

KAISAI

R32



**WE
CARE
ABOUT
AIR**

OPIS SYSTEMU

POMPA CIEPŁA MONO

SPIS TREŚCI

Część 1 Informacje ogólne	3
Część 2 Dane techniczne.....	17
Część 3 Montaż i konfiguracja.....	55

Część 1

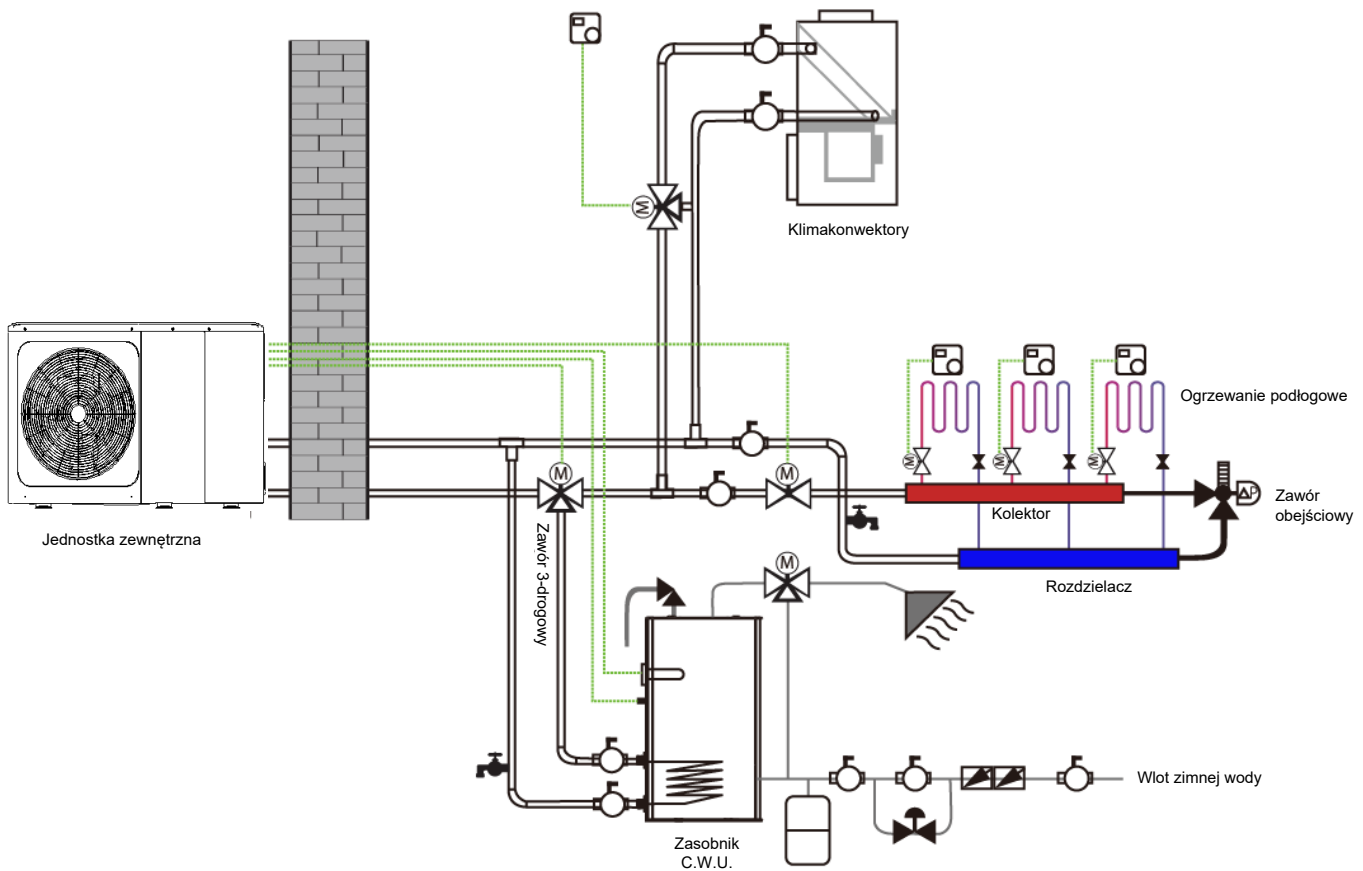
Informacje ogólne

1 System Mono	4
2 Wydajność urządzeń	6
3 Oznaczenia modeli	6
4 Dobór urządzeń i projekt instalacji	7
5 Typowe zastosowania	9

1 System Mono

1.1 Schemat systemu

Rysunek 1-1.1: Schemat systemu



System Mono to zintegrowany system pompy ciepła powietrze-woda, przeznaczony do ogrzewania i chłodzenia pomieszczeń oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej. System jednostki zewnętrznej pobiera ciepło z powietrza zewnętrznego i przekazuje je instalacją chłodniczą do płytowego wymiennika ciepła w układzie hydraulicznym. Woda podgrzana w układzie hydraulicznym krąży w obiegu, docierając do niskotemperaturowych promienników ciepła (instalacja ogrzewania podłogowego lub grzejniki niskotemperaturowe), zapewniając ogrzewanie pomieszczeń oraz do zasobnika C.W.U., zapewniając ciepłą wodę użytkową. Zawór 4-drogowy w jednostce zewnętrznej może przełączyć cykl chłodniczy, dzięki czemu układ hydrauliczny dostarcza wodę lodową, wykorzystywaną przez klimakonwektory do chłodzenia.

Wydajność grzewcza pomp ciepła spada wraz z temperaturą otoczenia. Pompy ciepła Mono można wyposażyć w pomocniczą grzałkę elektryczną, która dostarcza dodatkową moc grzewczą, wykorzystywaną przy bardzo niskich temperaturach zewnętrznych, kiedy wydajność samej pompy jest niewystarczająca. Pomocnicza grzałka elektryczna jest ponadto rozwiązaniem awaryjnym w przypadku usterki pompy ciepła i stanowi zabezpieczenie przeciwzamrozeniowe zewnętrznej instalacji hydraulicznej zimą.

1.2 Konfiguracja systemu

Pompę ciepła Mono można skonfigurować do pracy z załączoną lub wyłączoną grzałką elektryczną oraz pompa może współpracować z dodatkowym źródłem ciepła jak kocioł.

Wybrana konfiguracja wpływa na wielkość wymaganej pompy ciepła. Poniżej opisano trzy typowe konfiguracje. Odnies się do Rysunku 1-1.2.

Konfiguracja 1: Tylko pompa ciepła

- Pompa ciepła pokrywa niezbędną wydajność i nie jest wymagana dodatkowa wydajność grzewcza.
- Wiąże się z doбором pompy ciepła o wyższej wydajności i oznacza wyższą inwestycję początkową.
- Idealne rozwiązanie dla nowoprojektowanych obiektów, gdzie nadrzędne znaczenie ma efektywność energetyczna.

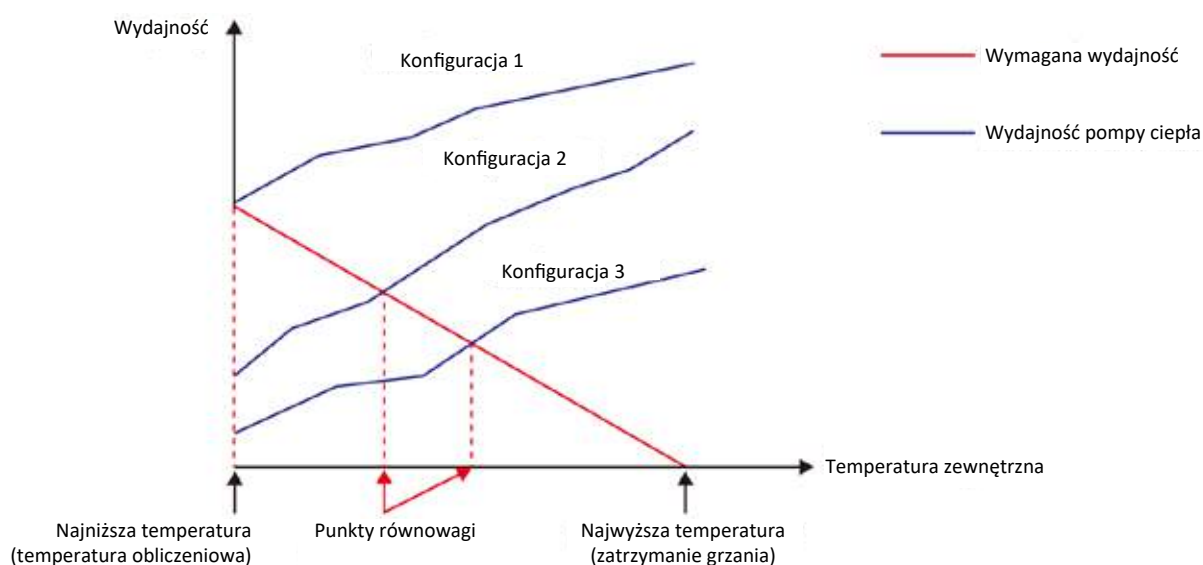
Konfiguracja 2: Pompa ciepła i wspomagająca grzałka elektryczna

- Pompa ciepła pokrywa niezbędną wydajność do momentu spadku temperatury zewnętrznej poniżej punktu, do którego pompa ciepła jest w stanie zapewnić dostateczną wydajność. Kiedy temperatura zewnętrzna spadnie poniżej tego punktu równowagi (jak pokazano na Rysunku 1-1.2), dodatkową, wymaganą wydajność zapewni wspomagająca grzałka elektryczna.
- Zapewnia najlepszą równowagę między inwestycją początkową i kosztami eksploatacji, skutkując najniższym kosztem cyklu życia.
- Idealne rozwiązanie dla nowych obiektów.

