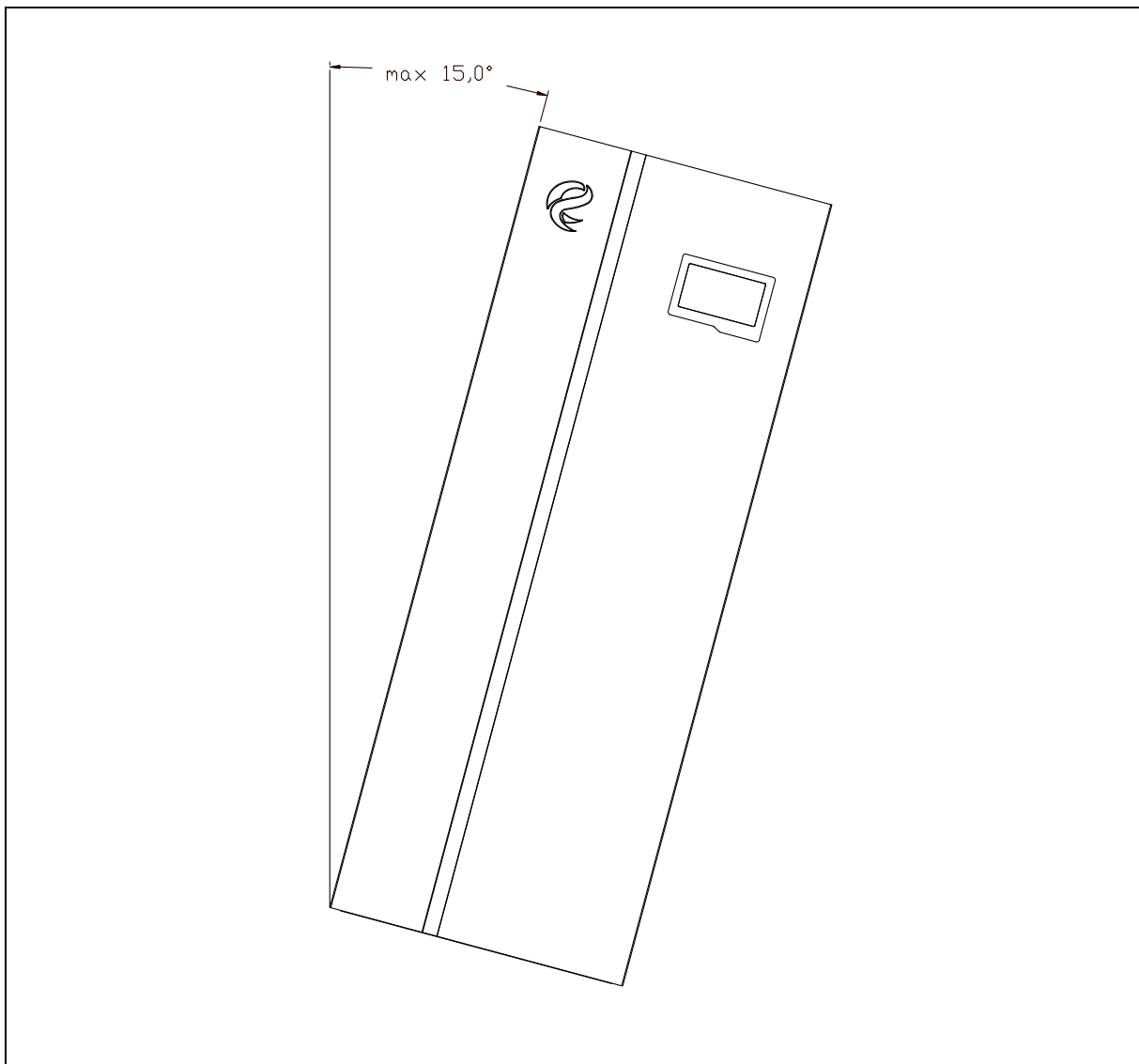
W trakcie transportu nie należy przechylać urządzenia względem pionu o więcej niż 15°. Konieczne jest zabezpieczenie przed niekontrolowanym przesunięciem lub upadkiem. Podczas transportu pompa ciepła powinna być zabezpieczona mechanicznie i chroniona przed temperaturą otoczenia większą niż 45°C. W czasie transportu i przechowywania pompa ciepła nie może być narażona na zawilgocenie i obciążenie górnej części obudowy. Opakowanie pompy ciepła należy zdjąć tuż przed samym ustawieniem jej w miejscu instalacji.

Po rozpakowaniu, należy sprawdzić dokładnie urządzenie i dołączone akcesoria. W przypadku niekompletnej zawartości opakowania, należy skontaktować się ze sprzedawcą.



Elementy opakowania należy trzymać poza zasięgiem dzieci.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za urządzenie, jeśli było przechowywane bądź transportowane w sposób niezgodny z niniejszą instrukcją, bez oryginalnego opakowania lub opakowanie to było uszkodzone.



Rys. 7: Maksymalny przechył pompy ciepła EUROS GEO+ w czasie transportu.

1.8. Przekroczenie ciśnienia w układzie chłodniczym

Maksymalne ciśnienie dopuszczalne w układzie chłodniczym pompy ciepła EUROS GEO+ wynosi 42 bary. Ciśnienie w układzie chłodniczym może wzrosnąć w wyniku następujących zjawisk:

- **Praca sprężarki**

Pracująca sprężarka jest w stanie podnieść ciśnienie w układzie chłodniczym w przypadku awarii armatury układu chłodniczego lub w przypadku braku odbioru ciepła w skraplaczu. Aby przeciwdziałać takiej sytuacji pompa ciepła EUROS GEO+ posiada trójpoziomowy system zabezpieczeń, który składa się z kontroli temperatury na skraplaczu, kontroli temperatury tłoczenia na rurociągu tłocznym oraz bezpośredniej kontroli wysokiego ciśnienia w układzie chłodniczym.

- **Wysoka temperatura otoczenia**

Ciśnienie w układzie chłodniczym może wzrosnąć ponad wartości maksymalne w przypadku oddziaływania wysokiej temperatury powietrza, ognia lub

promieniowania słonecznego. Temperatura powietrza, w której znajduje się pompa ciepła nie może przekraczać 45°C. Podczas transportu i magazynowania należy chronić pompę ciepła przed oddziaływaniem promieniowania słonecznego.

- **Wysoka temperatura płynu w wymienniku**

Ciśnienie w układzie chłodniczym może wzrosnąć ponad wartości maksymalne w przypadku wymuszonego z zewnątrz przepływu cieczy przez wymiennik płytowy. Może mieć to miejsce w biwalentnych układach grzewczych, czyli przy współpracy pompy ciepła z kotłem lub z siecią ciepłowniczą. W takim przypadku układ hydrauliczny i układ automatyki zarządzający taką współpracą musi zostać zaprojektowany i wykonany w sposób uniemożliwiający dostanie się ciepłej wody o temperaturze wyższej niż 65°C do wymiennika pompy ciepła.

2. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa

2.1. Uwagi ogólne

Pompy ciepła EUROS GEO+ są skonstruowane i wykonane zgodnie z aktualnym stanem techniki i powszechnie uznawanymi zasadami bezpieczeństwa.

W razie ich nieprawidłowego lub niezgodnego z przeznaczeniem użytkowania mogą wystąpić zagrożenia dla zdrowia i życia użytkownika lub osób trzecich. Może dojść do uszkodzenia urządzenia bądź powstania innych szkód rzeczowych.

Urządzenie może zostać zainstalowane, uruchomione i serwisowane tylko przez wykwalifikowany personel.

Za szkody wynikające z użycia niezgodnego z przeznaczeniem, producent lub dostawca nie ponosi odpowiedzialności. Ewentualne ryzyko leży wyłącznie po stronie użytkownika. Za użycie niezgodne

z przeznaczeniem uznaje się także nieprzestrzeganie instrukcji obsługi oraz wszystkich innych zaleceń zawartych w dokumentach towarzyszących, a także nieprzestrzeganie warunków przeglądów i konserwacji. Jakiegokolwiek uszkodzenia urządzenia lub jego części składowych i akcesoriów spowodowane niewłaściwym: zastosowaniem, transportem, instalacją i eksploatacją, nie będą objęte gwarancją.

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac związanych z urządzeniem należy zapoznać się z poniższą instrukcją.



Do podłączania urządzeń i pierwszego uruchomienia uprawniony jest jedynie autoryzowany instalator.

2.2. Modyfikowanie produktu



Modyfikacja pompy EUROS GEO+ jest zabroniona pod groźbą utraty gwarancji. Producent nie ponosi odpowiedzialności za skutki nieautoryzowanych modyfikacji.

Nie wolno wprowadzać żadnych nieautoryzowanych zmian w urządzeniu, które

mogłyby wpłynąć na bezpieczeństwo pracy pompy ciepła. Nieautoryzowane zmiany mogą być niezgodne z wymaganiami bezpieczeństwa określonymi w normach zharmonizowanych z dyrektywą LVD (EN 60335-1:2002, A1:2002, A1:2004, A2:2006, A11:2004, A12:2006, A13:2008, A14:2010; EN 60335-2-40:2003, A1:2006, A11:2004, A12:2005; EN 62233:2008) w oparciu, o które została zaprojektowana i skonstruowana pompa ciepła EUROS GEO+.

2.3. Wyłączanie zasilania

Pompy ciepła EUROS GEO+ nie posiadają wyłącznika zasilania zlokalizowanego na zewnątrz obudowy. W celu całkowitego odłączenia urządzenia od źródła zasilania (niezbędne w przypadku instalacji, konserwacji i naprawy), należy w rozdzielnicy budynku odłączyć obwód, z którego jest zasilane urządzenie. Należy unikać odłączenia zasilania urządzenia pracującego (z załączoną sprężarką). Zaleca się, aby przed fizycznym

wyłączeniem zasilania urządzenia, wyłączyć pompę ciepła programowo przy użyciu panelu operatorskiego znajdującego się na froncie pompy ciepła.



W przypadku instalacji, konserwacji i naprawy pompy ciepła EUROS GEO+ należy bezwzględnie odłączyć zasilanie urządzenia w tablicy rozdzielczej, z której jest ono zasilane. Po odłączeniu zasilania

należy upewnić się, że żadne elementy nie są pod napięciem, a miejsce rozłączenia zasilania elektrycznego należy zabezpieczyć przed niezamierzonym załączeniem.

2.4. Zagrożenia

2.4.1. Porażenie prądem elektrycznym

Pompa ciepła EUROS GEO+ jest urządzeniem elektrycznym przystosowanym do zasilania z sieci elektrycznej w układzie TN-S lub TN-C-S (w przypadku, gdy punkt separacji przewodu ochronnego od przewodu neutralno-ochronnego znajduje się przed miejscem zainstalowania urządzenia), o parametrach napięcia zasilającego 400V, 50Hz. W wyniku nieprawidłowej instalacji i eksploatacji lub wykonywania czynności serwisowych i konserwacyjnych przy urządzeniu podłączonym do napięcia zasilającego, może dojść do porażenia prądem elektrycznym.



Należy dokonać wszelkich starań, aby urządzenie było zainstalowane i eksploatowane zgodnie z wytycznymi podanymi w niniejszej instrukcji oraz zgodnie z istniejącymi zasadami i normami dotyczącymi instalacji urządzeń elektrycznych, w szczególności z zasadami instalowania urządzeń elektrycznych w pomieszczeniach wilgotnych takich jak: łazienki, pralnie, suszarnie, itd. (zobacz norma PN-HD 60364-7-701:2010).

2.4.2. Ryzyko poparzenia w wyniku kontaktu z elementami bądź cieczą o wysokiej temperaturze

Urządzenie EUROS GEO+ jest pompą ciepła umożliwiającą osiągnięcie w instalacji temperatury wody wynoszącej 68°C. Jednocześnie niektóre elementy wewnątrz urządzenia mogą mieć temperaturę dochodzącą do 135°C (np. rurociąg tłoczny, część sprężarki).



Należy unikać dotykania króćców przyłączeniowych pompy ciepła. Króćce te, wystające poza obrys obudowy zewnętrznej urządzenia, mogą mieć relatywnie wysoką temperaturę.



Przed dokonywaniem jakichkolwiek operacji (instalacyjnych, serwisowych, konserwacyjnych) należy odczekać minimum 15 minut po odłączeniu urządzenia z sieci, w celu ostudzenia potencjalnie gorących elementów.

2.4.3. Ryzyko związane z wyciekami czynnika chłodniczego

Czynnik chłodniczy R513A jest gazem cieplarnianym i nie może dostać się do atmosfery. Czynnik chłodniczy znajdujący się w pompie ciepła należy usunąć przed utylizacją pompy ciepła wyłącznie przez zawory serwisowe do butli przeznaczonej do przechowywania odzyskanego czynnika chłodniczego.

W przypadku napełnienia urządzenia czynnikiem chłodniczym innym niż R513A, traci ważność gwarancja. W sytuacji takiej może również dojść do uszkodzenia urządzenia.



W razie przypadkowego ulatniania się czynnika chłodniczego należy zapewnić wystarczającą wentylację. Nie wolno zbliżać się do urządzenia z gorącymi przedmiotami, iskrami, otwartym płomieniem lub innymi źródłami ciepła, ponieważ mogą one prowadzić do termicznego



rozkładu czynnika chłodniczego oraz uwolnienia substancji toksycznych i żrących.

W przypadku wydostawania się czynnika chłodniczego, nie wolno dotykać żadnych części pompy ciepła, ponieważ kontakt z wyciekającym czynnikiem chłodniczym może prowadzić do odmrożenia. W przypadku kontaktu należy natychmiast usunąć skażone ubranie i przemywać miejsce kontaktu dużą ilością wody przez co najmniej 15 minut. Należy bezzwłocznie zwrócić się o pomoc lekarską i poinformować o przebiegu ekspozycji.

2.4.4. Ryzyko związane z wyciekami płynu niskowiskozego, którym napełniona jest instalacja grzewczo-chłodząca.



Roztwór glikolu, szczególnie w przypadku glikolu etylenowego, jest szkodliwy dla zdrowia. Należy stosować jedynie glikol propylenowy. Proszę unikać kontaktu ze skórą i oczami, wdychania i połykania oraz nosić rękawice i okulary ochronne podczas bezpośrednich prac. Roztwór glikolu znajdujący się w pompie ciepła nie może dostać się do środowiska zewnętrznego – wód gruntowych i powierzchniowych. Substancja powinna być usuwana zgodnie z przepisami lokalnymi.

Niewłaściwe środki zapobiegające zamarzaniu i korozji mogą uszkodzić uszczelki i inne części obiegu hydraulicznego, powodując nieszczelności i wyciek cieczy. Należy stosować wyłącznie zatwierdzone środki zapobiegające zamarzaniu i korozji.

2.5. Osłona bezpieczeństwa

Rolę osłony przeciwporażeniowej i przeciwoparzeniowej stanowi obudowa zewnętrzna urządzenia. Obudowę zewnętrzną może zdejmować tylko autoryzowany instalator, bądź autoryzowany serwisant.



Przed zdjęciem obudowy zewnętrznej pompy ciepła EUROS GEO+ należy wyłączyć zasilanie urządzenia w tablicy rozdzielczej zasilającej pompę ciepła

3. Instalacja i pierwsze uruchomienie

3.1. Kwalifikacje instalatora

Instalacji i pierwszego uruchomienia może dokonać wyłącznie wykwalifikowany instalator, w zgodności z przepisami krajowymi dotyczącymi instalacji i uruchamiania tego typu urządzeń oraz wytycznymi producenta. Pompa ciepła EUROS GEO+ zawiera odpowiednią (do prawidłowego funkcjonowania pompy ciepła) ilość czynnika chłodniczego R513A, który jest czynnikiem chłodniczym w klasie bezpieczeństwa A1, czyli czynnikiem chłodniczym niepalnym. Czynności konserwacyjne związane z obiegiem chłodniczym powinny zostać przeprowadzone przez odpowiednio wykwalifikowany personel, przy asyście odpowiedniego, specjalistycznego

sprzętu. Spełnienie tego wymagania jest istotne także ze względu na troskę o środowisko naturalne.



Nieprawidłowy montaż i rozruch może spowodować obrażenia osób, zwierząt i uszkodzenie mienia, za które producent nie ponosi odpowiedzialności.

Po zakończeniu instalacji i pomyślnym uruchomieniu urządzenia instalator powinien poinstruować użytkownika w zakresie wykonania podstawowych czynności związanych z eksploatacją pompy ciepła.

3.2. Dostarczane elementy

W skład zestawu wchodzi:

- Pompa ciepła EUROS GEO+
- Instrukcja użytkownika
- Karta gwarancyjna

3.3. Stanowisko pod instalację

Stanowisko pod instalację pomp ciepła EUROS GEO+ musi znajdować się wewnątrz budynku, w pomieszczeniu, w którym temperatura powietrza nie spada poniżej 5°C. Pompa ciepła przeznaczona jest do ustawienia na stabilnym i wypoziomowanym podłożu, o wytrzymałości adekwatnej do ciężaru pompy ciepła.

W miejscach i sytuacjach racjonalnych do przewidzenia komponenty urządzenia posiadają wystarczającą ochronę antykorozyjną. Jednak by wyeliminować ryzyko korozji, pompa ciepła EUROS GEO+ nie może znajdować się w pomieszczeniu wilgotnym oraz nie wolno używać w pobliżu pompy ciepła następujących substancji: rozpuszczalników, środków czyszczących zawierających chlor, farb, klejów.

Przed zakupem urządzenia EUROS GEO+ należy sprawdzić, czy docelowa lokalizacja urządzenia pozwala na spełnienie wymogów technicznych, pozwalających na prawidłową pracę urządzenia oraz jego serwisowanie. Przed planowanym zakupem należy ocenić możliwości lokalizacyjne instalacji urządzenia pod kątem ergonomii i bezpieczeństwa jego użytkowania. Pomieszczenie, w którym instalowana jest pompa ciepła, zwane będzie w dalszej części niniejszej instrukcji maszynownią.