Konfiguracja 3: Współpraca pompy ciepła z dodatkowym źródłem ciepła

- Pompa ciepła pokrywa niezbędną wydajność do momentu spadku temperatury zewnętrznej poniżej punktu, do którego pompa ciepła jest w stanie zapewnić dostateczną wydajność. Kiedy temperatura zewnętrzna spadnie poniżej tego punktu równowagi (jak pokazano na Rysunku 1-1.2), w zależności od konfiguracji systemu, dodatkowe źródło ciepła zapewni dodatkową, wymaganą wydajność albo pompa ciepła przestanie pracować i dodatkowe źródło ciepła pokryje całą wymaganą wydajność.
- Umożliwia dobór pompy ciepła o niższej wydajności.
- Idealne rozwiązanie dla modernizowanych obiektów.

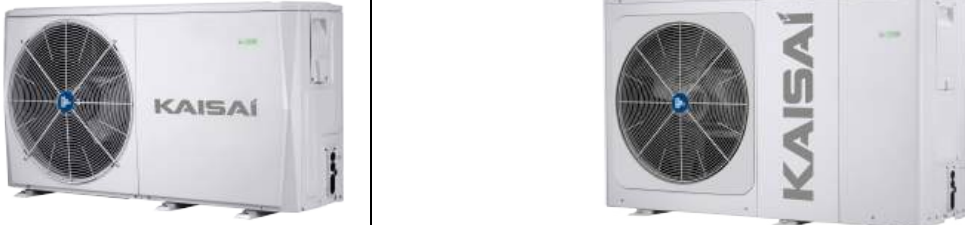
Rysunek 1-1.2: Konfiguracje systemu



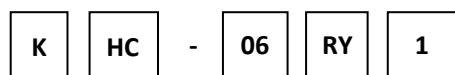
Mono

2 Wydajność urządzeń

Tabela 1-2.1: Zakres wydajności i wygląd jednostek Mono

Wydajność	6kW	8kW	10kW	12kW	14kW	16kW
Model	KHC-06RY1-B	KHC-08RY3-B	KHC-10RY3-B	KHC-12RY3-B	KHC-14RY3-B	KHC-16RY3-B
Wygląd						

3 Oznaczenia modeli



Zasilanie

1 - 1-fazowe, 220-240V, 50Hz

3 - 3-fazowe, 380-415V, 50Hz

RY - Czynnik chłodniczy R32 Arctic

06 - 6 kW

08 - 8 kW

10 - 10 kW

12 - 12 kW

14 - 14 kW

16 - 16 kW

HC - Monoblok

K - Kaisai

4 Dobór urządzeń i projekt instalacji

4.1 Procedura doboru

Krok 1: Obliczanie całkowitego zapotrzebowania na ciepło

Oblicz klimatyzowaną powierzchnię.
Dobór odbiorników ciepła (typ, ilość, temperatura wody oraz obciążenie cieplne).

Krok 2: Konfiguracja systemu

Czy pompa ma współpracować z dodatkowym źródłem ciepła i czy ustawić temperaturę załączania źródła?
Czy praca systemu ma być wspomagana przez grzałkę elektryczną?

Krok 3: Dobór jednostek zewnętrznych

Określ wymagane całkowite obciążenie cieplne jednostek zewnętrznych.
Ustaw współczynnik bezpiecznej wydajności.
Wybierz zasilanie.

Wstępnie wybierz wydajność pompy ciepła Mono na podstawie wydajności nominalnej.

Popraw wydajność jednostek zewnętrznych dla następujących wartości:
temperatura powietrza zewnętrznego / wilgotność zewnętrzna / temperatura na
wylocie wody¹ / wysokość / typ zabezpieczenia przeciwzamarzaniowego

Czy spełniona jest nierówność: wydajność pompy ciepła Mono $\geq$ całkowite
wymagane obciążenie cieplne jednostek zewnętrznych²

Tak

Nie

Dobór pompy ciepła Mono
został zakończony

Dobierz większy model lub zezwól na
pracę wspomagającą grzałki elektrycznej.

Uwagi:

1. Jeżeli żądana temperatura wody odbiorników ciepła nie jest wszędzie taka sama, temperaturę na wylocie z instalacji pompy ciepła Mono należy ustawić zgodnie z najwyższą żadaną temperaturą wody na odbiornikach. Jeżeli temperatura projektowa na wylocie wody mieści się będzie w zakresie zdefiniowanym w tabeli wydajności jednostki zewnętrznej, oblicz skorygowaną wydajność poprzez interpolację.
2. Jeżeli dobór jednostki zewnętrznej bazuje na całkowitym zapotrzebowaniu na ciepło i chłód, dobierz pompę Mono tak aby spełniała nie tylko wymagania w zakresie całkowitego zapotrzebowania na ciepło ale również całkowitego zapotrzebowania na chłód.

Mono

4.2 Dobór temperatury zasilania (LWT)

Zakres zalecanej, projektowej temperatury LWT różni się w zależności od typu odbiornika ciepła:

- Dla ogrzewania podłogowego: 30 do 35°C
- Dla klimakonwektorów: 30 do 45°C
- Dla grzejników niskotemperaturowych: 40 do 50°C

4.3 Optymalizacja projektu instalacji

Dla osiągnięcia największego komfortu przy najniższym zużyciu energii systemu Mono, istotne jest uwzględnienie poniższych aspektów:

- Należy dobrać odbiorniki ciepła pozwalające na pracę systemu pompy ciepła z najniższą możliwą temperaturą wody, dostarczając jednocześnie wystarczające ciepło.
- Należy upewnić się, czy krzywa temperaturowa została ustawiona odpowiednio do warunków montażu (konstrukcja budynku, strefa klimatyczna) oraz wymagań użytkownika końcowego.
- Wyposażenie instalacji hydraulicznej w termostaty pomieszczeniowe (do nabycia we własnym zakresie) pozwala uniknąć zbędnego ogrzewania, poprzez zatrzymanie pracy jednostki zewnętrznej i pompy obiegowej, gdy temperatura w pomieszczeniu przekroczy punkt nastawy termostatu.

4.4 Uwaga na temat grzałki wspomagającej zasobnika

Pompa ciepła zatrzyma się gdy temperatura T5 (temperatura wody w zasobniku) osiągnie dwie minimalne wartości: T5S (nastawa temperatury w zasobniku) oraz T5stop (maksymalna temperatura wody w zasobniku, jaką można osiągnąć przy określonej temperaturze zewnętrznej podczas pracy samej pompy ciepła) i stan ten utrzyma się przez 5 sekund. Wartość T5stop przedstawiono w poniższej tabeli.

Jeżeli temperatura T5S przekracza temperaturę T5stop, to praca samej pompy ciepła nie gwarantuje osiągnięcia temperatury T5S. W takim przypadku, w celu osiągnięcia temperatury T5S, pompa ciepła powinna współpracować z grzałką wspomagającą zasobnika.

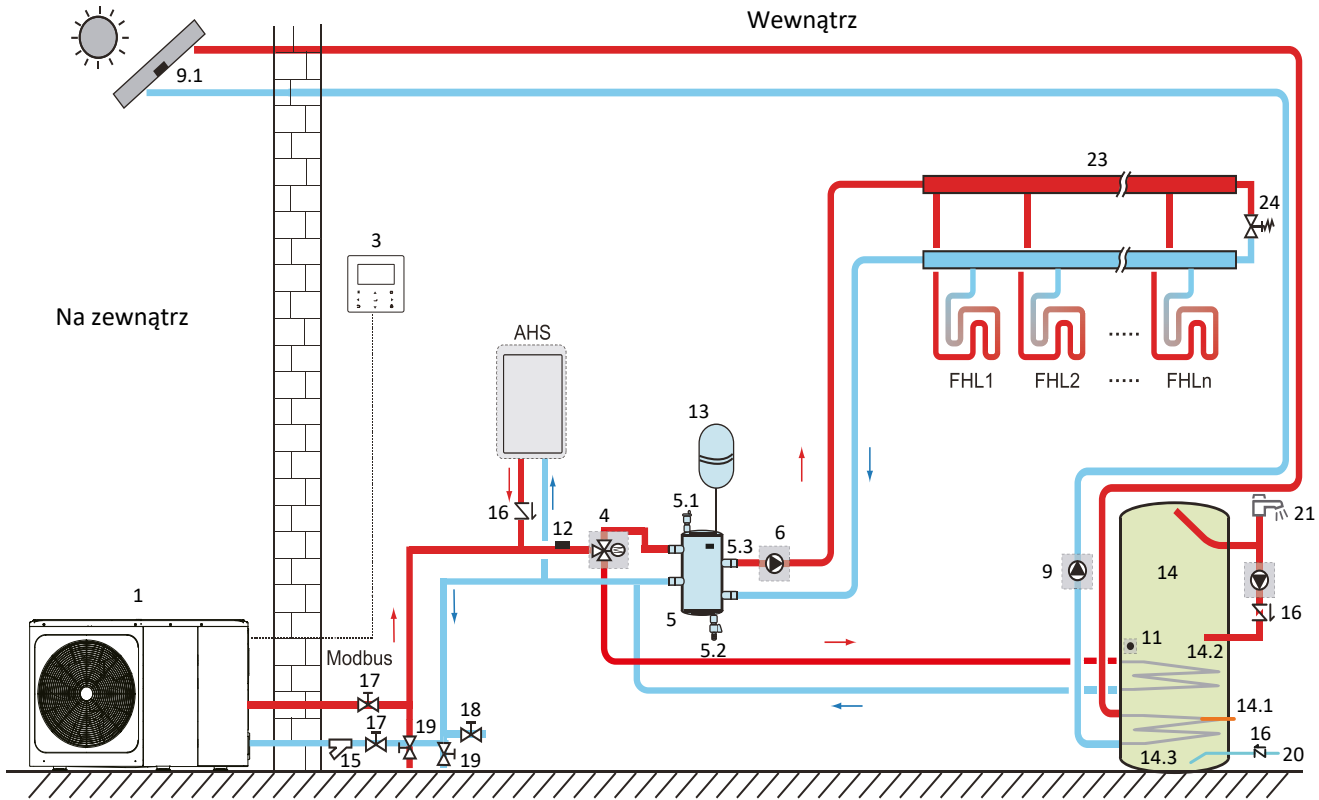
Wartość T5stop:

Temperatura zewnętrzna (°C)	< -20	-20~-15	-15~-10	-10~-5	-5~0	0~5	5~10
T5stop (°C)	35	40	45	48	52	55	56

Temperatura zewnętrzna (°C)	10~15	15~20	20~25	25~30	35~40	40~65	40~65
T5stop (°C)	57	56	55	52	50	48	45

5 Typowe zastosowania

5.1 Zastosowanie 1



Rysunek 1-5-1: Zastosowanie 1

Legenda			
1	Jednostka zewnętrzna	14	Zasobnik C.W.U. (poza dostawą)
3	Interfejs użytkownika	14.1	TBH: Grzałka wspomagająca zasobnika C.W.U. (poza dostawą)
4	SV1: zawór 3-drogowy (poza dostawą)	14.2	Wymiennik pompy ciepła
5	Naczynie wyrównawcze (poza dostawą)	14.3	Wymiennik ciepła instalacji solarnej
5.1	Automatyczny zawór odpowietrzający	15	Filtr (akcesoria)
5.2	Zawór spustowy	16	Zawór zwrotny (poza dostawą)
5.3	Tbt1: Czujnik temperatury w górnej części naczynia wyrównawczego (opcja)	17	Zawór odcinający (poza dostawą)
6	P_o: Pompa obiegowa strefy A (poza dostawą)	18	Zawór napełniający (poza dostawą)
9	P_s: Pompa instalacji solarnej (poza dostawą)	19	Zawór spustowy (poza dostawą)
9.1	Tsolar: Czujnik temp. instalacji solarnej (opcja)	20	Doprowadzenie wody do kranu (poza dostawą)
9.2	Panel słoneczny (poza dostawą)	21	Kran z ciepłą wodą (poza dostawą)
10	P_d: Pompa instalacji C.W.U. (poza dostawą)	23	Kolektor/rozdzielacz (poza dostawą)
11	T5: Czujnik temperatury wody w zasobniku C.W.U. (akcesoria)	24	Zawór obejściowy (poza dostawą)
12	T1: Czujnik temperatury zasilania (opcja)	FHL1...n	Ogrzewanie podłogowe (poza dostawą)
13	Naczynie wzbiórce (poza dostawą)	AHS	Dodatkowe źródło ciepła (poza dostawą)

Uwaga:

1. Powyższy przykład służy wyłącznie do zobrazowania zastosowania; właściwą metodę instalacji należy wybrać zgodnie z instrukcją montażu.

Mono

5.1.1 Ogrzewanie pomieszczeń

Stan WŁ./WYŁ., tryb pracy i nastawę temperatury należy ustawić na interfejsie użytkownika. P_o (6) kontynuuje pracę przez cały czas, gdy urządzenie jest załączone w trybie ogrzewania pomieszczeń, SV1(4) pozostaje wyłączony.

5.1.2 Przygotowanie ciepłej wody użytkowej

Stan WŁ./WYŁ. i docelową temperaturę wody w zasobniku (T5S) należy ustawić na interfejsie użytkownika. P_o (6) wstrzymuje pracę kiedy aktywne jest przygotowanie ciepłej wody użytkowej, SV1(4) pozostaje załączony.

5.1.3 Sterowanie dodatkowym źródłem ciepła

Funkcję dodatkowego źródła ciepła ustawia się w jednostce wewnętrznej.

1) Jeżeli dodatkowe źródło ciepła ma być aktywne wyłącznie w trybie grzania, można je załączyć w następujący sposób:

- a. Włącz dodatkowe źródło ciepła funkcją BACKHEATER na interfejsie użytkownika.
- b. Dodatkowe źródło ciepła załączy się automatycznie kiedy początkowa temperatura wody będzie za niska lub docelowa temperatura wody będzie za wysoka w warunkach niskiej temperatury zewnętrznej.

P_o (6) kontynuuje pracę gdy dodatkowe źródło ciepła jest załączone, SV1(4) pozostaje wyłączony.

2) Jeżeli dodatkowe źródło ciepła ma być aktywne w trybie grzania i trybie C.W.U. W trybie grzania, sterowanie dodatkowym źródłem ciepła przebiega identycznie jak w punkcie 1). W trybie C.W.U., dodatkowe źródło ciepła zostanie załączone automatycznie, kiedy początkowa temperatura wody T5 będzie za niska lub docelowa temperatura wody będzie za wysoka w warunkach niskiej temperatury zewnętrznej. P_o (6) zatrzymuje pracę, SV1(4) pozostaje załączony.

3) Jeżeli dodatkowe źródło ciepła ma być aktywne, M1M2 można załączyć na interfejsie użytkownika. W trybie grzania, dodatkowe źródło ciepła zostanie załączone w momencie zwarcia styku bezpotencjałowego MIM2. Ta funkcja jest niedostępna w trybie C.W.U.

5.1.4 Sterowanie grzałką wspomagającą zasobnika

Działanie grzałki ustawia się na interfejsie użytkownika.

1) Grzałkę wspomagającą zasobnika można załączyć funkcją TANKHEATER na interfejsie użytkownika. W trybie C.W.U., grzałka załączy się automatycznie kiedy początkowa temperatura C.W.U. T5 będzie za niska lub docelowa temperatura C.W.U. będzie za wysoka w warunkach niskiej temperatury zewnętrznej.

2) Jeżeli grzałka wspomagająca ma być aktywna, M1M2 można załączyć na interfejsie użytkownika. Grzałka zostanie załączona w momencie zwarcia styku bezpotencjałowego MIM2.

5.1.5 Sterowanie układem solarnym

Układ hydrauliczny rozpoznaje sygnał energii solarnej na podstawie pomiaru czujnika Tsolar lub po odebraniu sygnału SL1SL2 z interfejsu użytkownika. Metodę rozpoznawania można ustawić za pomocą wejścia SOLAR INPUT na interfejsie użytkownika. Sposób okablowania przedstawiono w punkcie 8.8.5 „Sygnał wejściowy energii solarnej”.