Podstawowe wymagania dotyczące maszynowni:

- Jeśli w maszynowni są urządzenia do spalania lub kompresory, powietrze powinno być pobierane z zewnątrz.
- Pompa ciepła powinna być zasilana z wydzielonego obwodu w tablicy rozdzielczej, z możliwością niezależnego odcięcia od zasilania, niezależnie od reszty urządzeń maszynowni, w tym systemów bezpieczeństwa, wentylacji oraz oświetlenia.
- Otwory zewnętrzne maszynowni nie powinny znajdować się bliżej niż 2m od innych otworów budynku w tym wejść wentylacji.
- Oświetlenie normalne powinno być dobrane i umiejscowione tak, aby w sposób odpowiedni oświetlać miejsce zainstalowania urządzeń.

- Pompa ciepła powinna być zainstalowana w miejscu chroniącym ją przed ekspozycją cieplną, gdyż nadmierna ekspozycja cieplna może doprowadzić do nadmiernego wzrostu ciśnienia w układzie chłodniczym.

Użytkowanie urządzenia w pomieszczeniu nie spełniającym podstawowych wymagań, o których jest mowa wyżej, może skutkować utratą gwarancji oraz złamaniem podstawowych wymagań bezpieczeństwa.



Nie spełnienie szczegółowych wymagań dotyczących instalacji, które wymienione są w dalszej części rozdziału, może powodować nieprawidłową pracę urządzenia, a także doprowadzić do jego uszkodzenia.

3.3.1. Odstępy i wymiary pomieszczenia

Zaleca się spełnić wymagania dotyczące minimalnej kubatury pomieszczenia, w którym instalowana jest pompa ciepła. Według normy PN-EN 378-1 minimalna kubatura pomieszczenia z pompą ciepła obliczana jest ze wzoru:

$$V_{min} = \frac{G}{c}$$

gdzie:

- G - wielkość napełnienia pompy ciepła czynnikiem chłodniczym [kg]
- c - wskaźnik graniczny [kg/m³]

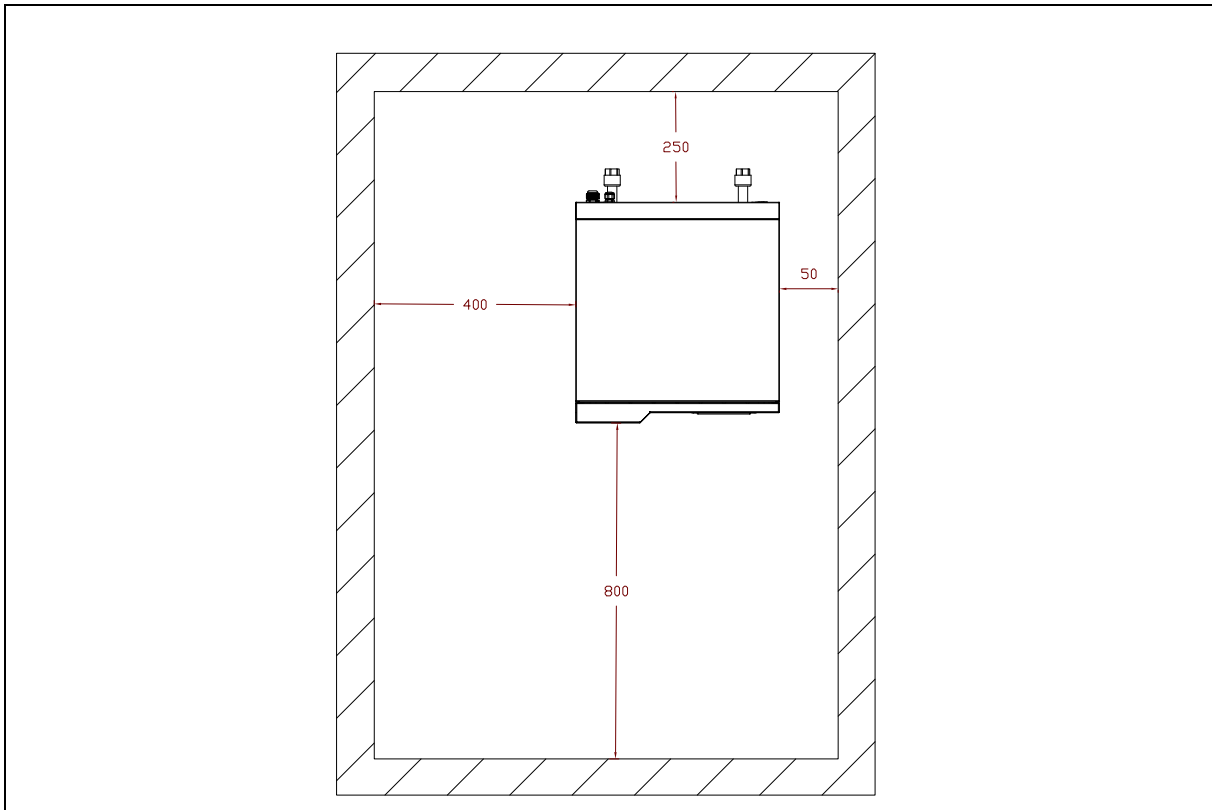
Dla czynnika chłodniczego R513A wartość wskaźnika „c” wynosi 0,32 kg/m³.

W przypadku kaskady pomp ciepła, wartość G w powyższym wzorze powinna być sumą napełnienia wszystkich jednostek w kaskadzie.

3.3.2. Ustawienie pompy ciepła

Pompa ciepła EUROS GEO+ powinna zostać ustawiona na stabilnym, płaskim podłożu, w całkowicie poziomym usytuowaniu. W miejscu montażu powinna być zainstalowana podłogowa kratka ściekowa.

Na poniższym rysunku przedstawiono wymagania dotyczące minimalnych odstępów urządzenia od ścian pomieszczenia lub od innych urządzeń za wyjątkiem pomp ciepła EUROS GEO+ pracujących w kaskadzie.



Rys. 8: Ograniczenia dotyczące miejsca ustawienia pompy ciepła EUROS GEO+ z wyjątkiem pracy w kaskadzie.

3.4. Wymagania dotyczące instalacji odbioru ciepła

Pompa ciepła EUROS GEO+ jest niskotemperaturowym źródłem ciepła, o temperaturze maksymalnej na wejściu z wymiennika odbioru ciepła wynoszącej 65 °C.

Podczas projektowania instalacji zasilanej pompą ciepła należy mieć na uwadze fakt, iż współczynnik efektywności pracy pompy ciepła

zależy silnie od temperatury zasilania odbiorników ciepła. Dodatkowo wraz ze spadkiem temperatury zasilania odbiorników ciepła, rośnie moc grzewcza urządzenia. Parametry wydajnościowe pompy ciepła EUROS GEO+, przedstawione w formie charakterystyk, dostępne są w rozdziale 1.6 charakterystyki.

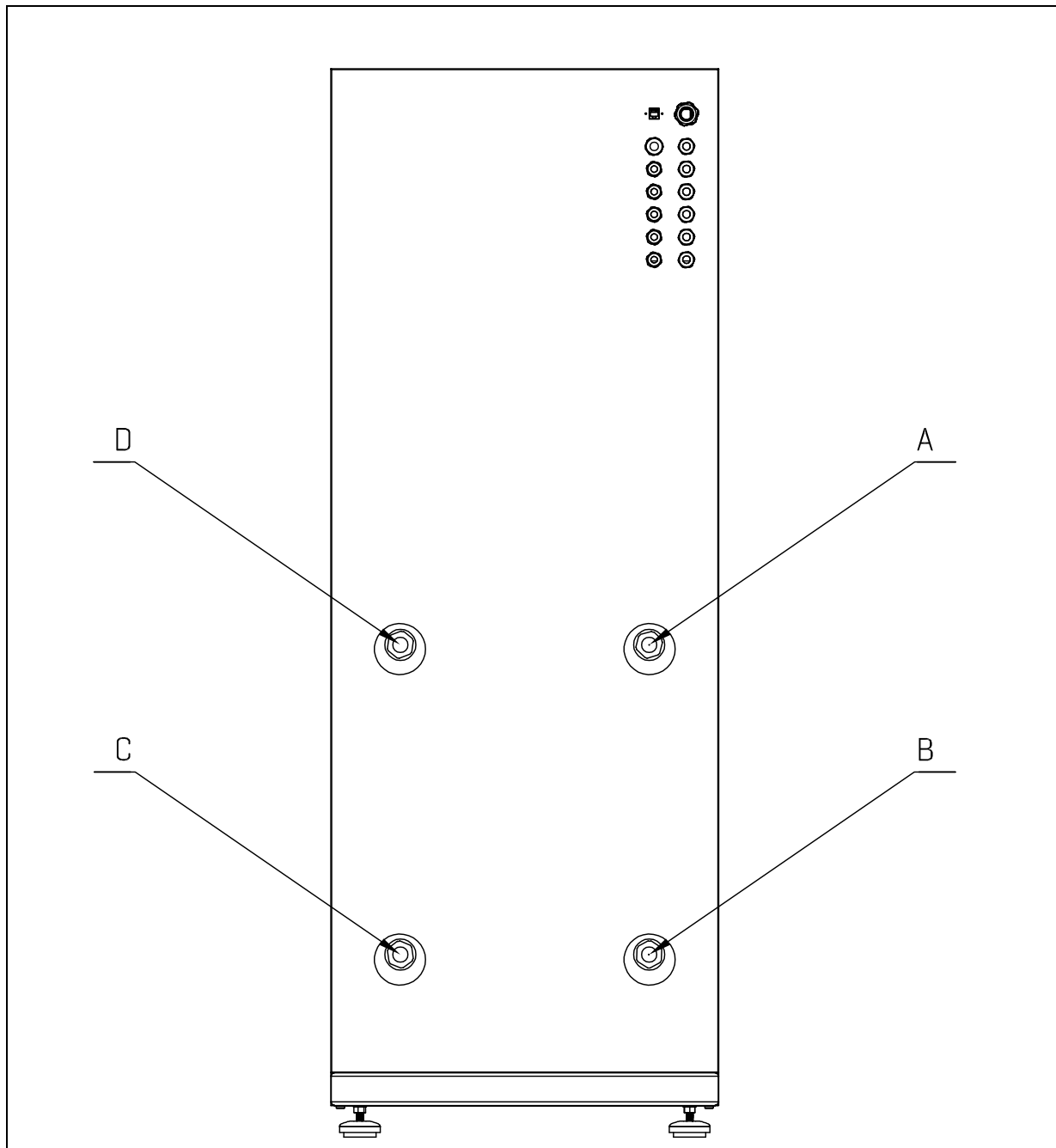
3.4.1. Wymiary i przyłącza rurowe

Podłączenia hydrauliczne zlokalizowane są z tyłu pompy ciepła EUROS GEO+. W celu ograniczenia przenoszenia drgań z pracującej pompy ciepła na instalację hydrauliczną węzła cieplnego, zaleca się zastosowanie przyłączy elastycznych lub elastycznych systemów instalacyjnych. Aby

osiągnąć poziom ciśnienia akustycznego, podanego dla danego urządzenia w tabeli parametrów technicznych, hydrauliczne przyłącza elastyczne należy wykonać w dwóch płaszczyznach dla każdego z przyłączy. Funkcje poszczególnych króćców hydraulicznych uwidocznione są na rysunku poniżej.

Tab. 5: Wyjaśnienie oznaczenia przyłączy pompy ciepła EUROS GEO+.

| Oznaczenie | Przyłącze |
|------------|----------------------------------|
| A | Wejście z obiegu źródła ciepła |
| B | Wyjście do obiegu źródła ciepła |
| C | Wejście z obiegu odbioru ciepła |
| D | Wyjście do obiegu odbioru ciepła |



Rys. 9: Tylna strona obudowy pompy ciepła EUROS GEO+.

3.4.2. Instalacja obiegu odbioru ciepła

Wielkość i budowa źródła ciepła powinna zostać zaprojektowana przez wykwalifikowanego projektanta, z uwzględnieniem całkowitej mocy instalacji, warunków hydrologicznych oraz budowy geologicznej gruntu.

Pompy ciepła EUROS GEO+ mogą pracować z płynami niskokrzepłymi przeznaczonymi do stosowania w instalacjach grzewczych lub chłodzących w budynkach. Płyny te mogą być wykonywane na bazie glikolu etylenowego lub propylenowego. Dopuszczalne stężenie glikolu w takim płynie nie może być większe niż 30% masowo. Z uwagi

na dopuszczalny zakres pracy urządzenia i związany z tym próg zadziałania elementów zabezpieczających automatykę pompy ciepła EUROS GEO+, zaleca się stosowanie płynów niskokrzepłymi o stężeniach glikolu zbliżonych do 30% masowo. Automatyka pompy ciepła kontroluje parametry pracy układu (temperatury, ciśnienie w układzie chłodniczym) chroniąc parownik przed zamarznięciem, jednakże instalator jest zobowiązany, aby przed uruchomieniem napełnić układ źródła ciepła odpowiednim płynem niskokrzepłymi i przeprowadzić procedurę startową zgodnie z Rozdziałem 3.6 Pierwsze uruchomienie.

3.4.3. Instalacja obiegu odbioru ciepła

Odbiorem ciepła/chłodu dla pompy ciepła jest system grzewczy lub chłodzący budynku. Jest to system, którego zadaniem jest regulacja temperatury wewnątrz pomieszczeń, a także odprowadzenie lub doprowadzanie ciepła do procesów technologicznych oraz dostarczanie ciepła do układu przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Wymagane urządzenia zabezpieczające i zawory odcinające należy umieścić jak najbliżej pompy ciepła. Umożliwia to odcięcie od układu hydraulicznego poszczególnych jednostek wchodzących w skład kaskady. Pomiędzy przyłączami pompy ciepła a zaworami odcinającymi powinna zostać podłączona grupa bezpieczeństwa lub co najmniej zawór bezpieczeństwa. Na rurze wejściowej do pompy ciepła (zarówno dla instalacji źródła jak i odbioru) powinien być zainstalowany filtr cząstek stałych.

Zarówno instalacje źródła jak i odbioru powinny być wyposażone w zabezpieczenia w postaci grup bezpieczeństwa. Pojemność przeponowego naczynia wzbiorczego powinna być dobrana z uwzględnieniem objętości instalacji, zakresu temperatur pracy i rodzaju medium w danej instalacji. Ciśnienia otwarcia zastosowanych zaworów bezpieczeństwa powinny być niższe lub równe od maksymalnych ciśnień pracy obiegów hydraulicznych, wskazanych w tabeli danych technicznych.

W przypadku pracy kaskadowej, obiegi pomp obiegowych źródła i odbioru należy doposażyć w zawory zwrotne, uniemożliwiające wzajemny wpływ równoległe łączonych obiegów. Zawory zwrotne powinny zostać zainstalowane bezpośrednio za pompą ciepła na rurze wyjściowej.

3.4.4. Wymagania dotyczące wody

Woda w zładzie instalacji odbioru ciepła, w tym woda przeznaczona do uzupełniania tego zładu, powinna spełniać wymagania normy PN-93/C-04607.



W instalacji nie wolno używać dodatków do uzdatniania wody.

3.5. Układ elektryczny

Podłączenie elektryczne powinno być wykonane przez wykwalifikowany personel. Zabezpieczenie linii zasilającej pompę ciepła w rozdzielniczy głównej maszynowni oraz przekrój żył i rodzaj przewodu zasilającego, powinny być dobrane przez projektanta instalacji elektrycznej maszynowni, zgodnie z parametrami obciążeniowymi zawartymi w tabeli danych technicznych, odpowiadającymi danemu modelowi pompy ciepła EUROS GEO+. Aby umożliwić poprawną pracę pompy ciepła EUROS GEO+, należy na jej zasilaniu zapewnić napięcie o parametrach zawartych w tabeli danych technicznych.

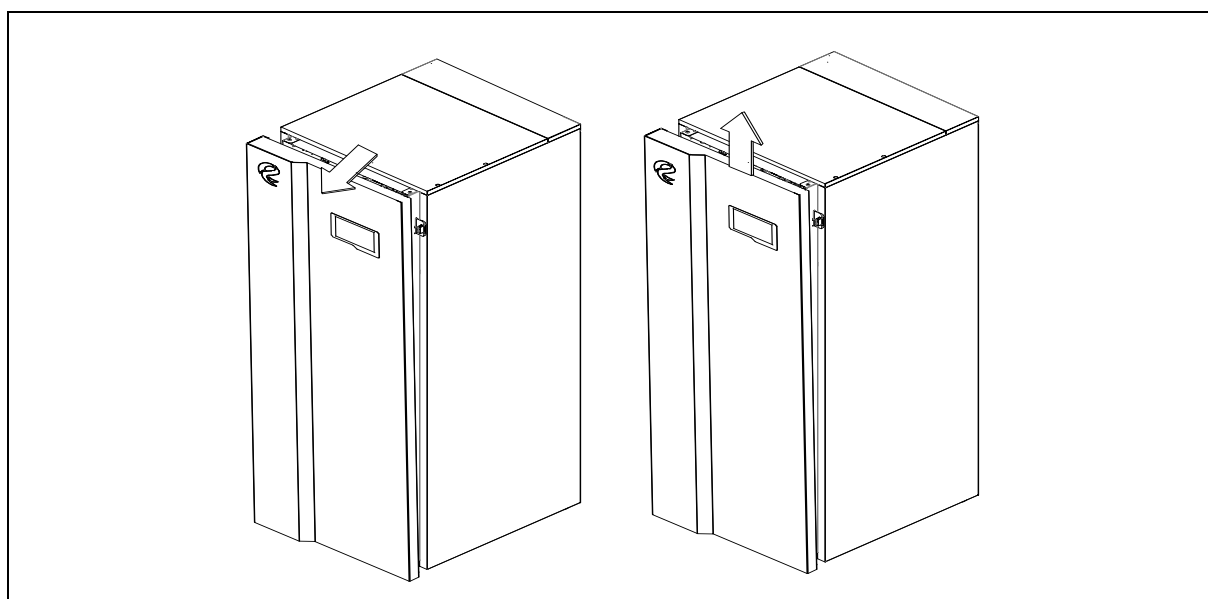
Pompa ciepła EUROS GEO+ wyposażona jest w sprężarkę hermeticzną napędzaną 3-fazowym asynchronicznym silnikiem prądu przemiennego. Z tego powodu istotna jest kolejność faz zasilania. Kolejność faz zasilania kontrolowana jest przez czujnik kolejności i zaniku faz wbudowany w pompę ciepła. W przypadku błędnej kolejności faz, podczas próby załączenia sprężarki przez układ automatyki, zostanie zasygnalizowany błąd. W celu wyeliminowania problemu należy zamienić ze sobą dwie fazy w miejscu podłączenia kabla zasilającego do pompy ciepła.