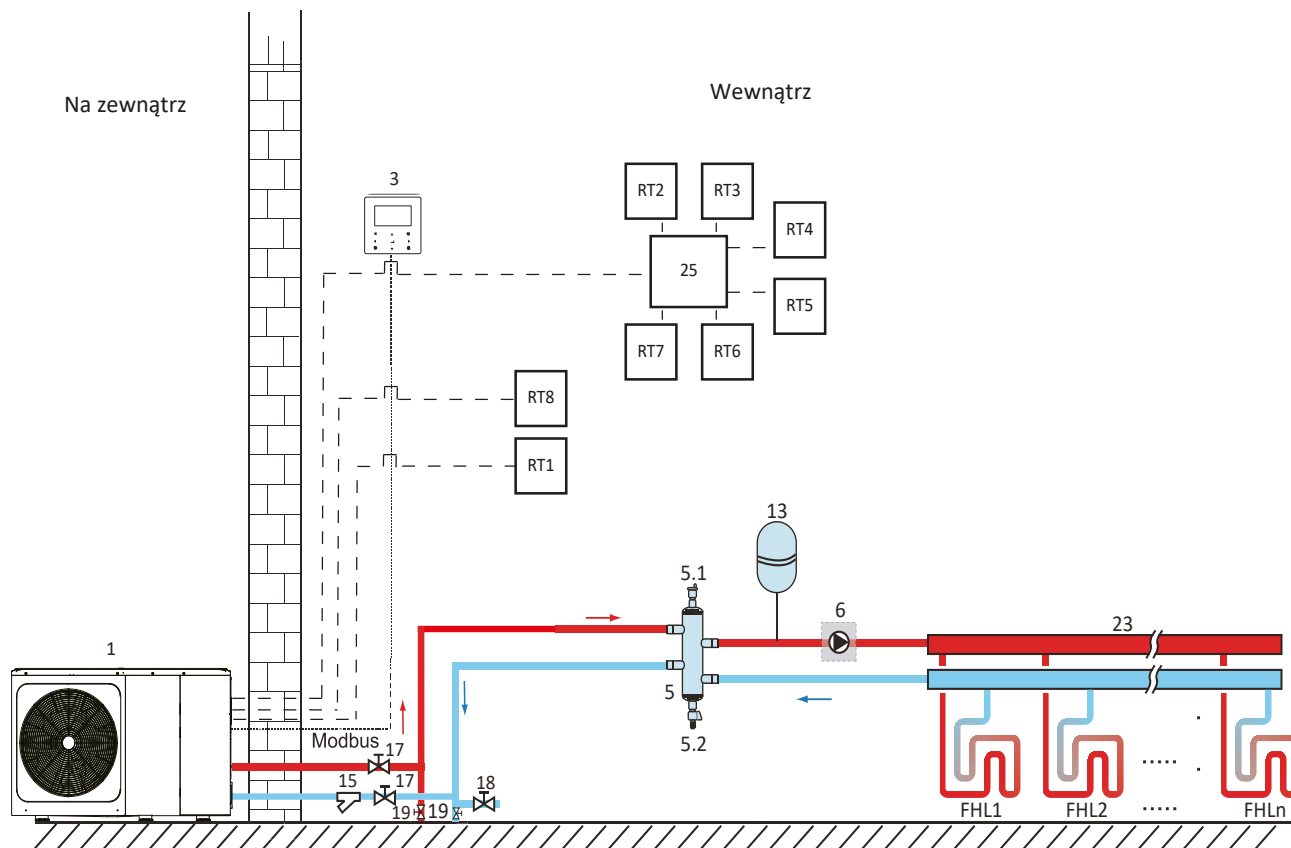
1) Jeżeli czujnik Tsolar został ustawiony jako aktywny, instalacja solarna załączy się kiedy temperatura odczytana przez czujnik osiągnie odpowiednią wartość. P_s (9) uruchomi się; instalacja solarna wyłączy się kiedy temperatura Tsolar spadnie do odpowiedniego poziomu, P_s (9) zatrzyma pracę.

2) Jeżeli ustawiono aktywne sterowanie SL1SL2, energia solarna załączy się po otrzymaniu sygnału zestawu solarnego z interfejsu użytkownika, P_s (9) rozpocznie pracę. W przypadku braku sygnału z zestawu solarnego, instalacja solarna wyłączy się, P_s (9) zatrzyma pracę. Termostaty pomieszczeniowe nie są podłączone do jednostki monoblokowej, a do zaworu z siłownikiem. Temperatura w każdym pomieszczeniu regulowana jest przez zawór z siłownikiem w danym układzie hydraulicznym. Ciepła woda użytkowa dostarczana jest z zasobnika C.W.U., podłączonego do jednostki monoblokowej. Wymagany jest zawór obejściowy.

5.2 Zastosowanie 2

Sterowanie TERMOSTATEM POMIESZCZENIOWYM do celów ogrzewania lub chłodzenia pomieszczeń należy ustawić na interfejsie użytkownika. Dostępne są trzy konfiguracje: UST. TRYB. / JEDN.STREF. / PODW. STREF. Jednostkę monoblokową można podłączyć do wysokonapięciowego i niskonapięciowego termostatu pomieszczeniowego. Zastosowanie opcjonalnego modułu rozszerzeń pozwala na podłączenie dodatkowych sześciu termostatów. Informacja na temat okablowania dostępna jest w instrukcji montażu, w części „TERMOSTAT POMIESZCZENIOWY”.

5.2.1 Sterowanie jedną strefą



Rysunek 1-5.2: Zastosowanie 2 - Sterowanie jedną strefą

Legenda			
1	Jednostka zewnętrzna	17	Zawór odcinający (poza dostawą)
3	Interfejs użytkownika	18	Zawór napełniający (poza dostawą)
5	Naczynie wyrównawcze (poza dostawą)	19	Zawór spustowy (poza dostawą)
5.1	Automatyczny zawór odpowietrzający	23	Kolektor/rozdzielacz (poza dostawą)
5.2	Zawór spustowy	25	Moduł rozszerzeń (opcja)
6	P_o: Pompa obiegowa strefy A (poza dostawą)	RT 1...7	Termostat pomieszczeniowy niskonapięciowy (poza dostawą)
13	Naczynie wzbiorcze (poza dostawą)	RT8	Termostat pomieszczeniowy wysokonapięciowy (poza dostawą)
15	Filtr (akcesoria)	FHL1...n	Ogrzewanie podłogowe (poza dostawą)

Uwaga:

1. Powyższy przykład służy wyłącznie do zobrazowania zastosowania; właściwą metodę instalacji należy wybrać zgodnie z instrukcją montażu.

Ogrzewanie pomieszczeń

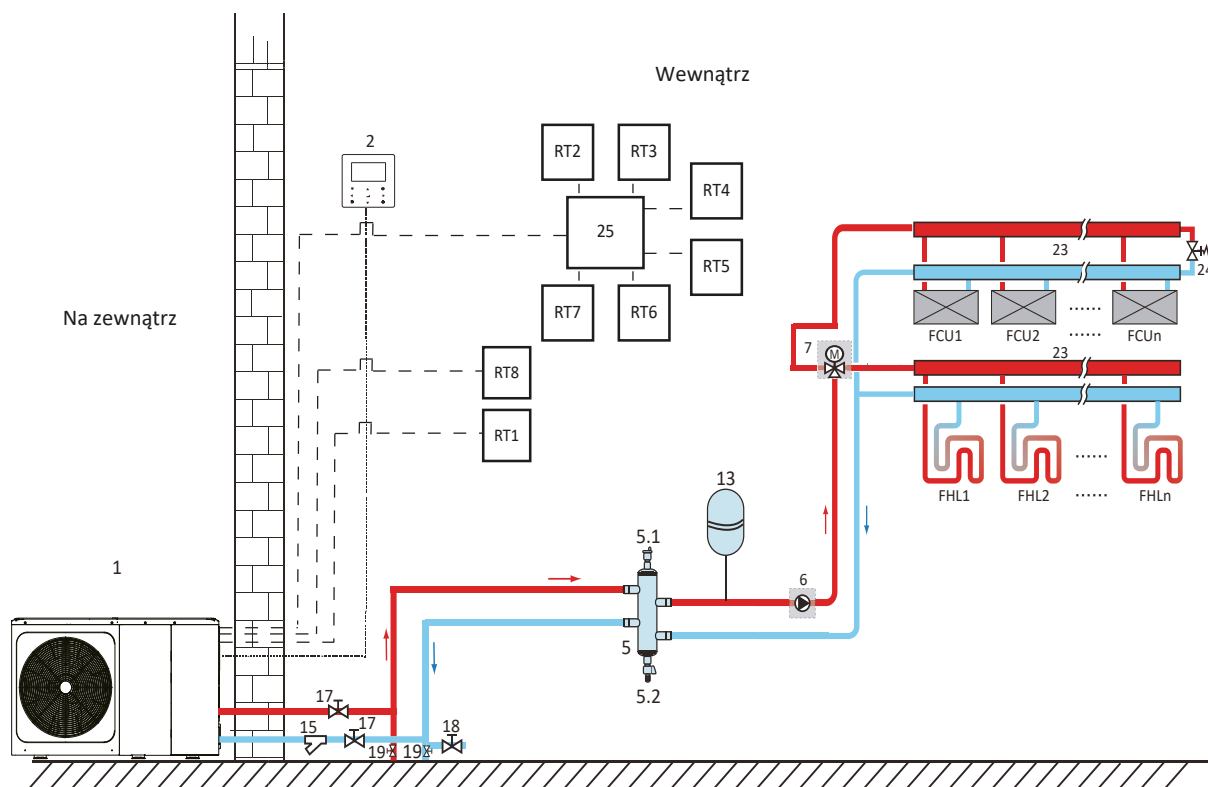
Sterowanie jedną strefą: włączanie / wyłączanie urządzenia jest kontrolowane przez termostat pomieszczeniowy, tryb chłodzenia lub ogrzewania oraz temperaturę zasilania należy ustawić na interfejsie użytkownika. System ZAŁĄCZY SIĘ po zwarcu któregośkolwiek z „HL” termostatów. Gdy wszystkie „HL” są rozwarte, system WYŁĄCZY SIĘ.

Praca pomp obiegowych

Kiedy system jest Wł., co oznacza, że dowolny „HL” wszystkich termostatów zostaje zwarty, pompa P_o(6) uruchamia się. Kiedy system jest WYł., co oznacza zwarcie wszystkich „HL”, pompa P_o(6) zatrzymuje się.

Mono

5.2.2 Sterowanie przełączaniem trybu pracy



Rysunek 1-5.3: Zastosowanie 2 - Sterowanie przełączaniem trybu pracy

Legenda			
1	Jednostka zewnętrzna	17	Zawór odcinający (poza dostawą)
3	Interfejs użytkownika	18	Zawór napętniający (poza dostawą)
5	Naczynie wyrównawcze (poza dostawą)	19	Zawór spustowy (poza dostawą)
5.1	Automatyczny zawór odpowietrzający	23	Kolektor/rozdzielacz (poza dostawą)
5.2	Zawór spustowy	24	Zawór obejściowy (poza dostawą)
6	P_o: Pompa obiegowa strefy A (poza dostawą)	25	Moduł rozszerzeń (opcja)
7	SV2: Zawór 3-drogowy (poza dostawą)	RT 1...7	Termostat pomieszczeniowy niskonapięciowy (poza dostawą)
13	Naczynie wzbiorcze (poza dostawą)	RT8	Termostat pomieszczeniowy wyskonapięciowy (poza dostawą)
15	Filtr (akcesoria)	FHL1...n	Ogrzewanie podłogowe (poza dostawą)
		FCU1...n	Klimakonwektor (poza dostawą)

Uwaga:

- Powyższy przykład służy wyłącznie do zobrazowania zastosowania; właściwą metodę instalacji należy wybrać zgodnie z instrukcją montażu.

Ogrzewanie pomieszczeń

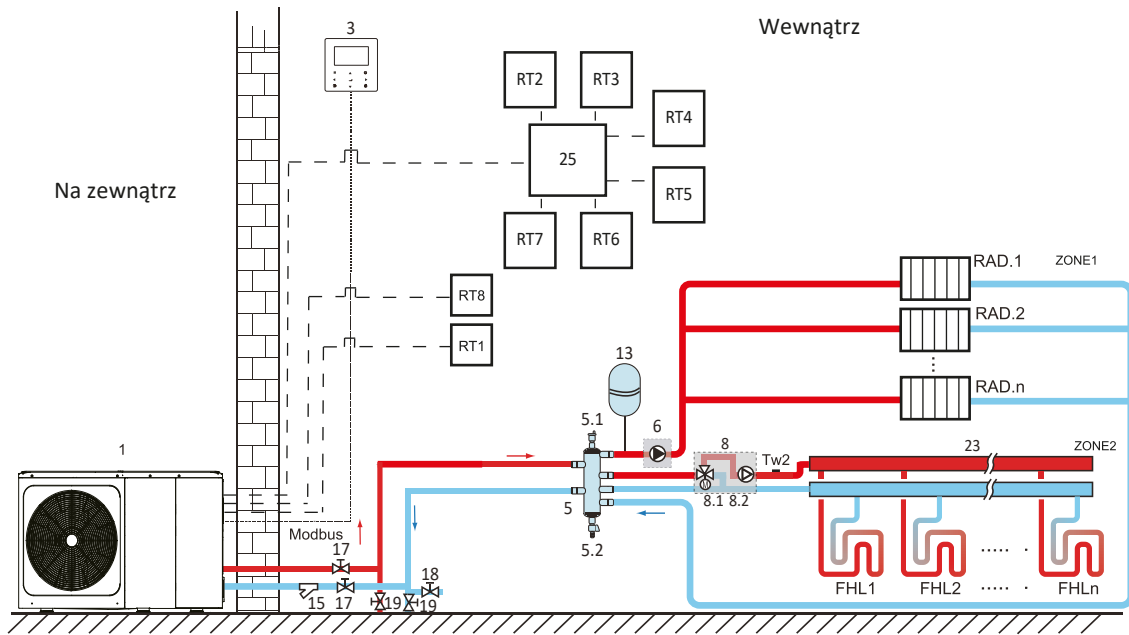
Tryb chłodzenia lub ogrzewania ustawia się za pomocą termostatu pomieszczeniowego, temperaturę wody ustawia się na interfejsie użytkownika. 1) Po zwarceniu dowolnego „CL” wszystkich termostatów, system przełączy się na tryb chłodzenia. 2) Po zwarceniu dowolnego „HL” wszystkich termostatów i rozwarciu wszystkich „CL”, system zostanie ustawiony na tryb ogrzewania.

Praca pomp obiegowych

Kiedy system pracuje w trybie chłodzenia, co oznacza, że dowolny „CL” wszystkich termostatów jest zwarty, to zawór SV2(7) pozostaje wyłączony, pompa P_o(6) uruchamia się.

Kiedy system pracuje w trybie ogrzewania, co oznacza, że co najmniej jeden „HL” jest zwarty oraz wszystkie „CL” są rozwar-
te, to zawór SV2(7) pozostaje załączony, pompa P_o(6) uruchamia się.

5.2.3 Sterowanie dwoma strefami



Rysunek 1-5.4: Zastosowanie 2 - Sterowanie dwoma strefami

Legenda			
1	Jednostka zewnętrzna	17	Zawór odcinający (poza dostawą)
3	Interfejs użytkownika	17	Zawór odcinający (poza dostawą)
5	Naczynie wyrównawcze (poza dostawą)	18	Zawór napełniający (poza dostawą)
5.1	Automatyczny zawór odpowietrzający	19	Zawór spustowy (poza dostawą)
5.2	Zawór spustowy	23	Kolektor/rozdzielacz (poza dostawą)
6	P_o: Pompa obiegowa strefy A (poza dostawą)	25	Moduł rozszerzeń (opcja)
8	Stacja mieszania (poza dostawą)	RT 1...7	Termostat pomieszczeniowy niskonapięciowy (poza dostawą)
8.1	SV3: Zawór mieszający (poza dostawą)	RT8	Termostat pomieszczeniowy wysokonapięciowy (poza dostawą)
8.2	P_c: Pompa obiegowa 2 strefy	FHL1...n	Ogrzewanie podłogowe (poza dostawą)
13	Naczynie wzbiorcze (poza dostawą)	Tw2	Czujnik temperatury zasilania wody strefy 2 (opcja)
15	Filtr (akcesoria)	RAD.1...n	Grzejnik (poza dostawą)

Uwaga:

1. Powyższy przykład służy wyłącznie do zobrazowania zastosowania; właściwą metodę instalacji należy wybrać zgodnie z instrukcją montażu.

Ogrzewanie pomieszczeń

Strefa1 może pracować w trybie chłodzenia lub ogrzewania, natomiast Strefa2 może pracować wyłącznie w trybie ogrzewania. Podczas montażu, dla wszystkich termostatów w Strefie1, należy podłączyć wyłącznie zaciski „H, L”. Dla wszystkich termostatów w Strefie2 należy podłączyć wyłącznie zaciski „C, L”.

1) Sterowanie WŁ./WYŁ. dla Strefy1 jest sterowane przez termostaty pomieszczeniowe w strefie 1. Kiedy dowolny „HL” wszystkich termostatów w Strefie1 zostanie zwarty, strefa 1 włączy się. Kiedy wszystkie „HL” wyłączą się, strefa 1 wyłączy się. Docelową temperaturę oraz tryb pracy należy ustawić na interfejsie użytkownika.

2) W trybie grzania, WŁ./WYŁ. dla Strefy2 jest sterowane przez termostaty pomieszczeniowe w strefie 2. Kiedy dowolny „CL” wszystkich termostatów w Strefie2 zostanie zwarty, strefa 2 włączy się. Kiedy wszystkie „CL” zostaną rozwarte, strefa 2 wyłączy się. Docelową temperaturę należy ustawić na interfejsie użytkownika. Strefa2 może pracować wyłącznie w trybie ogrzewania. Jeżeli na interfejsie użytkownika ustawiony zostanie tryb chłodzenia, strefa 2 pozostanie WYŁ.

Praca pomp obiegowych

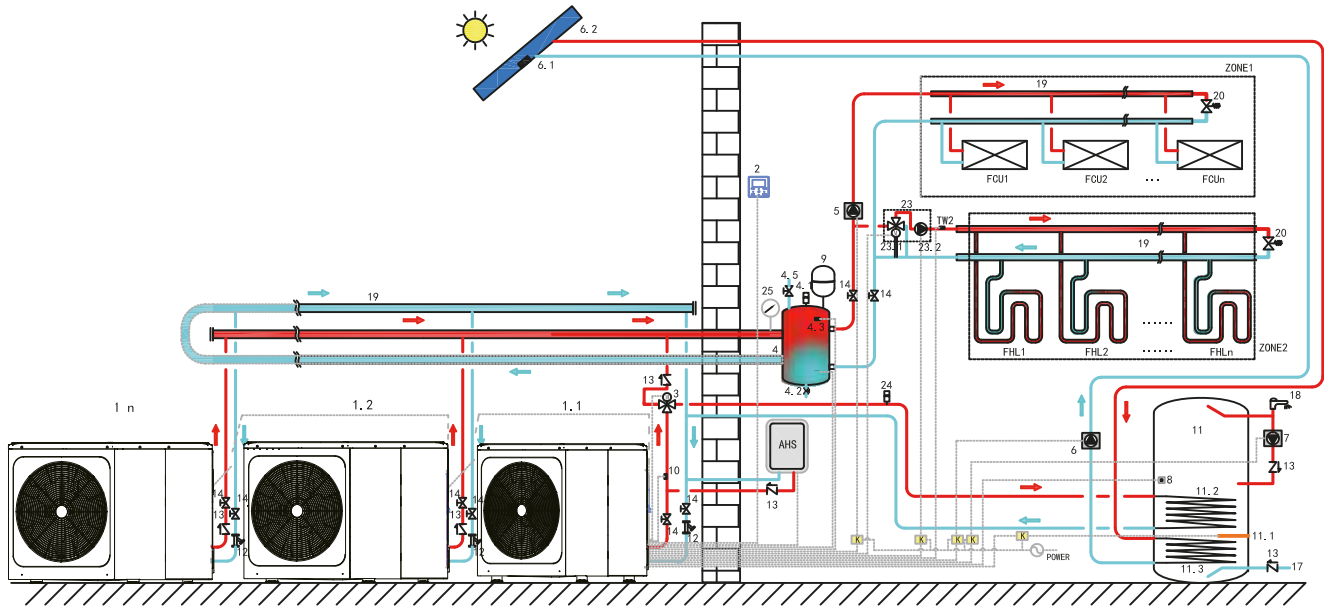
Kiedy strefa 1 jest WŁ, pompa P_o(6) uruchomi się. Kiedy strefa 1 jest WYŁ., P_o(6) zatrzyma pracę. Kiedy strefa 2 jest WŁ., SV3(8.1) jest WŁ., P_c(8.2) uruchomi się. Kiedy strefa 2 jest WYŁ., SV3(8.1) jest WYŁ., P_c(8.2) zatrzyma pracę.