3.6. Dostęp do układu automatyki

Dostęp do układu automatyki, w tym do złącz umożliwiających podłączenia elektryczne, jest możliwy poprzez zdjęcie frontowego panelu.

Panel frontowy pompy ciepła zamocowany jest za pomocą dwóch zatrzasków, znajdujących się w górnej części panelu oraz dwóch zębów ustawiających. Zęby ustawiające znajdują się w krawędzi podstawy pompy ciepła. Wchodzą one w odpowiednie otwory znajdujące się w dolnej części przedniej

osłony. Zdejmując front należy go podważyć na krawędzi styku z pozostałą częścią obudowy, zaczynając od góry. Jako pierwsze należy odpiąć górne zatrzaski, następnie rozłączyć dolne zęby ustawiające, mając pewność, że zdejmowany front jest pewnie trzymany i nie ulegnie uszkodzeniu na skutek upadku. Przy zakładaniu osłony frontowej należy najpierw ustawić otwory w zębach w podstawie, a następnie dopełnić połączenie górnymi zatrzaskami odpowiednio nakierowując bolec zatrzasku na otwory w zakładanym froncie.



Rys. 10: Sposób otwierania frontowej osłony pompy ciepła EUROS GEO+.

3.7. Pierwsze uruchomienie

3.7.1. Napełnianie i odpowietrzanie

W instalacjach źródła i odbioru powinny zostać zastosowane automatyczne odpowietrzniki, montowane w najwyższym możliwym punkcie odcinka instalacji, za którego odpowietrzanie będą odpowiadać. Pierwsze napełnienie instalacji należy przeprowadzić pod ciśnieniem możliwie wysokim, ale nie większym niż dopuszczalne ciśnienia pracy części hydraulicznych pomp ciepła (ciśnienie maksymalne dostępne w kartach katalogowych), w celu wykrycia ewentualnych nieszczelności instalacji i lepszego jej odpowietrzenia.

Przed uruchomieniem pomp ciepła należy upewnić się, że w instalacji źródła ciepła zostało osiągnięte właściwe stężenie roztworu glikolu, zgodnie z informacjami zawartymi w pkt. 3.4.2. Strona obiegu źródła ciepła. Po napełnieniu instalacji należy włączyć pompy obiegowe źródła ciepła/chłodu na minimum 12 godzin, przed uruchomieniem sprężarki w pompie ciepła. Ma to na celu właściwe wymieszanie roztworu. Po 12 godzinach należy sprawdzić stężenie roztworu glikolu odpowiednim do tego celu przyrządem. Pomiar

należy powtórzyć jeszcze 2-krotnie przy pracującej pompie obiegowej w odstępach 10 minutowych. Jeśli wszystkie 3 próby pomiaru stężenia wskazują na jego prawidłową wartość, można przejść do właściwego uruchamiania pompy ciepła. Manualne załączenie pomp obiegowych, bez pracującej sprężarki, możliwe jest przy pomocy aplikacji serwisowej dostępnej po podłączeniu komputera do pompy ciepła przez złącze Ethernetowe.



Zastosowanie glikolu o zbyt niskim stężeniu lub niewłaściwe jego wymieszanie może skutkować zamrożeniem wymiennika, a nawet jego pęknięciem i uszkodzeniem układu chłodniczego pompy ciepła.

3.7.2. Pierwsze uruchomienie

Podczas pierwszego uruchomienia należy upewnić się, że zapewnione są odbiory ciepła lub chłodu w instalacji, do której podłączona jest pompa ciepła. Należy upewnić się, że istnieje odpowiedni przepływ w instalacji źródła ciepła/chłodu oraz że prawidłowy jest jego kierunek. Po kilku dniach działania pompy ciepła należy wyczyścić filtry znajdujące się w instalacji, w celu usunięcia zanieczyszczeń, które mogły dostać się do środka w trakcie wykonywania instalacji.

3.7.3. Instrukcja startu i zatrzymania

- **Uruchomienie:**

Aby uruchomić pompę ciepła EUROS GEO+ należy załączyć zasilanie w rozdzielnicy zasilającej urządzenie. Jeśli sterownik pompy ciepła przed wyłączeniem zasilania znajdował się w trybie „praca”, pompa ciepła podejmie pracę załączając sekwencyjnie urządzenia, w tym na końcu sprężarkę. Jeśli natomiast przed wyłączeniem zasilania sterownik pompy ciepła znajdował się w trybie „oczekiwanie”, pompa ciepła przejdzie w tryb czuwania. Jej uruchomienie nastąpi dopiero po dokonaniu odpowiednich nastaw sterowania przy pomocy panelu operatorskiego pompy ciepła lub aplikacji sterującej EUROS Mobile.

- **Zatrzymanie:**

Awaryjne zatrzymanie możliwe jest poprzez wyłączenie zasilania w tablicy rozdzielczej zasilającej pompę ciepła. Należy unikać wyłączania urządzenia przez wyłączenie zasilania, gdy pracuje sprężarka. W przypadku gdy pracuje sprężarka i istnieje konieczność manualnego wyłączenia urządzenia, należy wymusić zatrzymanie pompy ciepła wprowadzając sterownik w tryb „oczekiwanie”, przy pomocy aplikacji EUROS Mobile lub panelu operatorskiego.

3.8. Sygnalizacja stanu pracy pompy ciepła EUROS GEO+

Stan pracy pompy ciepła uwidoczniiony jest na panelu operatorskim. Dokładny opis sposobu działania panelu operatorskiego przedstawiony jest w Rozdziale 6.

3.9. Oddanie instalacji do użytku

Po poprawnym pierwszym uruchomieniu pompy ciepła EUROS GEO+, przed oddaniem do użytku, należy przeprowadzić komisyjnie inspekcję instalacji i maszynowni, polegającą na sprawdzeniu wizualnym i sporządzeniu protokołu pierwszego uruchomienia.

Po pozytywnej kontroli i obopólnym zatwierdzeniu protokołu pierwszego uruchomienia pompa ciepła EUROS GEO+ może zostać oddana do użytku.

4. Sterowanie komfortem cieplnym i przygotowaniem ciepłej wody użytkowej

4.1. Ogrzewanie i chłodzenie budynku

Pompy ciepła EUROS GEO+ w zależności od wykonania mają możliwość zarówno grzania jak i chłodzenia budynku. Jednocześnie ciepło z chłodzenia jest magazynowane w gruncie co dodatkowo podnosi efektywność roczną całego układu. Do sterowania tymi funkcjami wykorzystuje się krzywe grzewcze oraz krzywe chłodnicze. W Podrozdziale 4.1.1. zawarto ich szczegółowy opis.

W celu optymalizacji pracy układu sterowania i lepszego dopasowania parametrów komfortu cieplnego budynku do jego specyficznej konstrukcji i położenia opracowano mechanizmy REG+ oraz CROT.

Wprowadzają one automatyczne korekty dla zadanej temperatury grzania lub chłodzenia wynikające np. z faktu, iż dany budynek jest wystawiony na silniejsze i częstsze porywy wiatru lub długotrwałe zacinienia. Pozwalają one na wykorzystanie pojemności cieplnej budynku i stabilniejszą pracę układu energetycznego przy częstych wahaniami temperatury zewnętrznej. W efekcie minimalizowane jest zapotrzebowanie na energię elektryczną dla sprężarki oraz wydłużona zostaje jej żywotność, przy jednoczesnym zachowaniu komfortu cieplnego. Szczegółowy opisy zasad działania mechanizmów REG+ i CROT zostały zawarte w kolejnych podrozdziałach.

4.1.1. Krzywe grzewcze

Dzięki pomiarowi temperatury zewnętrznej, temperatury wody zasilającej instalację C.O. oraz temperatury wewnętrznej w budynku można wykorzystać funkcje pozwalające na automatyczną kontrolę pracy pompy ciepła i dostosowanie jej parametrów do danych warunków pogodowych. Funkcje te określane są mianem „*Krzywych Grzewczych*”.

Znając parametry projektowe instalacji C.O., a przynajmniej temperaturę zasilania przy temperaturze obliczeniowej można określić numer właściwej krzywej grzewczej. Temperatura obliczeniowa zależy od strefy grzewczej, w której zlokalizowany jest budynek. Przykładowo Mazowsze należy do III strefy i temperatura ta wynosi -20°C . Parametry pracy instalacji powinny być podane w jej projekcie.

Dla instalacji niskotemperaturowych wartość projektowej temperatury zasilania będzie się mieścić w przedziale od 30°C do 40°C . Konkretnie ustawienia zależą od typu oraz

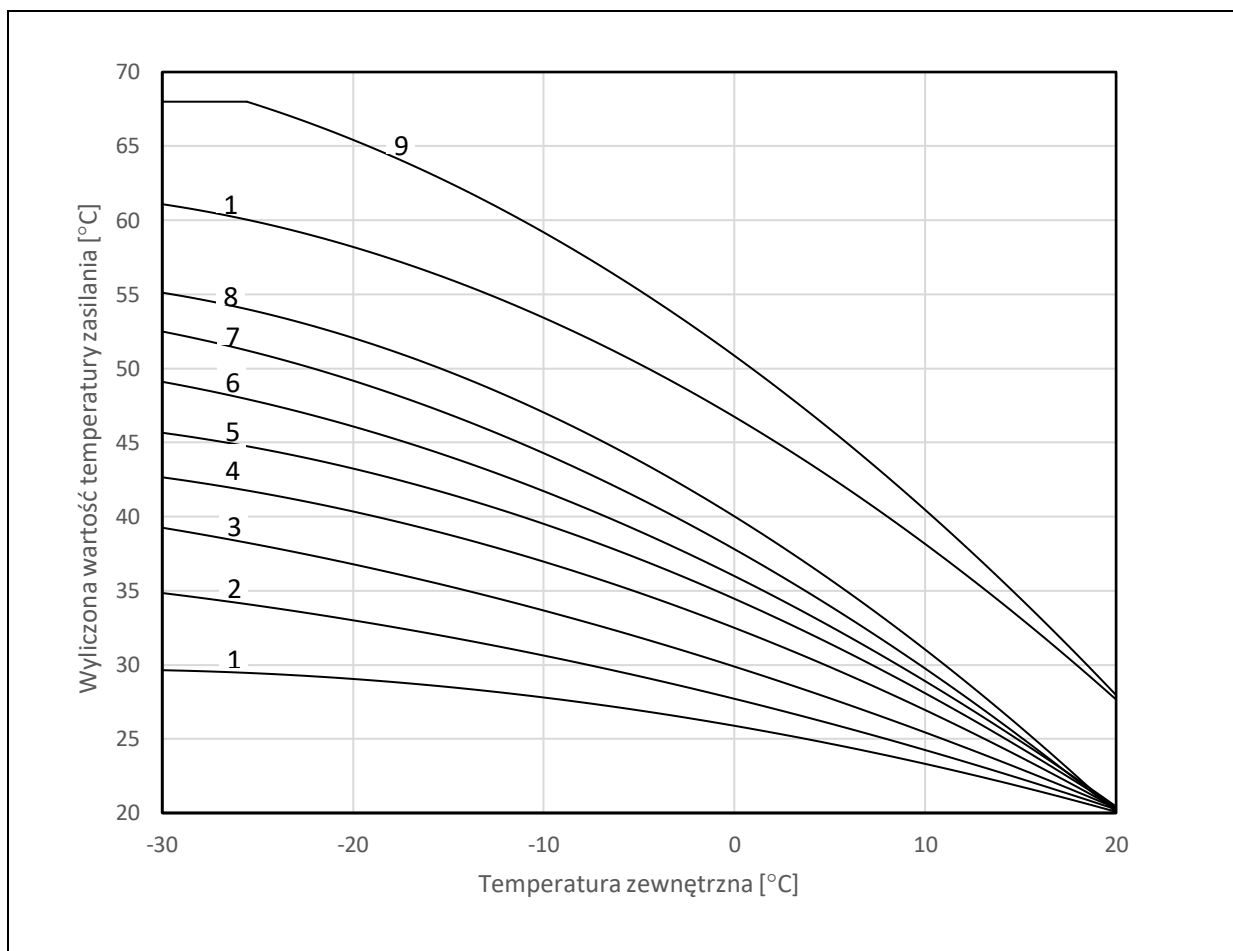
liczby warstw materiałów zastosowanych do wykonania posadzki nad ogrzewaniem podłogowym. Dla materiałów ceramicznych będą to krzywe o numerach od 0 do 2 (dla temperatury obliczeniowej -20°C). Natomiast przy pokryciu jastrychu panelami bądź deskami będą to wartości z zakresu od 3 do nawet 5.

W przypadku starszych budynków z ogrzewaniem średnotemperaturowym, przy instalacjach opartych na ogrzewaniu podłogowym i grzejnikach należy wybrać krzywe z zakresu od 5 do 6. Przy instalacjach wysokotemperaturowych należy zastosować krzywe z przedziału 7 do 9.

W przypadku krzywych 8 i 9 maksymalna temperatura zasilania została odcięta na poziomie 55°C . Zabieg ten ma na celu zapewnienie ekonomicznej pracy urządzenia. Należy jednakże podkreślić, że przy ogrzewaniu budynku uwzględniana jest także histereza, a same krzywe grzewcze można skorygować przez ich przesunięcie w górę.

Ustawienie histerezy o wartości np. 10 powoduje, iż przy wyliczonej temperaturze zasilania 50°C pompa ciepła wyłączy się dopiero przy 55°C i załączy ponownie przy 45°C. Funkcjonalność ta jest analogiczna dla funkcji C.W.U.

Korekcja krzywej grzewczej np. o 1 powoduje przesunięcie wszystkich punktów krzywej pionowo w górę o wartość 1°C. Czyli przy krzywej nr 9, w momencie wystąpienia temperatury otoczenia -5°C bez korekcji wyliczona temperatura zasilania wyniesie 55°C, po korekcji o 3 wyniesie 58°C. Maksymalna temperatura zasilania dla pompy ciepła ograniczona jest do 68°C.



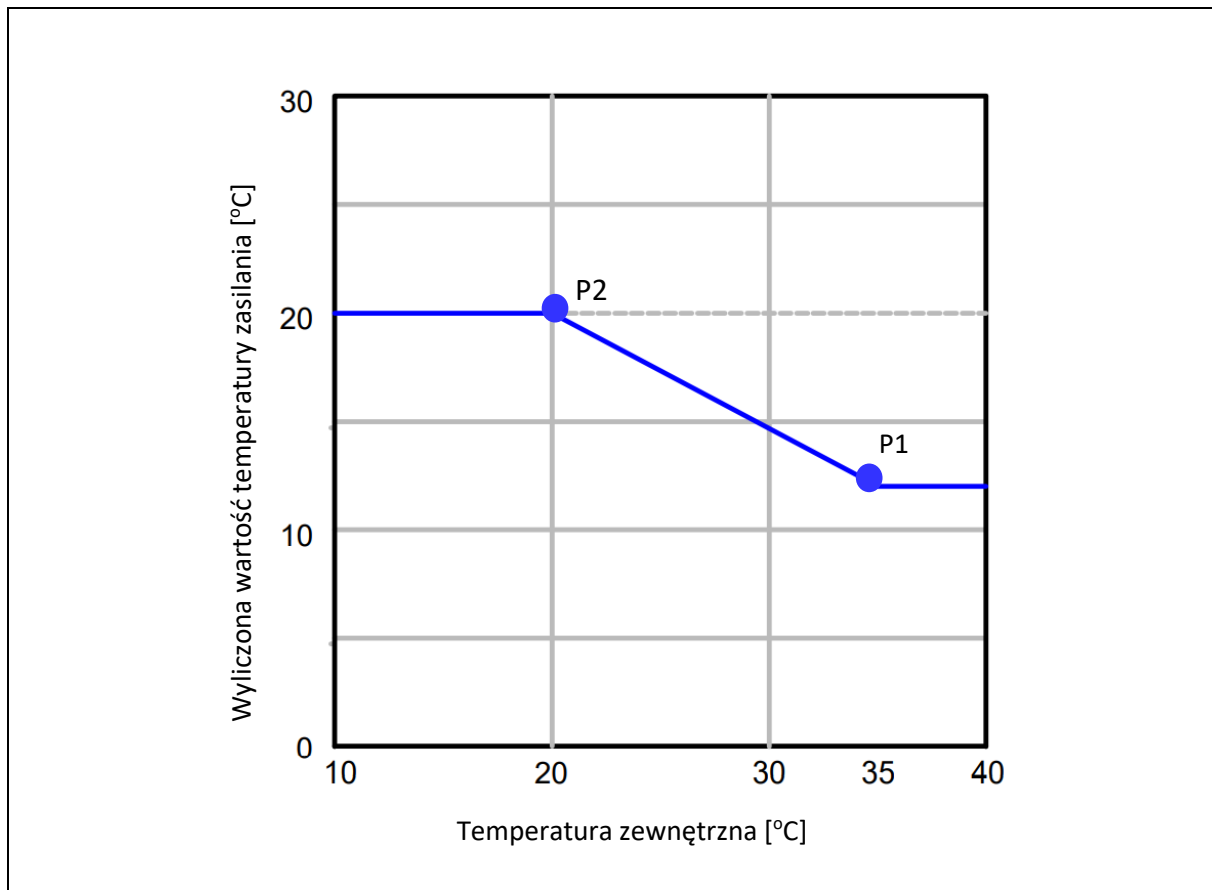
Rys. 11: Wykres krzywych grzewczych.