W trybie ogrzewania pętle ogrzewania podłogowego wymagają niższej temperatury wody niż grzejniki. Dla osiągnięcia tych dwóch punktów nastawy, stosuje się stację mieszania w celu dostosowania temperatury wody do wymagań pętli ogrzewania podłogowego. Grzejniki podłączone są bezpośrednio do obiegu hydraulicznego, a pętle ogrzewania podłogowego znajdują się za stacją mieszania. Stacja mieszania sterowana jest przez urządzenie.

Mono

5.3 Zastosowanie 3

5.3.1 Układ kaskadowy



Rysunek 1-5.5: Zastosowanie 3 - Sterowanie systemami równoległymi

Legenda			
1.1	Jednostka nadrzędna	11.3	Wymiennik ciepła instalacji solarnej
1.2...n	Jednostka podrzędna	12	Filtr (akcesoria)
2	Interfejs użytkownika	13	Zawór zwrotny (poza dostawą)
3	SV1: Zawór 3-drogowy (poza dostawą)	14	Zawór odcinający (poza dostawą)
4	Naczynie wyrównawcze (poza dostawą)	17	Doprowadzenie wody do kranu (poza dostawą)
4.1	Automatyczny zawór odpowietrzający	18	Kran z ciepłą wodą (poza dostawą)
4.2	Zawór spustowy	19	Kolektor/rozdzielacz (poza dostawą)
4.3	Tbt1: Czujnik temperatury w górnej części naczynia wyrównawczego (opcja)	20	Zawór obejściowy (poza dostawą)
4.5	Zawór napełniający (poza dostawą)	23	Stacja mieszania (poza dostawą)
5	P_O: Zewnętrzna pompa obiegowa (poza dostawą)	23.1	SV3: Zawór mieszający (poza dostawą)
6	P_S: Pompa instalacji solarnej (poza dostawą)	23.2	P_C: Pompa obiegowa strefy B (poza dostawą)
6.1	Tsolar: Czujnik temp. instalacji solarnej (opcja)	24	Automatyczny zawór odpowietrzający (poza dostawą)
6.2	Panel słoneczny (poza dostawą)	25	Manometr wody (poza dostawą)
7	P_D: Pompa instalacji C.W.U. (poza dostawą)	Tw2	Czujnik temperatury zasilania wody strefy B (opcja)
8	T5: Czujnik temperatury wody w zasobniku C.W.U. (akcesoria)	RAD 1...n	Grzejnik (poza dostawą)
9	Naczynie wzbiorcze (poza dostawą)	FHL 1...n	Ogrzewanie podłogowe (poza dostawą)
10	T1: Czujnik temperatury zasilania (opcja)	K	Stycznik (poza dostawą)
11	Zasobnik C.W.U. (poza dostawą)	ZONE 1	Obsługa trybu chłodzenia lub ogrzewania pomieszczeń
11.1	TBH: Grzałka wspomagająca zasobnika C.W.U. (poza dostawą)	ZONE 2	Obsługa trybu ogrzewania pomieszczeń
11.2	Wymiennik pompy ciepła	AHS	Dodatkowe źródło ciepła (poza dostawą)

Uwaga:

1. Powyższy przykład służy wyłącznie do zobrazowania zastosowania; właściwą metodę instalacji należy wybrać zgodnie z instrukcją montażu.

Układ kaskadowy jest idealny, gdy konieczne jest zwiększenie wydajności wraz ze wzrostem zapotrzebowania budynku na chłodzenie / ogrzewanie. W grupie można sterować 6 jednostkami. W celu grupowego sterowania i monitorowania pracy całego systemu wystarczy podłączyć jednostkę nadrzędną do sterownika przewodowego. Jeżeli wymagana jest funkcja CWU, zasobnik wody można podłączyć do instalacji hydraulicznej jednostki nadrzędnej za pomocą zaworu trójdrogowego. Funkcja CWU sterowana jest wówczas przez jednostkę nadrzędną. Jeśli wymagane jest dodatkowe źródło ciepła, można je podłączyć wyłącznie do głównej instalacji hydraulicznej i sterować nim przez jednostkę nadrzędną. Czujnik temperatury Tbt1 musi być zainstalowany w układzie równoległym (w przeciwnym razie nie będzie można uruchomić urządzenia). Jeśli naczynie wyrównawcze jest za duże, należy dodać czujnik Tbt2, aby zwiększyć precyzję sterowania. Tbt2 instalowany jest w dolnej części naczynia wyrównawczego. Rury dopływu i odpływu wody każdego urządzenia w układzie kaskadowym należy łączyć przy pomocy połączeń elastycznych, a na rurze odprowadzającej wodę zamontować zawory jednokierunkowe.

Ogrzewanie pomieszczeń

Wszystkie jednostki podrzędne mogą działać w trybie ogrzewania pomieszczeń. Tryb pracy i nastawę temperatury należy ustawić na interfejsie użytkownika (2). Ze względu na zmiany temperatury zewnętrznej i zapotrzebowanie na chłód/ciepło w pomieszczeniu, jednostki zewnętrzne mogą uruchamiać się w różnym czasie.

W trybie chłodzenia, SV3(23. 1) i P_C(23. 2) pozostają wyłączone, P_O(5) pozostaje włączona.

W trybie ogrzewania, kiedy obie STREFY 1 i 2 pracują, P_C(23. 2) i P_O(5) pozostają włączone, SV3(23. 1) przełącza się pomiędzy WŁ. a WYŁ. zgodnie z ustawieniem Tw2.

W trybie ogrzewania, jeżeli pracuje tylko STREFA 1, P_O(5) pozostaje włączony, SV3(23. 1) i P_C(23. 2) pozostają wyłączone.

W trybie ogrzewania, jeżeli pracuje tylko STREFA 2, P_O(5) pozostaje wyłączona, P_C(23. 2) pozostaje włączona, SV3(23. 1) przełącza się pomiędzy WŁ. a WYŁ. zgodnie z ustawieniem Tw2.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej

W trybie CWU może pracować wyłącznie jednostka nadrzędna (1.1). T5S ustawia się na interfejsie użytkownika (2). W trybie CWU, SV1(3) pozostaje załączony. Podczas pracy jednostki nadrzędnej w trybie CWU, jednostki podrzędne mogą pracować w trybie ogrzewania/chłodzenia pomieszczeń.

Sterowanie dodatkowym źródłem ciepła

Funkcję dodatkowego źródła ciepła należy ustawić za pomocą przełączników DIP na płycie głównej. Dodatkowe źródło ciepła sterowane jest wyłącznie przez jednostkę nadrzędną. Podczas pracy jednostki nadrzędnej w trybie CWU, dodatkowe źródło ciepła można wykorzystać wyłącznie do przygotowania ciepłej wody użytkowej. Podczas pracy jednostki nadrzędnej w trybie grzania, dodatkowe źródło ciepła można wykorzystać wyłącznie do ogrzewania.

1) Jeżeli dodatkowe źródło ciepła ma być aktywne wyłącznie w trybie grzania, można je załączyć w następujący sposób:

- a. Włącz funkcję BACKUPHEATER na interfejsie użytkownika.
- b. Jednostka nadrzędna pracuje w trybie grzania. Dodatkowe źródło ciepła załączy się automatycznie, kiedy temperatura wody na wlocie będzie za niska lub temperatura zewnętrzna będzie za niska, docelowa temperatura zasilania będzie za wysoka.

2) Jeżeli dodatkowe źródło ciepła ma być aktywne w trybach grzania i CWU, można je załączyć w następujący sposób:

Jeżeli jednostka nadrzędna pracuje w trybie grzania, warunki załączenia dodatkowego źródła ciepła są identyczne jak w punkcie 1).

Kiedy jednostka nadrzędna pracuje w trybie grzania, jeżeli T5 lub temperatura zewnętrzna są za niskie, docelowa temperatura T5 jest za wysoka, to dodatkowe źródło ciepła zostanie załączone automatycznie.

3) Jeżeli dodatkowe źródło ciepła ma być aktywne i jego pracą steruje M1M2.

Dodatkowe źródło ciepła zostanie załączone w momencie zwarcia styku M1M2. Jeżeli jednostka nadrzędna pracuje w trybie CWU, zwarcie styku M1M2 nie spowoduje załączenia dodatkowego źródła ciepła.

Sterowanie grzałką wspomagającą zasobnika

Funkcję grzałki wspomagającej zasobnika należy ustawić za pomocą przełączników DIP na płycie głównej. Grzałka wspomagająca sterowana jest wyłącznie przez jednostkę nadrzędną.

1) Jeżeli grzałka wspomagająca ma być aktywna, można ją załączyć funkcją TANKHEATER na interfejsie użytkownika. W trybie CWU, grzałka załączy się automatycznie kiedy początkowa temperatura CWU T5 będzie za niska lub docelowa temperatura CWU będzie za wysoka w warunkach niskiej temperatury zewnętrznej.

2) Jeżeli grzałka wspomagająca ma być aktywna, M1M2 można załączyć na interfejsie użytkownika. Grzałka zostanie załączona w momencie zwarcia styku bezpotencjałowego MIM2.

Mono

Sterowanie układem solarnym

Układem solarnym można sterować wyłącznie z jednostki nadrzędnej.

Układ hydrauliczny rozpoznaje sygnał energii solarnej na podstawie pomiaru czujnika Tsolar lub po odebraniu sygnału SL1SL2 z interfejsu użytkownika. Metodę rozpoznawania można ustawić za pomocą wejścia SOLAR INPUT na interfejsie użytkownika.

1) Jeżeli czujnik Tsolar został ustawiony jako aktywny, instalacja solarna załączy się kiedy temperatura Tsolar będzie odpowiednio wysoka. P_s (9) uruchomi się; instalacja solarna wyłączy się kiedy temperatura Tsolar spadnie do odpowiedniego poziomu, P_s (9) zatrzyma pracę.

2) Jeżeli ustawiono aktywne sterowanie SL1SL2, energia solarna załączy się po otrzymaniu sygnału zestawu solarnego z interfejsu użytkownika, P_s (9) rozpocznie pracę. W przypadku braku sygnału z zestawu solarnego, instalacja solarna wyłączy się, P_s (9) zatrzyma pracę.

Część 2

Dane techniczne

1 SPECYFIKACJE.....	18
2 CHARAKTERYSTYKI ELEKTRYCZNE	22
3 WYMIARY I ŚRODEK CIĘŻKOŚCI.....	23
4 TABELE WYDAJNOŚCI	24
5 ZAKRES EKSPLOATACYJNY	48
6 WYDAJNOŚĆ HYDRAULICZNA	49
7 POZIOMY DŹWIĘKU.....	50
8 AKCESORIA	54

1 Specyfikacje

Nazwa modelu jednostki zewnętrznej			KHC-06RY1-B	KHC-08RY3-B	KHC-10RY3-B
Zasilanie	V/Ph/Hz		220-240/1/50	380-415/3/50	380-415/3/50
Grzanie A7W35	Wydajność	kW	6.35	8.40	10.0
	Nom. pobór mocy	kW	1.28	1.63	2.02
	COP		4.95	5.15	4.95
Grzanie A7W45	Wydajność	kW	6.30	8.10	10.0
	Nom. pobór mocy	kW	1.70	2.10	2.67
	COP		3.70	3.85	3.75
Grzanie A7W55	Wydajność	kW	6.00	7.50	9.50
	Nom. pobór mocy	kW	2.03	2.36	3.06
	COP		2.95	3.18	3.10
Grzanie A-7W35	Wydajność	kW	6.00	7.00	8.00
	Nom. pobór mocy	kW	2.00	2.19	2.62
	COP		3.00	3.20	3.05
Grzanie A-7W55	Wydajność	kW	5.15	6.15	6.85
	Nom. pobór mocy	kW	2.58	3.00	3.43
	COP		2.00	2.05	2.00
Chłodzenie A35W18	Wydajność	kW	6.50	8.30	9.90
	Nom. pobór mocy	kW	1.35	1.64	2.18
	EER		4.80	5.05	4.55
Chłodzenie A35W7	Wydajność	kW	7.00	7.45	8.20
	Nom. pobór mocy	kW	2.33	2.22	2.52
	EER		3.00	3.35	3.25
Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń	Temp. na wylocie wody 35°C		A+++		
	Temp. na wylocie wody 55°C		A++		
SCOP	Klimat ciepły	35°C	6.57	6.99	7.09
		55°C	4.21	4.51	4.62
	Klimat umiarkowany	35°C	4.95	5.22	5.20
		55°C	3.52	3.37	3.47
	Klimat chłodny	35°C	4.21	4.33	4.32
		55°C	2.85	2.88	2.99
SEER	Wylot wody	7° C	5.31	5.82	5.95
		18° C	8.22	8.94	8.73
Poziom mocy akustycznej ²		dB	58	59	59
Nominalny przepływ wody		m³/h	1.09	1.44	1.44
Zakres przepływu wody		m³/h	0.4~1.25	0.4~1.65	0.4~1.65
Pojemność wodna		L	3.31-8.11	3.49-8.29	3.49-8.29
Elektryczna grzałka wspomagająca	Moc	kW	3	9	9
	Zasilanie	V/Ph/Hz	220-240/1/50	380-415/3/50	380-415/3/50
Sprężarka	Typ		podwójna rotacyjna		
Wentylator	Typ silnika / ilość wentylatorów		wentylator DC / 1		

Nazwa modelu jednostki zewnętrznej			KHC-06RY1-B	KHC-08RY3-B	KHC-10RY3-B
Wymiennik po stronie powietrza			rury żebrowane		
Czynnik chłodniczy			R32 1.4kg		
Wymiary netto (szer. × wys. × gł.)		mm	1295×718×429	1385×865×523	
Wymiary w opakowaniu (szer. × wys. × gł.)		mm	1375×885×475	1465×1035×560	
Masa netto/brutto		kg	91/112	110/137	
Zakres temperatury zewnętrznej	Chłodzenie	°C	-5~43		
	Grzanie	°C	-25~35		
	C.W.U.	°C	-25~43		
Wymiennik po stronie wody			płytowy		
Przyłącza hydrauliczne			R1 "	R5/4"	R5/4"
Zakres nastawy temperatury wody	Chłodzenie	°C	5~25		
	Grzanie	°C	25~65		
	C.W.U. ³	°C	20~60		

Uwagi:

1. Powiązane normy europejskie i przepisy: EN14511; EN14825; EN50564; EN12102; (EU) Nr 811/2013; (EU) Nr 813/2013; OJ 2014/C 207/02.
2. Moc akustyczna mierzona w warunkach: EN12102-1.
3. Maksymalna temperatura ciepłej wody użytkowej 60°C osiągalna jest wyłącznie z zastosowaniem wspomagającej grzałki zasobnika.

Nazwa modelu jednostki zewnętrznej			KHC-12RY3-B	KHC-14RY3-B	KHC-16RY3-B
Zasilanie	V/Ph/Hz		380-415/3/50	380-415/3/50	380-415/3/50
Grzanie A7W35	Wydajność	kW	12.1	14.5	15.9
	Nom. pobór mocy	kW	2.44	3.15	3.53
	COP		4.95	4.60	4.50
Grzanie A7W45	Wydajność	kW	12.3	14.1	16.0
	Nom. pobór mocy	kW	3.32	3.92	4.57
	COP		3.70	3.60	3.50
Grzanie A7W55	Wydajność	kW	11.9	13.8	16.0
	Nom. pobór mocy	kW	3.90	4.68	5.61
	COP		3.05	2.95	2.85
Grzanie A-7W35	Wydajność	kW	10.00	12.00	13.10
	Nom. pobór mocy	kW	3.33	4.21	4.85
	COP		3.00	2.85	2.70
Grzanie A-7W55	Wydajność	kW	9.80	11.00	12.50
	Nom. pobór mocy	kW	4.78	5.37	6.25
	COP		2.05	2.05	2.00
Chłodzenie A35W18	Wydajność	kW	12.00	13.50	14.2
	Nom. pobór mocy	kW	3.04	3.74	3.94
	EER		3.95	3.61	3.61
Chłodzenie A35W7	Wydajność	kW	11.5	12.4	14.0
	Nom. pobór mocy	kW	4.18	4.96	5.60
	EER		2.75	2.50	2.50
Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń	Temp. na wylocie wody 35°C		A+++		
	Temp. na wylocie wody 55°C		A++		
SCOP	Klimat ciepły	35°C	6.47	6.57	6.28
		55°C	4.42	4.49	4.47
	Klimat umiarkowany	35°C	4.81	4.72	4.62
		55°C	3.45	3.47	3.41
	Klimat chłodny	35°C	4.08	4.07	4.02
		55°C	3.02	3.05	3.12
SEER	Wylot wody	7° C	4.90	4.85	4.67
		18° C	7.07	6.89	6.70
Poziom mocy akustyc znej ²		dB	65	65	68
Nominalny przepływ wody		m³/h	2.08	2.49	2.73
Zakres przepływu wody		m³/h	0.7~2.5	0.7~2.75	0.7~3.0
Pojemność wodna		L	3.83-8.63	3.83-8.63	3.83-8.63
Elektryczna grzałka wspomagająca	Moc	kW	9	9	9
	Zasilanie	V/Ph/Hz	380-415/3/50	380-415/3/50	380-415/3/50
Sprężarka	Typ		podwójna rotacyjna		
Wentylator	Typ silnika / ilość wentylatorów		wentylator DC / 1		