4.1.2. Krzywa chłodzenia

Krzywa chłodzenia jest konstruowana na podstawie wartości punktów P1 i P2. Wartości te odpowiadają zadany temperaturom wody zasilającej instalację chłodzenia. Punkt P1 odpowiada temperaturze zewnętrznej równej 35°C, natomiast P2 - temperaturze zewnętrznej równej 20°C. Przykładowo, przypisując

punktowi P1 wartość 12°C, a P2 wartość 20°C otrzymamy krzywą jak na rysunku poniżej:

Wszelkie zależności pomiędzy histerezą, mechanizmem REG+ i CROT dla krzywej chłodzenia są analogiczne jak dla krzywej grzewczej.



Rys. 12: Wykres krzywej chłodzenia.

4.1.3. Mechanizm REG+

Użytkownik ma możliwość definiowania krzywej grzewczej i krzywej chłodzenia. Kształt tych krzywych zależy od typu budynku i sposobu jego użytkowania, dlatego optymalne ustawienie tych krzywych może sprawiać trudności i jest często żmudnym procesem eksperymentalnym. Dlatego w sterowaniu pomp ciepła EUROS GEO+ został zaimplementowany mechanizm REG+, który dokonuje chwilowej korekty krzywej grzewczej lub krzywej chłodzenia w przypadku, kiedy

wartość zadana temperatury wewnętrznej różni się od wartości zmierzonej. Dzięki mechanizmowi REG+ łatwiej jest osiągnąć optymalne temperatury pracy instalacji. Dodatkowe korzyści jakie płyną z pracy mechanizmu REG+ to:

- zwiększenie komfortu w przypadku niespodziewanych zdarzeń (np. silny wiatr powodujący zwiększoną infiltrację powietrza przez uszczelki okienne, zmienny wydatek wentylacyjny w przypadku

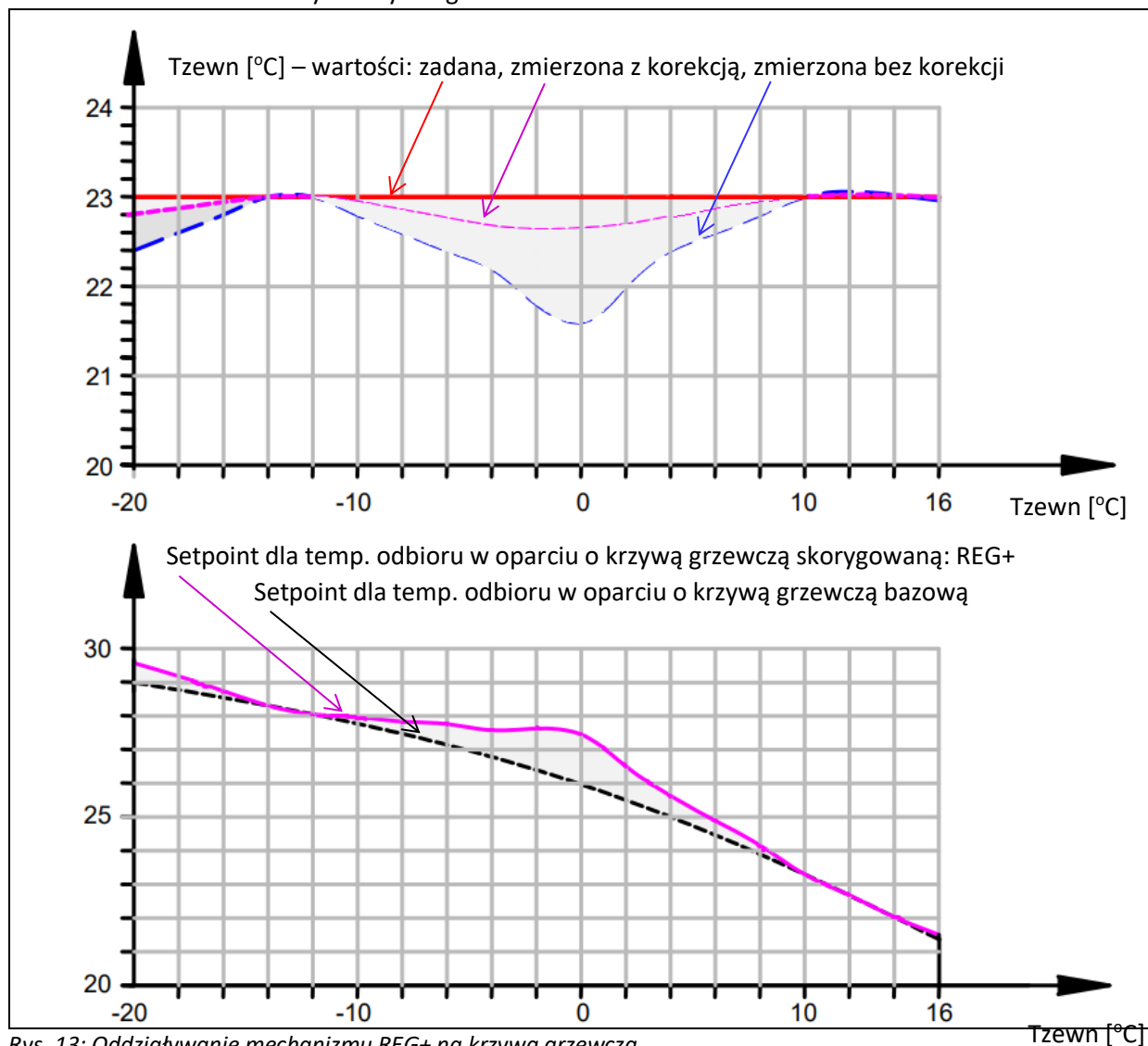
wentylacji grawitacyjnej, w tym ciągi wsteczne),

- zwiększenie ekonomiki eksploatacji w trybie ECO, skorelowane czasowo z godzinami „taniego prądu” przy rozliczeniu G12, poprzez lepsze wykorzystanie pojemności cieplnej instalacji i budynku,
- zwiększenie ekonomiki eksploatacji w przypadku wymuszenia sygnałem PV (produkcja energii elektrycznej z ogniw fotowoltaicznych), poprzez lepsze wykorzystanie pojemności cieplnej instalacji i budynku do celów magazynowania i pracy OFF-GRID.

W urządzeniach wyposażonych w mechanizm REG+ wystarczy zgrubne

nastawienie krzywej grzewczej „z dołu”, czyli w taki sposób aby krzywa grzewcza była ustawiona za nisko w stosunku do oczekiwanych rezultatów komfortu. Mechanizm REG+ w inteligentny sposób dokona chwilowej korekty krzywej grzewczej do aktualnych warunków panujących w obiekcie ogrzewanym. Wartość korekty jest wyliczana przez mechanizm REG+ na podstawie różnicy pomiędzy temperaturą oczekiwaną i aktualną w danym momencie.

Przykład oddziaływania mechanizmu REG+ na krzywą grzewczą widoczny jest na poniższym rysunku:



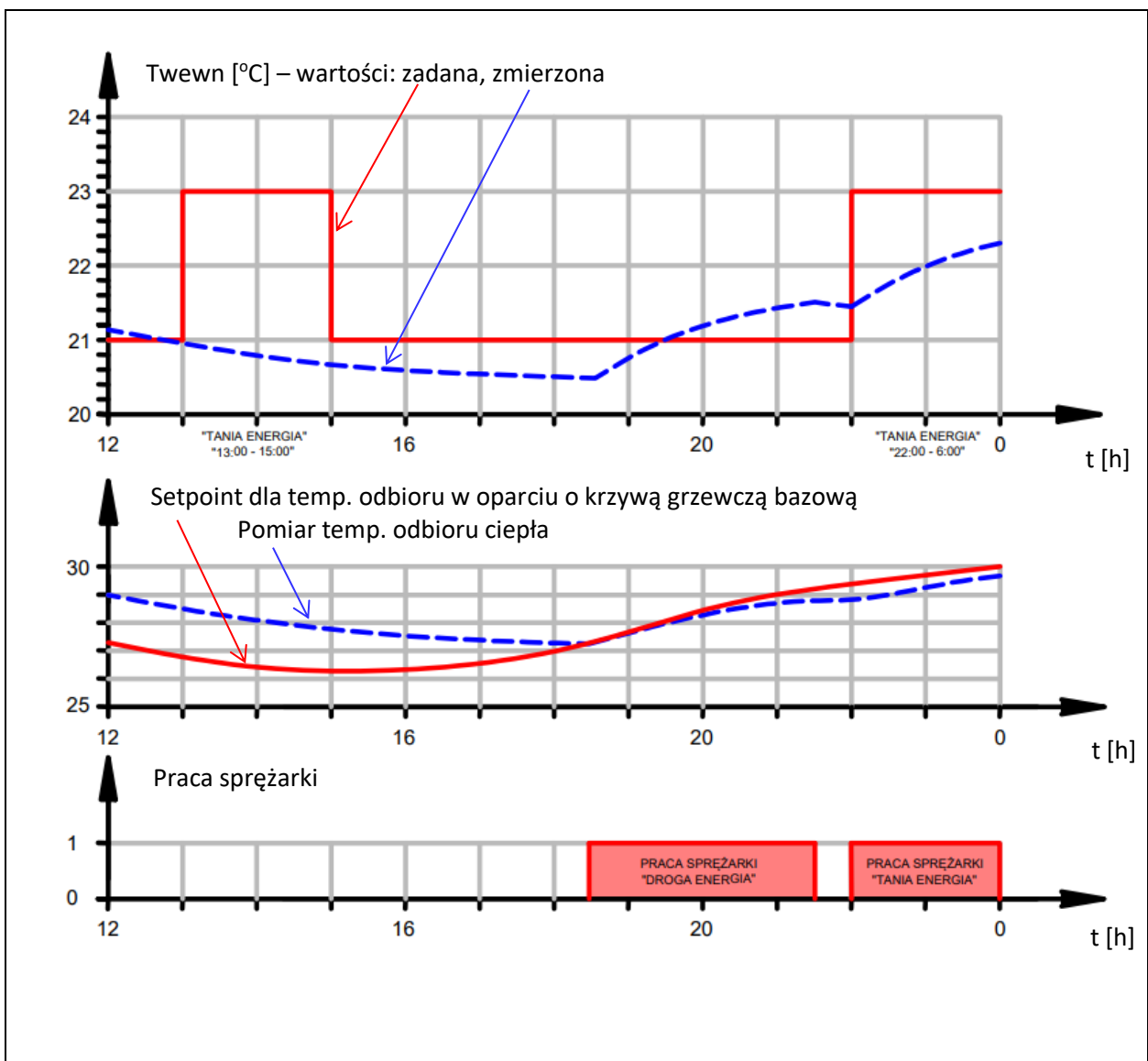
Rys. 13: Oddziaływanie mechanizmu REG+ na krzywą grzewczą.

Mechanizm REG+ optymalizuje także sterowanie czasowe ogrzewaniem, w którym

zachodzi automatyczna zmiana temperatury zadanej. W przypadku pasywnej krzywej

grzewczej, zwiększenie temperatury zadanej nie koniecznie musi przynieść oczekiwane efekty związane ze wzrostem komfortu cieplnego, gdyż pracę urządzenia grzewczego może ograniczyć dobrana do pierwotnego progu komfortu cieplnego krzywa grzewcza. Z tego samego powodu mechanizmy optymalizujące pracę pompy ciepła przez wymuszenie jej intensywniejszej pracy w „czasie obowiązywania taniego prądu” mogą być nie do końca efektywne. Dzięki mechanizmowi REG+, zwiększenie

temperatury zadanej powoduje jednocześnie podniesienie nastawy krzywej grzewczej. Dzięki temu w sterowaniu czasowym zorientowanym na komfort uzyskuje się szybszą i dokładniejszą jego regulację, a w sterowaniu nastawionym na efektywność ekonomiczną pracy pompy ciepła, otrzymuje się niższe koszty eksploatacyjne. Przykład automatycznej zmiany temperatury zadanej w trybie ECO bez wykorzystania mechanizmu REG+, przedstawiony jest na rysunku poniżej:

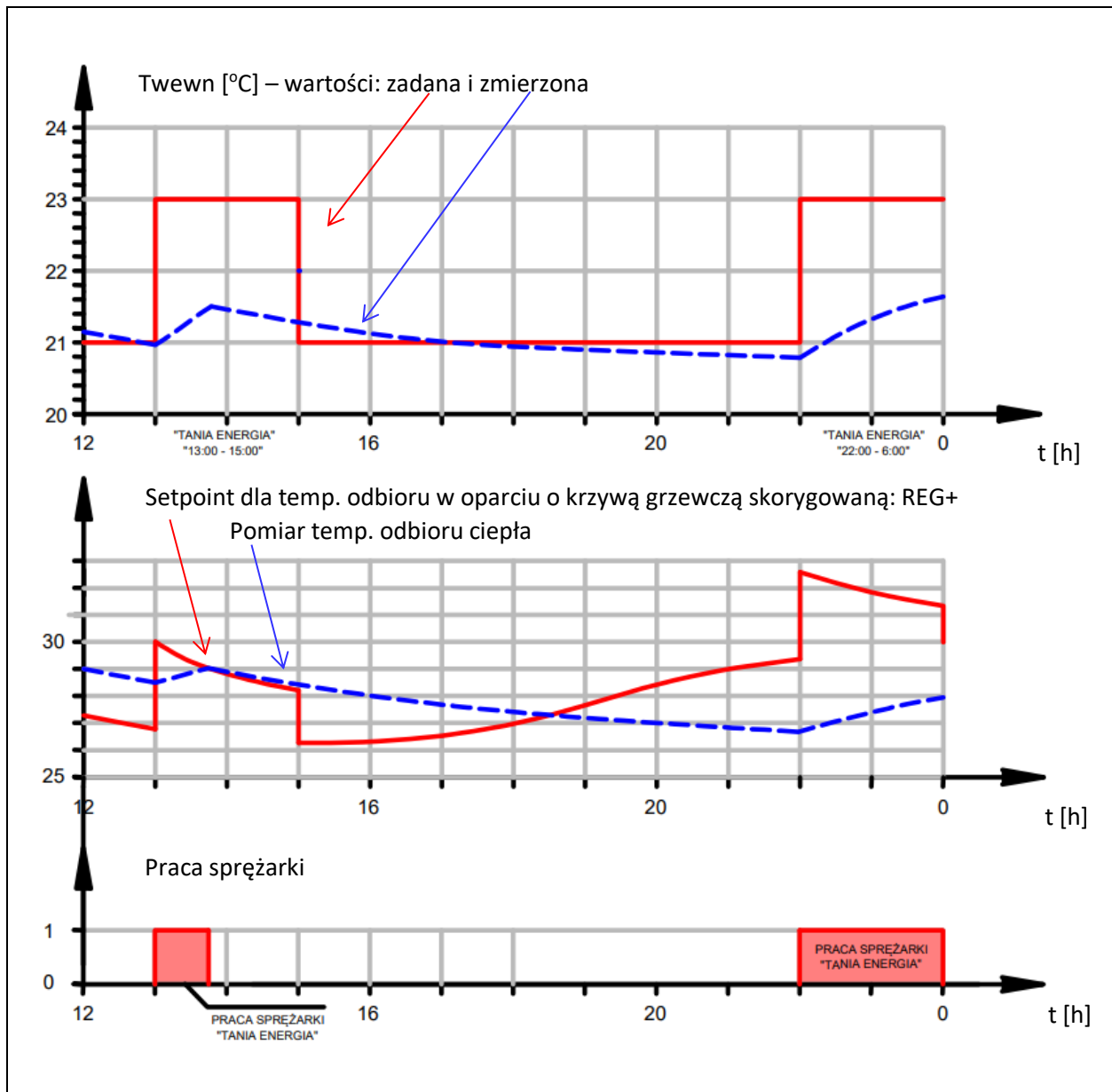


Rys. 14: Automatyczna zmiana temperatury zadanej w trybie ECO bez wykorzystania mechanizmu REG+.

Przedstawione przebiegi czasowe, z uwagi na zachowanie przejrzystości, nie

uwzględniają histerezy sterowania temperaturą odbioru według krzywej grzewczej.

Analogiczna sytuacja ale z wykorzystaniem mechanizmu REG+ przestawiona jest na rysunku poniżej:



Rys. 15: Automatyczna zmiana temperatury zadanej w trybie ECO z wykorzystaniem mechanizmu REG+.

4.1.4. Mechanizm CROT

Mechanizm CROT jest jednym z mechanizmów optymalizacyjnych pozwalających na zwiększenie opłacalności ekonomicznej eksploatacji pompy ciepła EUROS GEO+. Zarówno spadek temperatury zewnętrznej poniżej wartości zadanej podczas ogrzewania jak i wzrost temperatury zewnętrznej powyżej wartości zadanej podczas chłodzenia nie muszą powodować załączenia

się pompy ciepła. Mechanizm CROT koryguje sposób reakcji pompy ciepła na zmiany temperatury zewnętrznej. Ogrzewanie dopuszczone jest dopiero kiedy temperatura zewnętrzna będzie odpowiednio niska. Natomiast chłodzenie dopuszczone jest tylko wówczas, gdy temperatura zewnętrzna będzie odpowiednio wysoka. Przy podejmowaniu decyzji co do zezwolenia na ogrzewanie lub

chłodzenie, nie jest brana pod uwagę wartość chwilowa temperatury zewnętrznej lecz wartość referencyjna wyliczona według mechanizmu CROT. Bada on poziom i dynamikę zmian temperatury zewnętrznej w czasie i na tej podstawie podejmuje decyzję o stopniu opóźnienia załączenia ogrzewania lub chłodzenia. Pozwala to na wykorzystanie pojemności cieplnej budynku w celu zredukowania zużycia energii i tym samym kosztów eksploatacji, przy jednoczesnym zachowaniu komfortu cieplnego.

Jeśli spadek temperatury zewnętrznej będzie krótkotrwały, to mechanizm CROT skróci czas pracy pompy ciepła przy ewentualnym załączeniu na ogrzewanie lub w pewnym przypadku zablokuje możliwość załączenia się pompy ciepła, przy jednoczesnym braku spadku komfortu użytkownika budynku. Od tempa spadku i od poziomu temperatury będzie zależało jak szybko pompa ciepła zareaguje na spadek temperatury zewnętrznej. Jednocześnie gdy ogrzewanie się załączy, mechanizm CROT inteligentnie podejmie decyzje o wyłączeniu ogrzewania w oparciu o poziom i dynamikę wzrostu temperatury zewnętrznej.

Mechanizm CROT zabezpiecza także układ sterowania przed naprzemiennym załączeniem się ogrzewania i chłodzenia w rytmie dobowym, przy występujących dużych dobowych amplitudach temperatury. Dzięki algorytmowi CROT możliwe jest ukierunkowanie układu sterowania na konkretny tryb pracy w czasie dobowym (ogrzewanie lub chłodzenie), bądź pozostanie w trybie neutralnym, gdy nie będzie wskazań do rozpoczęcia grzania lub chłodzenia.

„Siła działania” mechanizmu CROT jest konfigurowalna i powinna być dostosowana do typu budynku i rodzaju instalacji odbioru ciepła

i chłodu. Jej zakres mieści się pomiędzy 1 a 24. Wielkość tę można interpretować jako liczbę godzin, z których uśredniana jest temperatura zewnętrzna.

Cechy przemawiające za redukcją „siły mechanizmu” CROT:

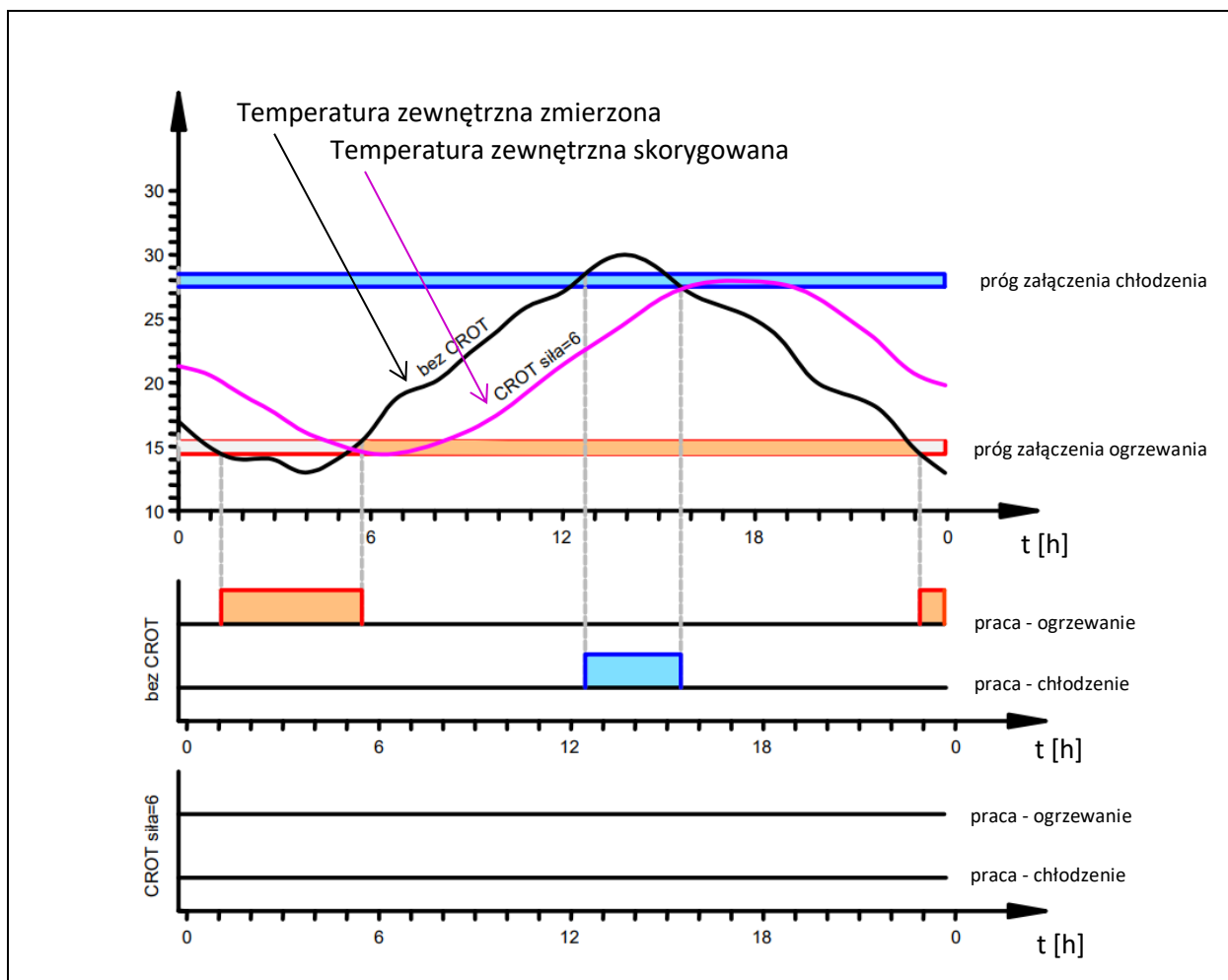
- duże przeszklenia,
- słaba izolacja cieplna ścian,
- duża wydajność wentylacji lub mało sprawny rekuperator w przypadku wentylacji mechanicznej,
- system grzewczy wykonany w oparciu o tradycyjne grzejniki lub klimakonwektory.

Cechy przemawiające za wzmocnieniem „siły mechanizmu” CROT:

- bardzo dobra izolacja cieplna ścian,
- wysokosprawna wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła,
- ogrzewanie podłogowe,
- zbiorniki buforowe w instalacji odbioru ciepła lub chłodu,
- gotowość użytkownika do jeszcze większej optymalizacji kosztów eksploatacyjnych kosztem pogorszenia komfortu cieplnego (okresowe wahania w odczuwaniu komfortu cieplnego).

Mechanizm CROT redukuje czas pracy pompy ciepła podczas krótkich przejściowych spadków lub wzrostów temperatury zewnętrznej, co ma miejsce przeważnie w okresach przejściowych (wiosna, jesień). W systemach z chłodzeniem, mechanizm CROT redukuje czas pracy pompy ciepła podczas dobowych naprzemiennych zmian temperatury zewnętrznej (dość chłodne noce, po których następują dość ciepłe dni, i odwrotnie).

Przykład efektów działania mechanizmu CROT przedstawiony jest na poniższym rysunku.



Rys. 16: Kontrola progu załączenia ogrzewania i chłodzenia – mechanizm CROT.

4.2. Podgrzew ciepłej wody użytkowej

Automatyka pompy ciepła przystosowana jest do przygotowania pojemnościowego ciepłej wody użytkowej. Sterownik kontroluje temperaturę wewnątrz zasobnika C.W.U. Podgrzew ten jest realizowany z tzw. „priorytetem C.W.U.”. Oznacza to, że w momencie wykrycia zbyt niskiej temperatury wody w zasobniku przerywane są wszystkie pozostałe funkcje sterowania i rozpoczyna się proces dogrzewania wody w zasobniku C.W.U. Użytkownik ma możliwość manualnego wyłączenia funkcji przygotowania C.W.U. Temperatura zadana C.W.U. może być korygowana automatycznie przez układ sterowania poprzez następujące funkcje programu:

- sterowanie czasowe temperaturą zadaną C.W.U. w trybie TIME,
- sterowanie czasowe temperaturą zadaną C.W.U. w trybie ECO,
- funkcję higienicznego wygrzewu zasobnika C.W.U. (tzw. antylegionella),
- funkcję blokady czasowej.

Wartość maksymalnej osiągniętej temperatury C.W.U. zależy od typu i stanu wymiennika w układzie przygotowania C.W.U. Jest ona niższa od maksymalnej temperatury na wyjściu z pompy ciepła (różnej dla różnych typów pomp ciepła). Wartość maksymalnej temperatury C.W.U. możliwej do osiągnięcia może spadać wraz z biegiem czasu (gromadzenie się osadu i kamienia kotłowego na ścianach wymiennika C.W.U.).

4.3. Konserwacja i serwis



Przed wykonaniem jakichkolwiek prac należy wyłączyć urządzenie i upewnić się, że zostało odłączone źródło zasilania pompy ciepła.

Czynności konserwacyjne ze strony użytkownika ograniczają się wyłącznie do czyszczenia filtrów i ewentualnego czyszczenia gniazd filtrów. Pozostałe czynności konserwacyjne (np. czyszczenie wymiennika ciepła) powinien wykonywać autoryzowany serwis.



Nieautoryzowana ingerencja w układ sterowania lub układ chłodniczy, grozi utratą gwarancji.



Niespełnienie kryteriów dotyczących dbałości o pomieszczenie, konserwacji i okresowych przeglądów skutkuje utratą gwarancji i brakiem odpowiedzialności za powstałe szkody.

Użytkownik pompy ciepła EUROS GEO+ zobowiązany jest do dbałości o pomieszczenie, w którym znajduje się instalacja.

4.4. Prowadzenie prac konserwacyjnych i serwisowych

Pompa ciepła EUROS GEO+ jest zaprojektowana i skonstruowana w taki sposób, aby można było przeprowadzić wszelkie niezbędne czynności związane z zapewnieniem bezpieczeństwa.

Przed prowadzeniem jakichkolwiek prac konserwacyjnych przy pompie ciepła należy bezwzględnie odłączyć ją od źródła zasilania. Dodatkowo przed pracami przy układzie zasilania i sterowania maszynowni pomp ciepła, należy odłączyć główne zasilanie maszynowni.

Prace konserwacyjne układu hydraulicznego należy prowadzić po uprzednim wyłączeniu pompy ciepła i pomp obiegowych instalacji. Przed czyszczeniem filtrów lub wykonywaniem innych prac związanych z układem hydraulicznym należy zamknąć














zawory znajdujące się możliwie najbliżej krańców odcinka instalacji, na którym będą prowadzone prace. Powstały w wyniku prac konserwacyjnych ubytek cieczy w instalacji należy uzupełnić i dokładnie sprawdzić poprawność odpowietrzenia instalacji przed powtórным uruchomieniem urządzeń.



Wszystkie czynności związane z instalowaniem, serwisowaniem i modyfikowaniem pomp ciepła powinny być rejestrowane w książce serwisowej.

W celu zapewnienia odpowiedniej jakości eksploatacji i zachowania bezpieczeństwa, powinny zostać podjęte poniższe czynności, w zakresie odpowiednim w stosunku do zaistniałych okoliczności.

Tab. 6: Tablica czynności serwisowych dla pompy ciepła EUROS GEO+.

| Okoliczności | Pompa ciepła EUROS GEO | | | | Maszynownia/ Pomieszczenie techniczne |
|--------------|---|---|---|------------------------------|---|
| | Zewnętrzna kontrola wizualna układu chłodniczego | Próba ciśnieniowa | Test szczelności/ wycieku czynnika chłodniczego | Test urządzeń bezpieczeństwa | Wizualna kontrola pomieszczenia |
| I |  |  |  | |  |
| II |  |  |  | |  |
| III |  | |  | |  |
| IV | | |  | |  |

Okoliczności:

I - Kontrola serwisowa odbywa się po pracach serwisowych, które mogą mieć wpływ na wytrzymałość elementów systemu lub w przypadku zmiany sposobu użytkowania lub podczas wymiany na inny czynnik chłodniczy lub po okresie przestoju dłuższym niż 2 lata. Podczas próby ciśnieniowej nie są stosowane ciśnienia próbne wyższe niż ciśnienie dopuszczalne dla poszczególnych składników systemu.

II - Kontrola serwisowa odbywa się po naprawie lub znacznych zmianach lub rozbudowie systemów lub komponentów.

III - Kontrola serwisowa odbywa się po ponownej instalacji w innym miejscu.

IV – Test szczelności / wycieku czynnika chłodniczego jest wykonywany jeśli powstaje podejrzenie nieszczelności. "Sprawdzenie pod kątem wycieku" oznacza, że sprzęt lub systemy są badane przede wszystkim pod względem wycieków przy użyciu bezpośrednich lub pośrednich metod pomiarowych, koncentrując się na tych częściach sprzętu lub systemów, które są najbardziej narażone na nieszczelności i wycieki.

Zewnętrzna kontrola wizualna polega na określeniu:

- czy czynnik roboczy przepływa przez układ oraz czy części magazynujące czynnik nie są uszkodzone,
- czy są obecne wszystkie elementy systemu,
- czy cały osprzęt zabezpieczający i jego niezbędna, wymagana dokumentacja jest obecna,
- czy wymagane certyfikaty, tabliczki znamionowe, numery identyfikacyjne, instrukcje i inne dokumenty są obecne,
- czy ilość czynnika chłodniczego jest satysfakcjonująca,
- czy instrukcja i wytyczne w celu uniknięcia uwolnienia czynnika chłodniczego są obecne,
- czy zachowana jest zgodność układu ze schematami elektrycznymi i chłodniczymi,
- czy występują wibracje i przesunięcia układu pod wpływem temperatury i ciśnienia podczas normalnych warunków pracy,
- czy stan uszczelek jest właściwy,
- czy stan elementów wsporczych jest właściwy,
- czy stan połączeń spawanych, lutowanych, itp. jest właściwy.
- czy stan zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi jest właściwy,
- czy stan izolacji termicznej jest właściwy,
- czy jest dostęp do elementów inspekcyjnych,
- czy występuje zanieczyszczenie wymienników ciepła.

4.5. Czynności związane z ingerencją w układ chłodniczy

Czynności montażowe, instalacyjne, konserwacyjne, serwisowe związane z ingerencją w układ chłodniczy oraz sprawdzanie szczelności urządzeń napełnionych czynnikami, o których mowa w Ustawie 15 maja 2015 r. „o substancjach zubożających warstwę ozonową oraz niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych”, mogą być dokonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie certyfikaty dla personelu. Czynności te należy wykonać przy możliwie najmniejszym poziomie emisji czynników chłodniczych do środowiska w sposób zapewniający szczelność, czystość i brak możliwości dostania się wilgoci do układu oraz brak możliwości zmieszania się różnych czynników chłodniczych. Należy przestrzegać przepisów BHP oraz ppoż. Odzysk czynnika chłodniczego przeprowadzać zawsze przed pracami wymagającymi rozszczelnienia układu chłodniczego, między innymi przed przystąpieniem do: usuwania nieszczelności, wymianą podzespołów układu chłodniczego,

przy podejrzeniu zanieczyszczenia czynnika chłodniczego gazami nieskraplającymi się lub podejrzeniu zmiany składu czynnika chłodniczego będącego mieszaniną. Wykonane czynności powinny być udokumentowane w karcie pracy serwisanta/montażysty, w tym ilość zużytych/ odzyskanych F-gazów i substancji kontrolowanych.



Odzysku czynnika chłodniczego mogą dokonywać wyłącznie osoby posiadające odpowiednie certyfikaty F-gazowe dla personelu.

Pracownicy producenta pomp ciepła EUROS GEO+ stosują zatwierdzone procedury „Odzysku czynnika chłodniczego z urządzenia/instalacji chłodniczej” w ramach wewnętrznej polityki F-gazów spełniającej wymagania Ustawy z dnia 15 maja 2015 r. „o substancjach zubożających warstwę ozonową oraz niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych”.

4.6. Zalecenia dotyczące napełniania czynnikiem chłodniczym

Przed przystąpieniem do napełnienia pompy ciepła EUROS GEO+ czynnikiem chłodniczym R513A należy przeprowadzić procedurę próżniowania instalacji. Pracownicy Euros Energy Sp.z.o.o. stosują zatwierdzoną procedurę „Próżniowanie urządzenia/ układu chłodniczego” w ramach wewnętrznej polityki F-gazów spełniającej wymagania Ustawy z dnia 15 maja 2015 r. „o substancjach zubożających

warstwę ozonową oraz niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych”.

Czynności związane z napełnianiem i opróżnianiem czynnikiem chłodniczym możliwe są poprzez zawory serwisowe. Jeden z zaworów znajduje się po stronie niskiego ciśnienia układu chłodniczego natomiast drugi po stronie wysokiego ciśnienia układu chłodniczego.

4.7. Okresowe kontrole szczelności pompy ciepła

Zgodnie z art. 19. ustawy z dnia 15 maja 2015 r. o substancjach zubożających warstwę ozonową oraz niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych (Dz.U. z 2015 poz. 881), operatorzy* urządzeń zawierających co najmniej 3 kg substancji kontrolowanych lub co najmniej 5 ton ekwiwalentu dwutlenku węgla fluorowanych gazów cieplarnianych, zobowiązani są w szczególności do:

- rejestracji poprzez stronę www.cro.ichp.pl w Centralnym Rejestrze Operatorów Urządzeń i Systemów Ochrony Przeciwpożarowej,
- założenia kart urządzeń w terminie 15 dni roboczych od dnia dostarczenia urządzenia na miejsce jego funkcjonowania, a w przypadku gdy urządzenie wymaga zainstalowania – w terminie 15 dni roboczych od dnia zakończenia instalowania i napełnienia substancją kontrolowaną albo fluorowanym gazem cieplarnianym. Kartę Urządzenia oraz Kartę Systemu Ochrony Przeciwpożarowej sporządza się niezależnie od tego, czy urządzenie jest już eksploatowane w miejscu funkcjonowania, do którego zostało dostarczone,
- zapewnienia przeprowadzenia obowiązkowych okresowych kontroli szczelności urządzeń przez osoby posiadające odpowiedni Certyfikat dla Personelu w zakresie substancji kontrolowanych i F-gazów,

- zapewnienia wykonywania czynności serwisowych i naprawczych przez osoby posiadające odpowiedni Certyfikat dla Personelu w zakresie substancji kontrolowanych i F-gazów,
- zapewnienia dokonywania w Karcie Urządzeń wpisów dotyczących wykonanych kontroli szczelności, czynności serwisowych i naprawczych przez osoby posiadające odpowiedni Certyfikat dla Personelu w zakresie substancji kontrolowanych i F-gazów lub przez operatora* na podstawie protokołów wystawionych przez takie osoby, w terminie 5 dni roboczych od zakończenia prac.

* właściciel lub osoba faktycznie władająca urządzeniem



Obowiązkowej kontroli szczelności, z uwagi na ilość zawartego czynnika chłodniczego, nie podlega pompa ciepła EUROS GEO+.

Próby szczelności mogą być wykonywane wyłącznie przez pracowników posiadających odpowiednie certyfikaty F-gazowe dla personelu.

Wszelkie czynności związane odzyskiem czynników chłodniczych należy wykonywać przy jak najmniejszej emisji F-gazów do środowiska, w sposób zapewniający brak możliwości dostania się wilgoci i zanieczyszczeń do układu chłodniczego. Należy przestrzegać przepisów BHP oraz ppoż.

Kategorycznie zabrania się wykonywania prób szczelności przy użyciu gazów palnych, sprężonego powietrza, tlenu i jego mieszanin z innymi gazami.

Próby szczelności mogą być wykonywane jedynie przy użyciu suchego

azotu, helu oraz mieszanek azotu z helem. Producent pomp ciepła EUROS GEO+ kierując się zasadami zrównoważonego rozwoju, poszanowania energii, troską o ochronę środowiska naturalnego oraz spełniając wymagania Ustawy z dnia 15 maja 2015 r. „o substancjach zubożających warstwę ozonową oraz niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych” stosuje zatwierdzone procedury próby szczelności urządzenia/instalacji chłodniczej: próba szczelności suchym azotem oraz helowa próba szczelności detektorem helu działającym na zasadzie spektrometrii masowej.

4.8. Zalecenia dotyczące wykonywania przeglądów instalacji hydraulicznej

Przeglądy pomp ciepła EUROS GEO+ powinny być przeprowadzane przynajmniej raz w roku, wyłącznie przez autoryzowanych serwisantów i instalatorów.

Przeglądy układu hydraulicznego instalacji odbioru powinny być przeprowadzane przez doświadczonego instalatora, nie rzadziej niż raz w roku. W trakcie takiego przeglądu bezwzględnie należy sprawdzić stan filtrów zamontowanych

w instalacji źródła i odbioru, a w razie konieczności dokonać ich czyszczenia.

Jednocześnie należy regularnie sprawdzać odczyty ciśnienia z manometrów znajdujących się w instalacji. Brak różnicy ciśnień na manometrach zamontowanych pomiędzy króćcami pompy obiegowej, kiedy urządzenie jest włączone, może świadczyć o jej nieprawidłowej pracy.

4.9. Regulacja i odpowietrzanie w trakcie eksploatacji

W instalacji należy stosować odpowietrzniki automatyczne. Często w instalacji grzewczej znajdują się urządzenia, które wymagają ręcznego odpowietrzania.

W takim przypadku, należy regularnie je odpowietrzać, używając ręcznego odpowietrznika zgodnie z zaleceniami producenta.

5. Rodzaje problemów i sposoby ich usuwania

5.1. Najczęstsze problemy

5.1.1. Błąd niskiego ciśnienia dla ogrzewania

Opis problemu

Występuje, gdy zostanie wysłany sygnał z presostatu niskiego ciśnienia dla ogrzewania. Presostat sygnalizuje, kiedy ciśnienie spadnie poniżej wartości jego nastawy.

Prawdopodobna przyczyna

Źródłem błędu może być niewłaściwie działająca pompa obiegu źródła ciepła lub zanieczyszczony filtr tego obiegu. Ponadto przyczyną problemu może być niewłaściwie działający EZR, który zbyt mocno się zamyka lub ubytek czynnika chłodniczego w układzie.

5.1.2. Błąd niskiego ciśnienia dla chłodzenia

Opis problemu

Występuje, gdy zostanie wysłany sygnał z presostatu niskiego ciśnienia dla chłodzenia. Presostat sygnalizuje, kiedy ciśnienie spadnie poniżej wartości jego nastawy.

Prawdopodobna przyczyna

Źródłem błędu może być niewłaściwie działająca pompa obiegu odbioru chłodu lub zanieczyszczony filtr tego obiegu. Ponadto przyczyną problemu może być niewłaściwie działający EZR, który zbyt mocno się zamyka lub ubytek czynnika chłodniczego w układzie. Zadziałanie presostatu niskiego ciśnienia dla chłodzenia może być spowodowane także zbyt niską temperaturą medium w obiegu odbioru chłodu.

5.1.3. Błąd wysokiego ciśnienia

Opis problemu

Występuje gdy zostanie wysłany sygnał z presostatu. Presostat sygnalizuje kiedy ciśnienie wzrośnie powyżej wartości jego nastawy.

Prawdopodobna przyczyna

Źródłem błędu może być niewłaściwie działająca pompa obiegu odbioru ciepła/chłodu lub zanieczyszczony filtr tego obiegu.

5.1.4. Wysoka temperatura tłoczenia

Opis problemu

Występuje, kiedy odczyt temperatury czynnika chłodniczego na tłoczeniu jest większy od wartości granicznej.

Prawdopodobna przyczyna

Źródłami błędów mogą być: ubytek czynnika chłodniczego w układzie, nieodpowiedni skład czynnika chłodniczego lub niski poziom oleju w sprężarce.

5.1.5. Zbyt niska temperatura nośnika w obiegu źródła ciepła

| |
|--|
| Opis problemu |
| Występuje, kiedy odczyt temperatury roztworu glikolu jest mniejszy od wartości granicznej. |
| Prawdopodobna przyczyna |
| Źródłem błędu może być zbyt niski przepływ roztworu glikolu w trybie grzania, spowodowany nieprawidłową pracą pompy obiegowej lub zanieczyszczonym filtrem. Źródłem problemu może być także nieprawidłowo zwymiarowana lub nieprawidłowo wykonana instalacja źródła ciepła, a także nieodpowiednia ciecz niskokrzepiwa w tym obiegu. |

5.1.6. Zbyt wysoka temperatura nośnika w obiegu źródła chłodu

| |
|--|
| Opis problemu |
| Występuje, kiedy odczyt temperatury roztworu glikolu jest większy od wartości granicznej. |
| Prawdopodobna przyczyna |
| Źródłem błędu może być zbyt niski przepływ roztworu glikolu w trybie chłodzenia, spowodowany nieprawidłową pracą pompy obiegowej lub zanieczyszczonym filtrem. W trybie chłodzenia przyczyną może być zbyt nagrzane źródło chłodu. |

5.1.7. Zbyt wysoka różnica temperatur w obiegu źródła ciepła/chłodu

| |
|---|
| Opis problemu |
| Występuje, kiedy różnica pomiędzy odczytami temperatur roztworu glikolu na wejściu i wyjściu wymiennika źródła jest większa od wartości granicznej. |
| Prawdopodobna przyczyna |
| Źródłem błędu może być zbyt niski przepływ roztworu glikolu, spowodowany nieprawidłową pracą pompy obiegowej lub zanieczyszczonym filtrem. |

5.1.8. Zbyt wysoka temperatura nośnika w obiegu odbioru ciepła

| |
|---|
| Opis problemu |
| Występuje, kiedy odczyt temperatury wody w obiegu odbioru ciepła jest większy od wartości granicznej. |
| Prawdopodobna przyczyna |
| Źródłem błędu może być zbyt niski przepływ wody przez wymiennik odbioru ciepła, spowodowany nieprawidłową pracą pompy obiegowej lub zanieczyszczonym filtrem. W trybie grzania przyczyną może być zbyt nagrzany obieg odbioru ciepła. |

5.1.9. Zbyt niska temperatura nośnika w obiegu odbioru chłodu

Opis problemu

Występuje, kiedy odczyt temperatury wody w obiegu odbioru chłodu jest niższy od wartości granicznej.

Prawdopodobna przyczyna

Źródłem błędu może być zbyt niski przepływ wody przez wymiennik odbioru chłodu, spowodowany nieprawidłową pracą pompy obiegowej lub zanieczyszczonym filtrem.

W trybie chłodzenia przyczyną może być zbyt wychłodzony obieg odbioru chłodu.

5.1.10. Zbyt wysoka różnica temperatur wody w obiegu odbioru ciepła/chłodu

Opis problemu

Występuje, kiedy różnica pomiędzy odczytami temperatur wody na wejściu i wyjściu wymiennika odbioru ciepła/chłodu jest większa od wartości granicznej.

Prawdopodobna przyczyna

Źródłem błędu może być zbyt niski przepływ wody, spowodowany nieprawidłową pracą pompy obiegowej lub zanieczyszczonym filtrem.

5.1.11. Nieszczelność układu chłodniczego

Opis problemu

Nieszczelność w układzie chłodniczym objawia się spadkiem mocy grzewczej i chłodniczej. Często organoleptycznie można stwierdzić też obecność oleju w pobliżu nieszczelności.

5.2. Nieszczelność w układzie chłodniczym

Nieszczelność w układzie chłodniczym objawia się spadkiem mocy grzewczej i chłodniczej. Często organoleptycznie można stwierdzić obecność oleju w pobliżu nieszczelności. Wówczas po otwarciu obudowy wyczuwalny jest charakterystyczny zapach oleju, który wraz z czynnikiem chłodniczym wydostał się z układu chłodniczego. Stopniowy ubytek czynnika chłodniczego powoduje postępujący wzrost temperatury tłoczenia. W przypadku pojawienia się wyżej wymienionych symptomów należy niezwłocznie wezwać serwis producenta lub firmę zajmującą się serwisowaniem urządzeń

chłodniczych i posiadającą stosowne uprawnienia do prowadzenia działalności w zakresie substancji zubożających warstwę ozonową oraz niektórych fluorowanych gazów cieplarnianych. Po miesiącu od usunięcia nieszczelności istnieje obowiązek ponownego sprawdzenia szczelności przez firmę posiadającą wyżej wymieniony certyfikat.

Czynności związane z ingerencją w układ chłodniczy powinny być przeprowadzone z zachowaniem wytycznych opisanych w rozdziałach 4.4.-4.7.

5.3. Kontakt do Serwisu

W zakresie usterek związanych z wykonaniem instalacji i ich funkcjonowaniem np.: wycieki z obiegu grzania/chłodzenia oraz w zakresie usterek związanych z pracą urządzenia - pompy ciepła, np.: pompa ciepła nie włącza się mimo zasilania, należy kontaktować się z serwisem firmy Euros Energy Sp. z o.o.

Kontakt:

EUROS ENERGY Sp. z o.o.

ul. Macieja Rataja 4f,

05-850 Koprki

Tel.+48 22 250 16 05

office@eurosenenergy.com

















Tel. do serwisu: +48 22 250 16 07

6. Obsługa manipulatora EUROS CONTROL

6.1. Widok panelu



6.2. Opis ikon na panel

| | | | |
|---|--|---|--|
|  | Tryb AUTO; Stała temp. w ciągu doby |  | Realizacja algorytmu ANTYLEGIONELLA |
|  | Tryb ECO; Optymalizacja dla rozliczenia np. G12 |  | Praca pompy cyrkulacyjnej C.W.U. |
|  | Tryb TIME; Czasowy programator tygodniowy |  | Ustawienia |
|  | Tryb AWAY; Nieobecność - oszczędzanie energii |  | Temperatura zewnętrzna |
|  | Tryb OFF; Urządzenie wyłączone |  | Temperatura wewnątrz budynku |
|  | Blokowanie grzania i chłodzenia |  | Temperatura C.W.U. |
|  | Edycja parametrów |  | Obieg grzewczo chłodniczy |
|  | Zbiorcza ikona stanu awaryjnego |  | Obieg ciepłej wody |

6.3. Nastawa temperatury wewnętrznej

Na środku wyświetlacza standardowo widoczna jest nastawiona temperatura w budynku. Na górze ekranu widnieje ikona informująca o stanie pracy obiegu grzewczo – chłodniczego, a obok niej widnieje temperatura zmierzona w budynku.



Jeśli ikona jest na niebiesko, oznacza to, że pompa ciepła pracuje w danej chwili w trybie chłodzenia budynku.



Jeśli ikona jest prezentowana na zielono, oznacza to, że pompa ciepła jest w trybie gotowości po osiągnięciu temperatury zadanej.

Może to również oznaczać, że pompa ciepła jest w trybie grzania ciepłej wody, która to funkcja ma priorytet przed ogrzewaniem lub chłodzeniem domu.

Jeśli ikona prezentowana jest na pomarańczowo, oznacza to, że pompa ciepła pracuje w danej chwili w trybie ogrzewania budynku i temperatura wewnętrzna nie została jeszcze osiągnięta. Analogiczne oznaczenia stanu pracy obiegu widnieją obok nastawionej temperatury na środku ekranu.



W celu ustawienia żądanej temperatury należy upewnić się, że urządzenie pracuje w trybie AUTO, a następnie kliknąć ikonę edycji. Następnie należy ustawić pożądaną temperaturę poprzez przesuwanie palcem w górę lub w dół po ekranie.

Kliknięcie przycisku typu „switch” w prawej-dolnej części ekranu spowoduje wyłączenie obiegu grzewczo – chłodniczego. Urządzenie nie będzie utrzymywało zadanej temperatury w budynku. Włączenie obiegu grzewczo – chłodniczego jest możliwe poprzez ponowne kliknięcie przycisku, co spowoduje jego przeskoczenie w prawo.

6.4. Nastawa temperatury ciepłej wody użytkowej

Na środku drugiego ekranu widoczna jest temperatura zmierzona w zasobniku C.W.U. Na górze ekranu widnieje ikona informująca o stanie pracy obiegu ciepłej wody użytkowej, a obok niej widnieje zadana temperatura.



Jeśli ikona jest wyświetlana na zielono, oznacza to, że pompa ciepła jest w trybie gotowości po osiągnięciu temperatury zadanej. Ciepła woda jest gotowa do użycia.

Jeśli ikona jest prezentowana na pomarańczowo, oznacza to, że pompa ciepła pracuje w danej chwili w trybie podgrzewania ciepłej wody, a temperatura zadana nie została jeszcze osiągnięta.



Analogiczne oznaczenia stanu pracy obiegu widnieją obok nastawionej temperatury na środku ekranu.

W celu ustawienia żądanej temperatury należy upewnić się, że urządzenie jest włączone, a następnie kliknąć ikonę edycji. Następnie należy ustawić pożądaną temperaturę poprzez przesuwanie palcem w górę lub w dół po ekranie. Kliknięcie przycisku typu „switch” w prawej-dolnej części

ekranu spowoduje wyłączenie obiegu C.W.U. Urządzenie nie będzie podgrzewało C.W.U. Włączenie obiegu C.W.U. jest możliwe poprzez ponowne kliknięcie przycisku, co spowoduje jego przeskok w prawo.

6.5. Wybór trybu pracy pompy ciepła

W celu ustawienia żądanego trybu pracy należy nacisnąć jego ikonę. Włączony poprawnie tryb wyświetla się w białym kolorze. Do wyboru mamy:



Tryb AUTO – stała temperatura przez całą dobę



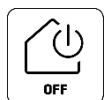
Tryb ECO – optymalizacja wykorzystania tańszej taryfy energii elektrycznej



Tryb TIME – tygodniowy program czasowy



Tryb AWAY – nieobecność domowników



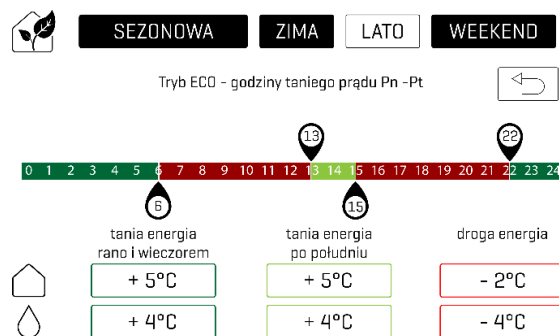
Wyłącznik – wyłączenie pompy

Tryb AUTO

Opis obsługi trybu AUTO został opisany w rozdziałach opisujących nastawę temperatury wewnętrznej oraz nastawę temperatury C.W.U.

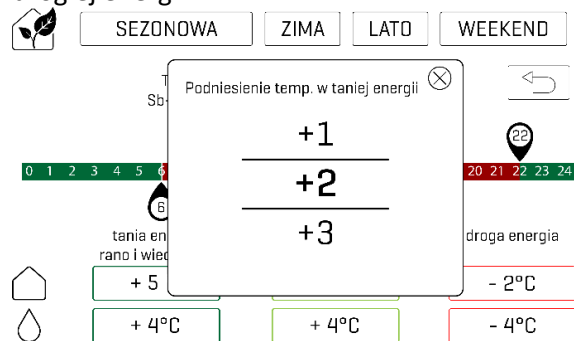
Tryb ECO

W celu edycji trybu ECO należy nacisnąć ikonę edycji programu, co przekieruje użytkownika do panelu edycji.



Nawstępnie należy dokonać wyboru, czy ustawienia będą oddzielnie dla sezonu zimowego i letniego (ikona „SEZONOWA” w kolorze białym), czy będą takie same dla całego roku (ikona „SEZONOWA” w kolorze czarnym). Dodatkowo można wybrać, czy ustawienia będą stosowane również w dni weekendowe (ikona „WEEKEND” w kolorze białym), czy nie (ikona „WEEKEND” w kolorze czarnym).

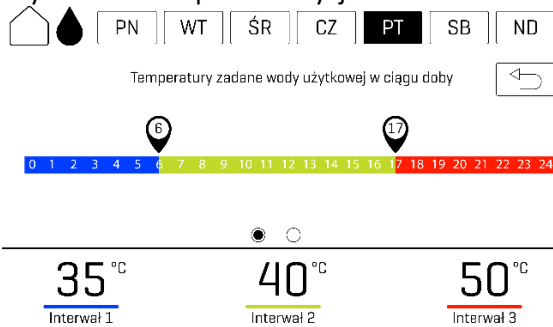
Następnie oddzielnie dla obiegu C.W.U. i obiegu C.O. można wybrać o ile stopni temperatura będzie podnoszona dla taniej energii rano, wieczorem i po południu oraz o ile stopni temperatura będzie obniżana dla okresu drogiej energii.



Aby tego dokonać należy nacisnąć w odpowiednim miejscu na panelu i ustawić pożądaną wartość poprzez przesuwanie palcem w górę lub w dół po ekranie.

Tryb TIME

W celu edycji trybu TIME należy nacisnąć ikonę edycji programu, co przekieruje użytkownika do panelu edycji.



Na wstępie należy wybrać dzień oraz obieg, dla którego wprowadzane będą ustawienia. Ikona wybranego dnia oraz obiegu (domek – C.O., kropla – C.W.U.) będzie widoczna w kolorze białym. Następnie należy

wybrać okresy stałej temperatury w ciągu doby (trzy różne interwały) poprzez przesuwanie ikony znacznika na pasku czasowym. W celu ustawienia pożądanej temperatury w danym interwale należy nacisnąć odpowiednią ikonę na dole ekranu, a następnie dobrać wartość poprzez przesuwanie palcem w górę lub w dół po ekranie.

Tryb AWAY

W celu edycji trybu AWAY należy kliknąć ikonę edycji programu. Następnie można wybrać liczbę dni nieobecności domowników poprzez przesuwanie palcem w górę lub w dół po ekranie.

6.6. Dopuszczenie grzania i chłodzenia

W celu ustawienia dopuszczenia: grzania, chłodzenia lub grzania i chłodzenia należy nacisnąć ikonę po prawej stronie ekranu, aż do pojawienia się pożądanego symbolu. Do wyboru mamy:



Dopuszczenie ogrzewania

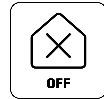


Dopuszczenie chłodzenia



Dopuszczenie ogrzewania i chłodzenia

Przełączanie odbywa się w pętli, to znaczy, że klikając w ikonę będziemy mieli dostęp do trzech wymienionych opcji. Dodatkowo gdy grzanie i chłodzenie nie jest możliwe może się pojawić ikona „blokowanie grzania i chłodzenia”



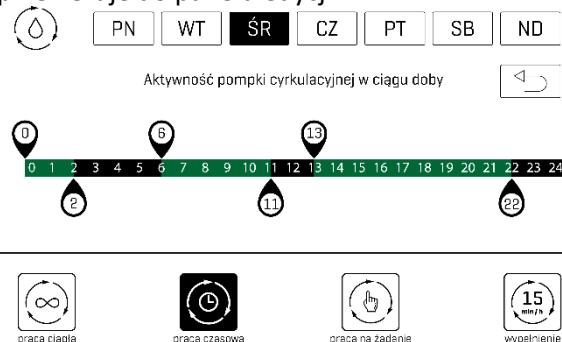
UWAGA! Jeśli grzanie i/lub chłodzenie nie są dopuszczone w menu serwisowym, nie będzie można ich załączyć za pomocą panelu.

6.7. Doraźne uruchamianie cyrkulacji C.W.U

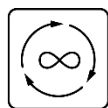
Biała ikona „cyrkulacja” pokazuje stan pracy pompy cyrkulacyjnej. Jeśli w urządzeniu nie zaprogramowano okresowego załączania pompy cyrkulacyjnej C.W.U. lub w danej chwili pompa nie pracuje, możemy ją doraźnie włączyć ręcznie. W tym celu krótko naciskamy ikonę. Biała ikona informuje o przyjęciu polecenia przez panel.



W celu ustawienia trybu pracy pompy cyrkulacyjnej należy nacisnąć ikonę edycji, co przekieruje do panelu edycji.

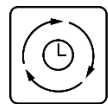


Na panelu należy dokonać wyboru trybu, w jakim będzie się odbywać cyrkulacja. Do wyboru są następujące tryby:



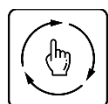
praca ciągła

Praca ciągła



praca czasowa

Praca czasowa



praca na żądanie

Praca na żądanie

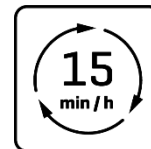
Praca ciągła oznacza, że cyrkulacja będzie się odbywać cały czas, do momentu jej wyłączenia.

Praca czasowa oznacza, że cyrkulacja będzie się odbywać w zadanych przedziałach czasowych (do trzech przedziałów). Można je

definiować oddzielnie dla każdego dnia tygodnia, przy czym wybór dnia odbywa się poprzez naciśnięcie odpowiedniej ikony na górze ekranu. Przedziały można wybrać poprzez przesuwanie ikony znacznika na pasku czasowym. Wybrane przedziały czasowe wyświetlą się w kolorze zielonym.

Praca na żądanie oznacza, że cyrkulacja będzie się odbywać przez zadany czas w ciągu godziny. Parametr ten można ustawić poprzez wypełnienie naciśnięcie w ikonę „Wypełnienie”. Przetwarzanie odbywa się w pętli, to znaczy, że klikając w ikonę będziemy mieli dostęp do wszystkich dostępnych opcji. Istnieje możliwość ustawienia tego parametru od 5 min/h do 55 min/h.

Po upływie zdefiniowanego czasu, pompa cyrkulacyjna C.W.U. wyłączy się samoczynnie.



6.8. Uruchamianie wygrzewania zasobnika C.W.U.

Jeśli zajdzie taka potrzeba, można uruchomić wygrzewanie antybakteryjne zasobnika ciepłej wody użytkowej (C.W.U.). W tym celu należy wcisnąć ikonę „antylegionella”, co oznacza rozpoczęcie procesu wygrzewania zasobnika C.W.U. Biała ikona informuje o przyjęciu polecenia przez panel.

W pierwszej fazie wygrzewania zasobnika C.W.U. pracuje tylko pompa ciepła. Po osiągnięciu maksymalnej dostępnej dla niej temperatury, sprężarka pompy ciepła wyłączy się, a następnie uruchomi się grzałka elektryczna. Grzałka będzie działać aż do



momentu osiągnięcia temperatury 70°C, po czym wyłączy się samoczynnie. W trzeciej fazie cyklu „antylegionella” nastąpi załączenie pompy cyrkulacyjnej C.W.U., co ma na celu wygrzanie wody w rurociągach C.W.U.

UWAGA!:

Gorąca woda o temperaturze 70°C grozi poparzeniem, o czym należy pamiętać przy korzystaniu z C.W.U. po procesie wygrzewania zasobnika C.W.U.

UWAGA!:

Dostępność funkcji „antylegionella” uzależniona jest od modelu pompy ciepła.

6.9. Zbiorcza kontrolka alarmu

Jeśli podczas pracy urządzenia wystąpią błędy i sytuacje wymagające ostrzeżenia, na panelu pojawi się czerwona ikona ostrzegawcza. Komunikat o rodzaju błędu można wyświetlić po naciśnięciu



tej ikony. W przypadku wystąpienia niektórych błędów, komunikat zostanie automatycznie wysłany do serwisu. W razie konieczności serwisant skontaktuje się z Tobą w celu umówienia terminu naprawy. Jeśli przyczyna błędu ustąpiła samoistnie, urządzenie samoczynnie podejmie próbę dalszej pracy.

6.10. Ustawienia

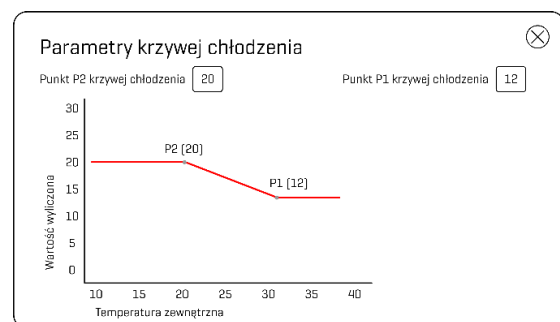
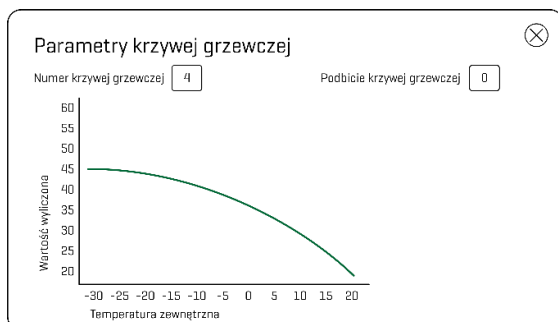
W celu przejścia do trybu ustawień należy nacisnąć ikonę „ustawienia”. Umożliwi to dokonanie nastaw następujących parametrów:



- Progu załączenia ogrzewania,
- Progu załączenia chłodzenia,
- Krzywej grzewczej,
- Krzywej chłodzenia,
- Daty i zegara.

W celu zmiany parametru progu załączenia ogrzewania lub chłodzenia należy nacisnąć odpowiedni parametr oraz ustawić pożądaną wartość temperatury poprzez przesuwanie palcem w górę lub w dół po ekranie.

W celu zmiany parametrów krzywej grzewczej lub krzywej chłodzenia należy nacisnąć ikonę „Edytuj”, co przekieruje do ekranu edycji.



Następnie w celu zmiany parametru należy nacisnąć odpowiednią ikonę oraz ustawić pożądaną wartość poprzez przesuwanie palcem w górę lub w dół po ekranie.

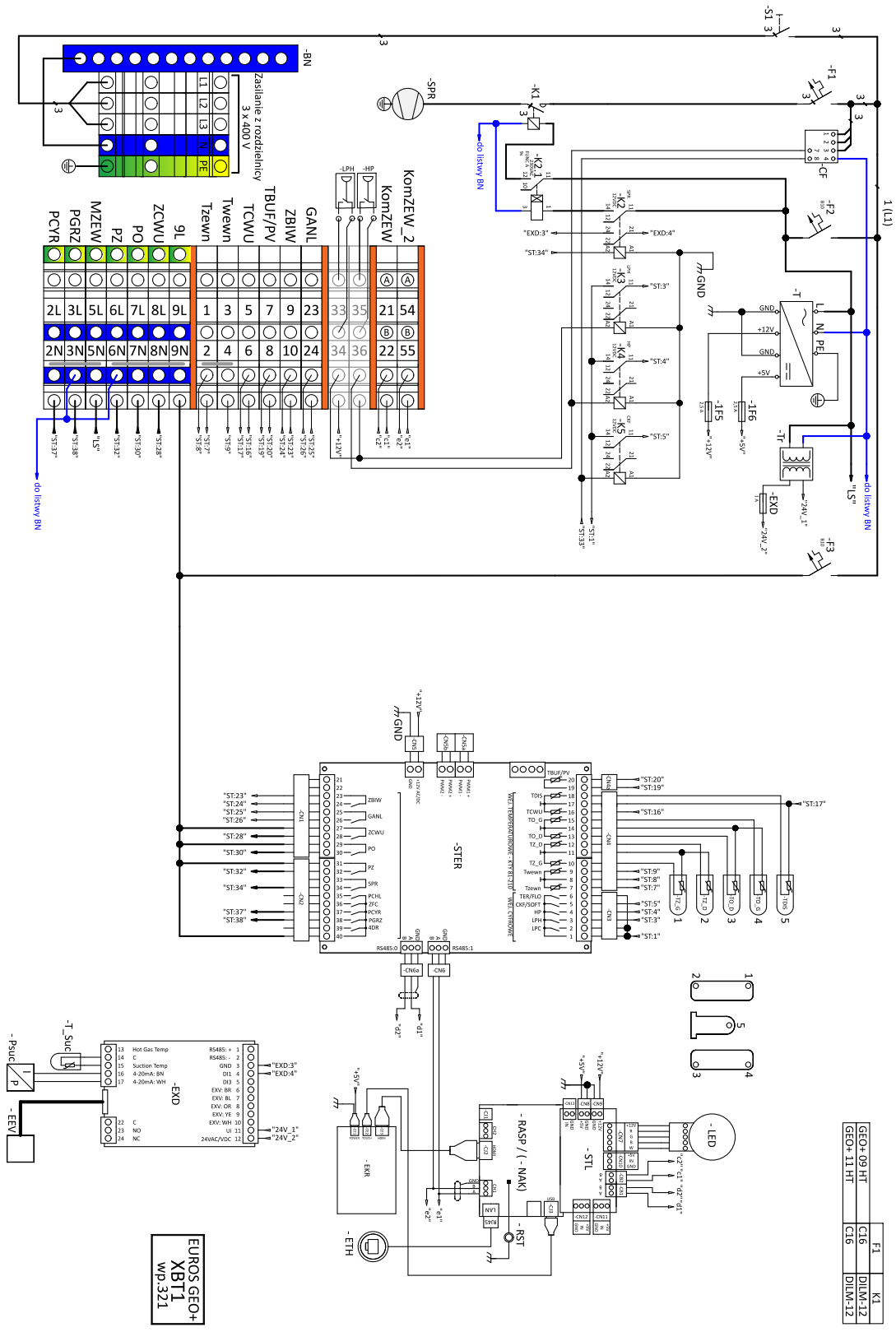
W celu zmiany ustawienia daty i godziny należy nacisnąć odpowiednią ikonę oraz ustawić pożądaną wartość poprzez przesuwanie palcem w górę lub w dół po ekranie.

W przypadku, kiedy do pompy ciepła zostanie podłączony dodatkowy moduł mieszacza, zostanie on automatycznie wykryty przez pompę ciepła. W takiej sytuacji na ekranie manipulatora widoczne będą dodatkowe elementy związane ściśle ze sterowaniem drugim obiegiem grzewczym i podmieszaniem. Opis tych elementów zamieszczony jest w instrukcji obsługi modułu kontrolera strefy-mieszacza MSM.

Ustawienie pozostałych parametrów odbywa się za pomocą przycisku typu „switch”. Dana opcja jest włączona, gdy przycisk znajduje się po prawej stronie oraz wyłączona, gdy przycisk znajduje się po lewej stronie.

7. Schematy elektryczne

7.1. Schemat elektryczny dla EUROS GEO+ 09/11 HT



8. Informacje dodatkowe

8.1. Demontaż

Demontaż urządzenia może nastąpić jedynie, gdy czynności te nie będą stwarzały zagrożenia. Czynności demontażowe należy

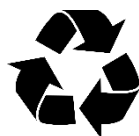
przeprowadzić uwzględniając zasady bezpieczeństwa i zasady ochrony środowiska.

8.2. Utylizacja



Urządzenie EUROS GEO+ zawiera czynnik chłodniczy R513A, który nie może wydostać się do atmosfery. W przypadku złomowania urządzenia nie może ono trafić na wysypisko śmieci, lecz do firmy zajmującej odzyskiem czynnika i utylizacją sprzętu chłodniczego. Firma wykonująca te czynności powinna posiadać certyfikat uprawniający do podejmowania czynności związanych z substancjami zubożającymi warstwę ozonową oraz z niektórymi fluorowanymi gazami

cieplarnianymi. Na terenie RP jest to certyfikat F-Gazowy wystawiany przez Urząd Dozoru Technicznego.



Wszystkie materiały zużyte na opakowanie urządzenia EUROS GEO+ nadają się do recyklingu.

Przy wycofywaniu z użytku należy przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących recyklingu i utylizacji substancji chemicznych, materiałów oraz komponentów urządzeń chłodniczych i klimatyzacyjnych. Szczegółowe zasady dotyczące gospodarką odpadami są określone indywidualnie przez każdą z gmin.

9. Książka serwisowa urządzenia

Do każdej pompy ciepła EUROS GEO musi być prowadzona książka serwisowa. Książka serwisowa składa się ze strony tytułowej, na której umieszczone są dane identyfikacyjne urządzenia, a także z pięciu kart protokołów serwisu i kontroli pompy ciepła EUROS GEO. Po dostarczeniu urządzenia na miejsce instalacji instalator bądź operator pompy ciepła musi uzupełnić stronę tytułową. Po każdej interwencji serwisu lub kontroli szczelności należy wypełnić książkę serwisową, przez wypełnienie kolejnej pozycji. W

przypadku braku wolnej pozycji w książce serwisowej, należy wykonać kopię niewypełnionej książki serwisowej i po uzupełnieniu umieścić ją wraz z instrukcją użytkownika, np. poprzez zszycie lub umieszczenie we wspólnym segregatorze.

W przypadku pomp ciepła przeznaczonych do użytku domowego rolę książki serwisowej może spełniać druk karty czynności serwisowych, będący częścią karty gwarancyjnej.

10. Potwierdzenie zgodności z normami



www.euroenergy.com

EC DECLARATION OF CONFORMITY

Manufacturer:

Euros Energy sp. z o.o.
Ul. Macieja Rataja 4f
05-850 Koprki, Poland

Product:

Brine -to- water heat pump

Type:

EUROS GEO+ 09 HT, EUROS GEO+ 11 HT

Hereby confirm that the design and construction of the products listed, in the versions placed on the market by us, conform to the relevant requirements of the applicable EC directives:

Pressure Equipment Directive (PED) (2014/68/EU),
Low Voltage Directive (LVD) (2014/35/EU),
Electromagnetic Compatibility (EMC) (2014/30/EU) ,
Energy-related Products (ERP) (2009/125/EU).

Applied harmonized standards, safety standards and product standards listed below:

EN 60335-1:2002, A1:2002, A1:2004, A2:2006, A11:2004, A12:2006, A13:2008, A14:2010
EN 60335-2-40:2003, A1:2006, A11:2004, A12:2005
EN 61000-3-11:2004
EN 61000-3-2:2019-04
EN 61000-6-1:2019-03
EN 61000-6-3:2007, A1:2011
EN 55014-1:2017-06,
EN 55014-2:2015-06,
EN 62233:2008
EN 14511-1 do 4:2005

Pressure equipment:

PED category: I
Module: A

Signed for and on behalf of Euros Energy sp. z o.o.:

Paweł Kwiatkowski
Paweł Kwiatkowski
Dyrektor
Działu Rozwoju Produktu

Paweł Kwiatkowski
Director of R&D Department
Koprki, 24.10.2023 r.

11. Karty ERP

11.1. Karta ERP dla EUROS GEO+ 09 HT

| Nazwa dostawcy | Euros Energy Sp. z o.o. | | |
|---|---|-------------|--------|
| Identyfikator modelu | EUROS GEO+ 09 HT | | |
| Aplikacja temperaturowa | 35 | 55 | °C |
| Klasa sezonowej efektywności energetycznej | A+++ | A+++ | |
| Klimat | umiarkowany | | |
| Znamionowa moc cieplna | 9,6 | 8,6 | kW |
| Znamionowa moc cieplna ogrzewaczy dodatkowych | 0 | | kW |
| Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń | 205 | 155 | % |
| Roczne zużycie energii | 3845 | 4539 | kWh |
| Poziom mocy akustycznej w pomieszczeniu | 41 | | dB (A) |
| Klimat | chłodny | | |
| Znamionowa moc cieplna | 9,6 | 8,6 | kW |
| Znamionowa moc cieplna ogrzewaczy dodatkowych | 0 | | kW |
| Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń | 215 | 164 | % |
| Roczne zużycie energii | 4379 | 5130 | kWh |
| Klimat | Ciepły | | |
| Znamionowa moc cieplna | 9,6 | 8,6 | kW |
| Znamionowa moc cieplna ogrzewaczy dodatkowych | 0 | | kW |
| Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń | 205 | 150 | % |
| Roczne zużycie energii | 2480 | 3030 | kWh |
| Poziom mocy akustycznej na zewnątrz | Nie dotyczy | | dB (A) |
| Szczególne środki ostrożności, jakie stosuje się podczas montażu, instalacji lub konserwacji ogrzewacza pomieszczeń znajdują się w instrukcji obsługi oraz na stronie internetowej: | http://www.eurosenergy.com/ | | |

| Model | | | | EUROS GEO+ 09 HT | | | |
|---|--|------------|-----------|---|------------|------------|-----------|
| Pompa ciepła powietrze/woda | | | | nie | | | |
| Pompa ciepła woda/woda | | | | nie | | | |
| Pompa ciepła solanka/woda | | | | tak | | | |
| Niskotemperaturowa pompa ciepła | | | | nie | | | |
| Wyposażona w ogrzewacz dodatkowy | | | | nie | | | |
| Wielofunkcyjny ogrzewacz z pompą ciepła | | | | nie | | | |
| Parametry podane są dla zastosowań w średnich temperaturach, z wyjątkiem niskotemperaturowych pomp ciepła. W przypadku niskotemperaturowych pomp ciepła parametry podawane są dla zastosowań w niskich temperaturach. | | | | | | | |
| Parametr | Symbol | Wartość | Jednostka | Parametr | Symbol | Wartość | Jednostka |
| Znamionowa moc cieplna (*) | P_{rated} | 8,6 | kW | Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń | η_s | 155 | % |
| Deklarowana wydajność grzewcza przy częściowym obciążeniu w temperaturze pomieszczenia 20 °C i temperaturze zewnętrznej Tj | | | | Deklarowany wskaźnik efektywności przy częściowym obciążeniu w temperaturze pomieszczenia 20 °C i temperaturze zewnętrznej Tj | | | |
| Tj= -7 °C | P_{dh} | 8,7 | kW | Tj= -7 °C | COP_d | 2,98 | - |
| Tj= +2 °C | P_{dh} | 9,2 | kW | Tj= +2 °C | COP_d | 3,82 | - |
| Tj= +7 °C | P_{dh} | 9,5 | kW | Tj= +7 °C | COP_d | 4,35 | - |
| Tj= +12 °C | P_{dh} | 9,8 | kW | Tj= +12 °C | COP_d | 5,10 | - |
| Tj= temperatura dwuwartościowa | P_{dh} | 8,7 | kW | Tj= temperatura dwuwartościowa | COP_d | 2,90 | - |
| Tj= graniczna temperatura robocza | P_{dh} | - | kW | Tj= graniczna temperatura robocza | COP_d | - | - |
| Pompa ciepła powietrze/ woda: tj= -15 °C (jeżeli TOL< - 20°C) | P_{dh} | - | kW | Pompa ciepła powietrze/ woda: tj= -15 °C (jeżeli TOL< - 20°C) | COP_d | - | - |
| Temperatura dwuwartościowa | T_{biv} | -10 | °C | Pompa ciepła powietrze/ woda: Graniczna temperatura robocza | TOL | - | °C |
| Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania | P_{cyh} | - | kW | Efektywność cyklu | COP_d | - | - |
| Współczynnik strat (**) | C_{dh} | 0,99 | - | Graniczna temperatura robocza dla podgrzewania wody | WTOL | 65 | °C |
| Pobór mocy w trybach innych niż aktywny | | | | Ogrzewacz dodatkowy | | | |
| Tryb wyłączenia | P_{OFF} | 0,012 | kW | Znamionowa moc cieplna (*) | P_{sup} | - | kW |
| Tryb wyłączonego termostatu | P_{TO} | 0,012 | kW | Rodzaj pobranej energii | - | | |
| Tryb czuwania | P_{SB} | 0,012 | kW | | | | |
| Tryb włączonej grzałki karтеру | P_{CK} | 0 | kW | Pompa ciepła powietrze/woda: znamionowy przepływ powietrza na zewnątrz | | | |
| Inne parametry | | | | Pompy ciepła woda/solanka-woda: znamionowe natężenie przepływu solanki lub wody, zewnętrzny wymiennik ciepła | | | |
| Regulacja wydajności | - | | | 2,4 m3/h | | | |
| Poziom mocy akustycznej w pomieszczeniu/na zewnątrz | L_{WA} | 41 / - | dB | - | | | |
| Roczne zużycie energii | Q_{HE} | 4539 | kWh | - | | | |
| Wielofunkcyjne ogrzewacze z pompą ciepła | | | | | | | |
| Deklarowany profil obciążeń | | | | Efektywność energetyczna podgrzewania wody | | | |
| - | | | | η_{wh} | - | | |
| Dzienne zużycie energii elektrycznej | Q_{elec} | - | kWh | Dzienne zużycie paliwa | Q_{fuel} | - | kWh |
| Roczne zużycie energii elektrycznej | AEC | - | kWh | Roczne zużycie paliwa | AFC | - | GJ |
| Dane kontaktowe | Euros Energy Sp. z o.o., ul. Macieja Rataja 4f, 05-850 Koprki | | | | | | |
| (*) W przypadku podgrzewaczy pomieszczeń z pompą ciepła i wielofunkcyjnych ogrzewaczy z pompą ciepła znamionowa moc cieplna P_{rated} jest równa obciążeniu obliczeniowemu dla trybu ogrzewania P_{design} , a znamionowa moc cieplna P_{sup} jest równa dodatkowej wydajności grzewczej dla trybu ogrzewania $sup(Ti)$ | | | | | | | |
| (**) Jeżeli współczynnik C_{dh} nie został wyznaczony przez pomiar, jako współczynnik strat przyjmuje się wartość domyślną $C_{dh} = 0,9$ | | | | | | | |



ENERG Y IJA
 енергия · ενεργεια IE IA

EUROSENERGY
 technologia innowacji

EUROS GEO+ 09 HT




55 °C


35 °C










A+++

A+++


41 dB


 dB

| | |
|--|---|
|  9 |  10 |
|  9 |  10 |
|  9 |  10 |
| kW | kW |



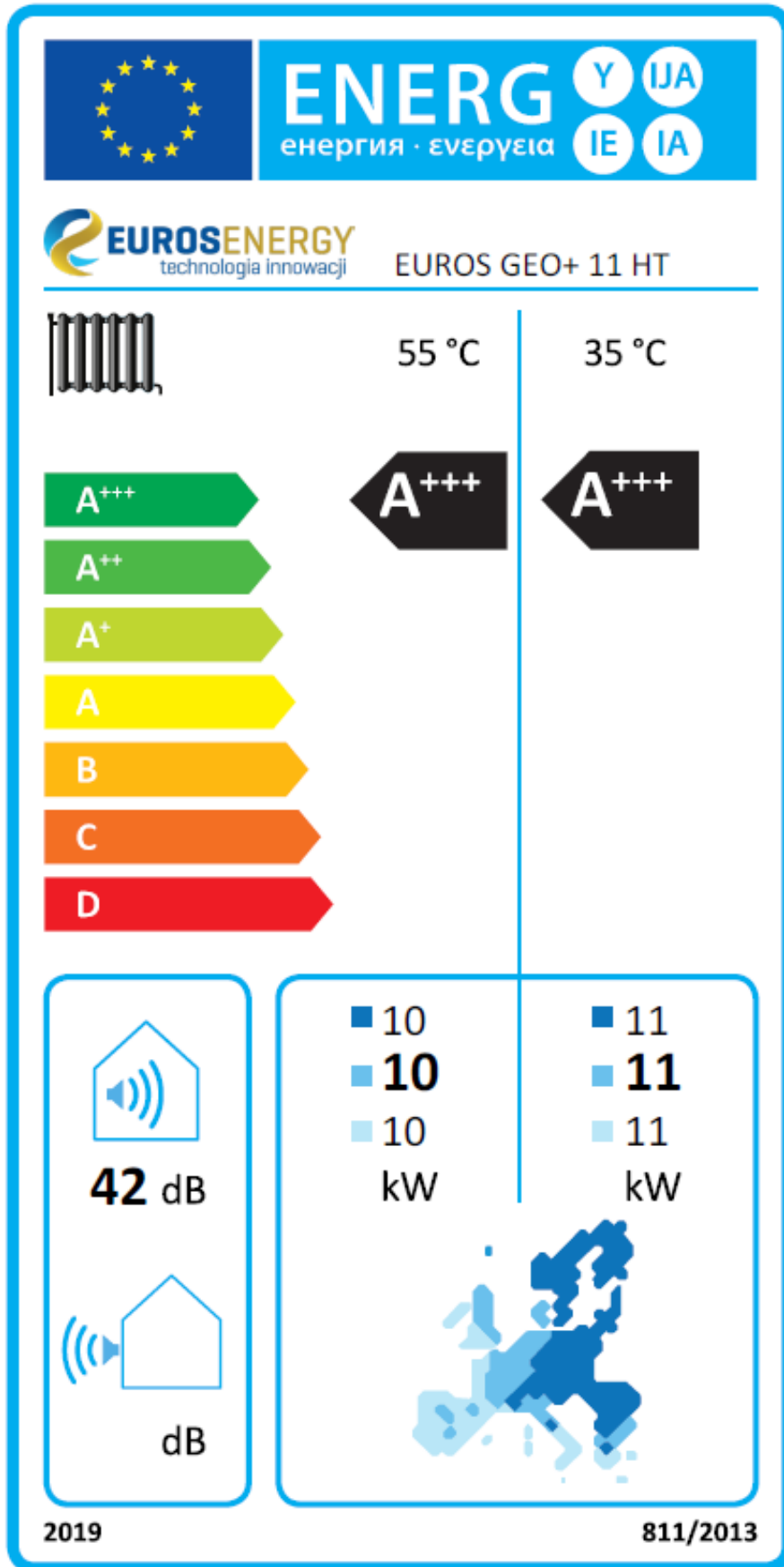
2019

811/2013

11.2. Karta ERP dla EUROS GEO+ 11 HT

| Nazwa dostawcy | Euros Energy Sp. z o.o. | | |
|---|---|-------------|--------|
| Identyfikator modelu | EUROS GEO+ 11 HT | | |
| Aplikacja temperaturowa | 35 | 55 | °C |
| Klasa sezonowej efektywności energetycznej | A+++ | A+++ | |
| Klimat | umiarkowany | | |
| Znamionowa moc cieplna | 11,4 | 10,2 | kW |
| Znamionowa moc cieplna ogrzewaczy dodatkowych | 0 | | kW |
| Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń | 216 | 165 | % |
| Roczne zużycie energii | 4325 | 5080 | kWh |
| Poziom mocy akustycznej w pomieszczeniu | 42 | | dB (A) |
| Klimat | Chłodny | | |
| Znamionowa moc cieplna | 11,4 | 10,2 | kW |
| Znamionowa moc cieplna ogrzewaczy dodatkowych | 0 | | kW |
| Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń | 227 | 176 | % |
| Roczne zużycie energii | 4925 | 5667 | kWh |
| Klimat | Ciepły | | |
| Znamionowa moc cieplna | 11,4 | 10,2 | kW |
| Znamionowa moc cieplna ogrzewaczy dodatkowych | 0 | | kW |
| Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń | 217 | 163 | % |
| Roczne zużycie energii | 2791 | 3309 | kWh |
| Poziom mocy akustycznej na zewnątrz | Nie dotyczy | | dB (A) |
| Szczególne środki ostrożności, jakie stosuje się podczas montażu, instalacji lub konserwacji ogrzewacza pomieszczeń znajdują się w instrukcji obsługi oraz na stronie internetowej: | http://www.eurosenergy.com/ | | |

| Model | | | | EUROS GEO+ 11 HT | | | |
|---|---|-------------|-----------|---|------------|------------|-----------|
| Pompa ciepła powietrze/woda | | | | nie | | | |
| Pompa ciepła woda/woda | | | | nie | | | |
| Pompa ciepła solanka/woda | | | | tak | | | |
| Niskotemperaturowa pompa ciepła | | | | nie | | | |
| Wyposażona w ogrzewacz dodatkowy | | | | nie | | | |
| Wielofunkcyjny ogrzewacz z pompą ciepła | | | | nie | | | |
| Parametry podane są dla zastosowań w średnich temperaturach, z wyjątkiem niskotemperaturowych pomp ciepła. W przypadku niskotemperaturowych pomp ciepła parametry podawane są dla zastosowań w niskich temperaturach. | | | | | | | |
| Parametr | Symbol | Wartość | Jednostka | Parametr | Symbol | Wartość | Jednostka |
| Znamionowa moc cieplna (*) | P_{rated} | 10,2 | kW | Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń | η_s | 165 | % |
| Deklarowana wydajność grzewcza przy częściowym obciążeniu w temperaturze pomieszczenia 20 °C i temperaturze zewnętrznej Tj | | | | Deklarowany wskaźnik efektywności przy częściowym obciążeniu w temperaturze pomieszczenia 20 °C i temperaturze zewnętrznej Tj | | | |
| Tj= -7 °C | P_{dh} | 10,4 | kW | Tj= -7 °C | COP_d | 3,12 | - |
| Tj= +2 °C | P_{dh} | 10,9 | kW | Tj= +2 °C | COP_d | 3,99 | - |
| Tj= +7 °C | P_{dh} | 11,3 | kW | Tj= +7 °C | COP_d | 4,68 | - |
| Tj= +12 °C | P_{dh} | 11,6 | kW | Tj= +12 °C | COP_d | 5,62 | - |
| Tj= temperatura dwuwartościowa | P_{dh} | 10,3 | kW | Tj= temperatura dwuwartościowa | COP_d | 3,07 | - |
| Tj= graniczna temperatura robocza | P_{dh} | - | kW | Tj= graniczna temperatura robocza | COP_d | - | - |
| Pompa ciepła powietrze/ woda: tj= -15 °C (jeżeli TOL< - 20°C) | P_{dh} | - | kW | Pompa ciepła powietrze/ woda: tj= -15 °C (jeżeli TOL< - 20°C) | COP_d | - | - |
| Temperatura dwuwartościowa | T_{biv} | -10 | °C | Pompa ciepła powietrze/ woda: Graniczna temperatura robocza | TOL | - | °C |
| Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania | P_{cyh} | - | kW | Efektywność cyklu | COP_d | - | - |
| Współczynnik strat (**) | C_{dh} | 0,99 | - | Graniczna temperatura robocza dla podgrzewania wody | WTOL | 65 | °C |
| Pobór mocy w trybach innych niż aktywny | | | | Ogrzewacz dodatkowy | | | |
| Tryb wyłączenia | P_{OFF} | 0,012 | kW | Znamionowa moc cieplna (*) | P_{sup} | - | kW |
| Tryb wyłączonego termostatu | P_{TO} | 0,012 | kW | Rodzaj pobranej energii | - | | |
| Tryb czuwania | P_{SB} | 0,012 | kW | | | | |
| Tryb włączonej grzałki karteru | P_{CK} | 0 | kW | Pompa ciepła powietrze/woda: znamionowy przepływ powietrza na zewnątrz | | | |
| Inne parametry | | | | Pompy ciepła woda/solanka-woda: znamionowe natężenie przepływu solanki lub wody, zewnętrzny wymiennik ciepła | | | |
| Regulacja wydajności | - | | | 2,8 m3/h | | | |
| Poziom mocy akustycznej w pomieszczeniu/na zewnątrz | L_{WA} | 42 / - | dB | - | | | |
| Roczne zużycie energii | Q_{HE} | 5080 | kWh | - | | | |
| Wielofunkcyjne ogrzewacze z pompą ciepła | | | | | | | |
| Deklarowany profil obciążeń | | | | Efektywność energetyczna podgrzewania wody | | | |
| - | | | | η_{wh} | | | |
| Dzienne zużycie energii elektrycznej | Q_{elec} | - | kWh | Dzienne zużycie paliwa | Q_{fuel} | - | kWh |
| Roczne zużycie energii elektrycznej | AEC | - | kWh | Roczne zużycie paliwa | AFC | - | GJ |
| Dane kontaktowe | Euros Energy Sp. z o.o., ul. Macieja Rataja 4f, 05-850 Koprki | | | | | | |
| (*) W przypadku podgrzewaczy pomieszczeń z pompą ciepła i wielofunkcyjnych ogrzewaczy z pompą ciepła znamionowa moc cieplna P_{rated} jest równa obciążeniu obliczeniowemu dla trybu ogrzewania P_{design} , a znamionowa moc cieplna P_{sup} jest równa dodatkowej wydajności grzewczej dla trybu ogrzewania $sup(Ti)$ | | | | | | | |
| (**) Jeżeli współczynnik C_{dh} nie został wyznaczony przez pomiar, jako współczynnik strat przyjmuje się wartość domyślną $C_{dh} = 0,9$ | | | | | | | |





12. Notatki

Katalogi oraz instrukcje do oferowanych przez EUROS ENERGY Sp. z o.o. produktów oraz inne informacje można pobrać ze strony internetowej: <http://www.eurosenergy.com>



Euros Energy Sp. z o.o.

ul. Macieja Rataja 4f

05-850 Koprki

Warszawa, Polska

Tel. 22 250 16 05

www: euroenergy.com