Nazwa modelu jednostki zewnętrznej			KHC-12RY3-B	KHC-14RY3-B	KHC-16RY3-B
Wymiennik po stronie powietrza			rury żebrowane		
Czynnik chłodniczy			R32 1.75kg		
Wymiary netto (szer. × wys. × gł.)	mm		1385×865×523		
Wymiary w opakowaniu (szer. × wys. × gł.)	mm		1465×1035×560		
Masa netto/brutto	kg		149/177		
Zakres temperatury zewnętrznej	Chłodzenie	°C	-5~43		
	Grzanie	°C	-25~35		
	C.W.U.	°C	-25~43		
Wymiennik po stronie wody			płytowy		
Przyłącza hydrauliczne			R5/4"		
Zakres nastawy temperatury wody	Chłodzenie	°C	5~25		
	Grzanie	°C	25~65		
	C.W.U. ³	°C	20~60		

Uwagi:

1. Powiązane normy europejskie i przepisy: EN14511; EN14825; EN50564; EN12102; (EU) No 811/2013; (EU) No 813/2013; OJ 2014/C 207/02.
2. Moc akustyczna mierzona w warunkach: EN12102-1.
3. Maksymalna temperatura ciepłej wody użytkowej 60°C osiągalna jest wyłącznie z zastosowaniem wspomagającej grzałki zasobnika.

2 Charakterystyki elektryczne

System	Jednostka monoblokowa				Pobór prądu			Sprężarka		Wentylator	
	Napięcie (V)	Hz	Min. (V)	Maks. (V)	MCA (A)	TOCA (A)	MFA (A)	MSC (A)	RLA (A)	kW	FLA (A)
KHC-06RY1-B	220~240	50	198	264	27	31	38	/	13.5	0.10	0.5
KHC-08RY3-B	380~415	50	342	456	29	32	38	/	14.5	0.17	1.5
KHC-10RY3-B	380~415	50	342	456	30	32	38	/	15.5	0.17	1.5
KHC-12RY3-B	380~415	50	342	456	23	27	29	/	9.15	0.17	1.5
KHC-14RY3-B	380~415	50	342	456	24	27	29	/	10.15	0.17	1.5
KHC-16RY3-B	380~415	50	342	456	25	27	29	/	11.15	0.17	1.5

Uwaga:

MCA: Minimalny prąd pracy (A)

TOCA: Całkowity prąd przeciążeniowy (A)

MFA: Maksymalny prąd zabezpieczenia (A)

MSC: Maksymalny prąd rozruchowy (A)

RLA: Znamionowy prąd obciążenia (A)

Pobór prądu sprężarki dla maksymalnej częstotliwości w nominalnych warunkach testowych dla trybu chłodzenia lub grzania.

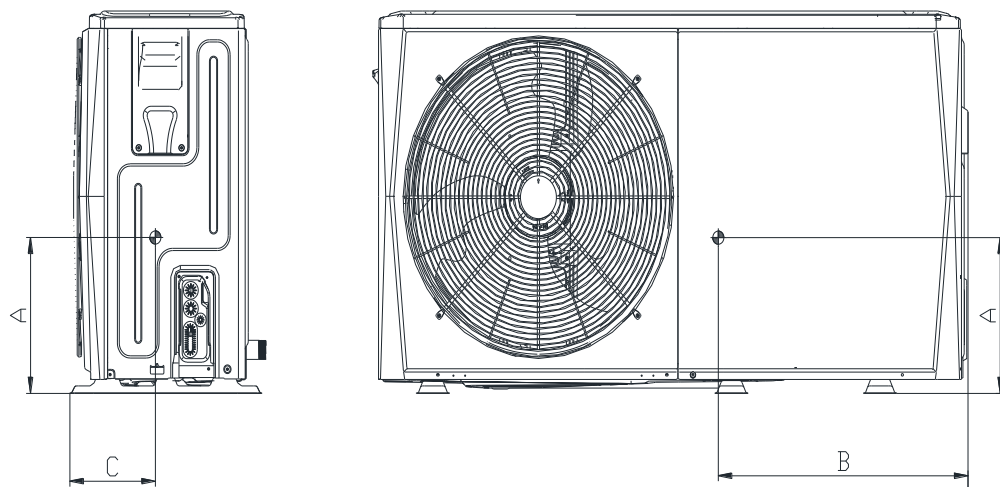
kW: Nominalna moc silnika

FLA: Prąd pełnego obciążenia (A)

3 Wymiary i środek ciężkości

Modele 6 kW

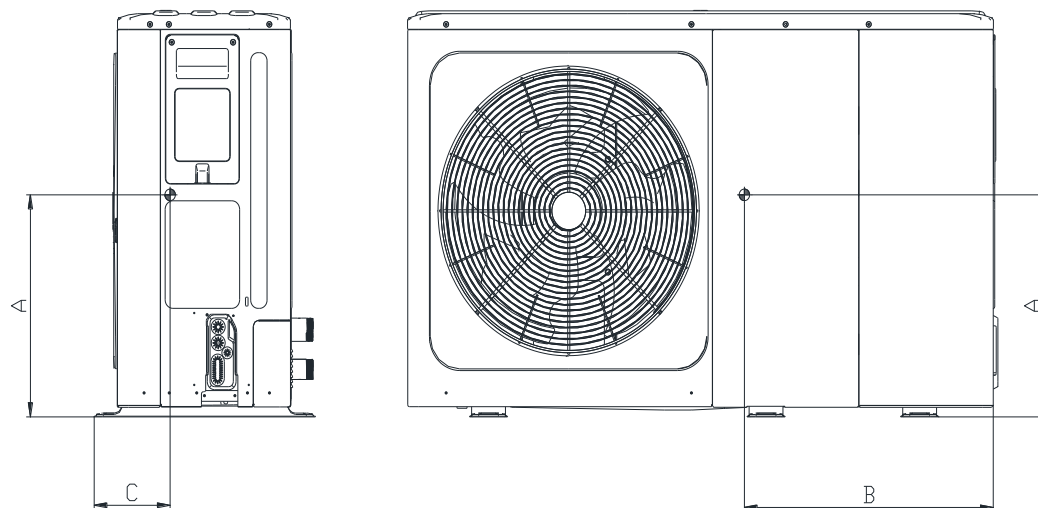
Rysunek 2-3.1: Wymiary i środek ciężkości modelu KHC-06RY1-B (jednostki: mm)



jednostki: mm			
Model	A	B	C
6 kW	295	540	190

Modele 8/10/12/14/16 kW

Rysunek 2-3.2: Wymiary i środek ciężkości modeli KHC-08RY3-B, KHC-10RY3-B, KHC-12RY3-B, KHC-14RY3-B, KHC-16RY3-B (jednostki: mm)



jednostki: mm			
Model	A	B	C
8/10 kW	330	580	280
12-16 kW	200	605	245

Mono

4 Tabele wydajności

4.1 Tabele wydajności grzewczej (standard testowania: EN14511)

Tabela 2-4.1-1: Wydajność grzewcza modeli o wydajności 6 kW

DB	Maksimum														
	LWT														
	25			30			35			40			45		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25	2.57	1.49	1.72	2.25	1.53	1.46	2.14	1.67	1.28	1.91	1.64	1.17	1.71	1.57	1.09
-20	3.64	1.56	2.34	3.34	1.86	1.80	2.88	2.03	1.42	2.56	2.08	1.23	2.33	2.08	1.12
-15	4.43	1.49	2.97	4.19	1.53	2.73	4.00	1.71	2.34	3.61	1.87	1.93	3.08	2.01	1.53
-10	5.75	1.69	3.41	5.50	1.84	2.99	5.11	1.99	2.57	4.83	2.18	2.22	4.64	2.24	2.07
-7	6.55	1.77	3.71	6.30	1.92	3.28	6.21	2.17	2.86	5.79	2.32	2.50	5.57	2.38	2.35
-5	6.54	1.64	3.98	6.32	1.79	3.52	6.25	2.02	3.09	5.97	2.18	2.74	5.84	2.30	2.54
-2	6.32	1.49	4.24	6.14	1.58	3.88	6.11	1.80	3.40	6.07	2.04	2.97	6.01	2.26	2.65
0	6.49	1.34	4.85	6.37	1.48	4.31	6.35	1.68	3.79	6.50	1.99	3.26	6.35	2.25	2.82
2	6.68	1.35	4.96	6.48	1.48	4.38	6.53	1.69	3.86	6.65	1.89	3.52	6.58	2.23	2.95
5	7.04	1.31	5.37	6.81	1.51	4.51	6.88	1.62	4.25	6.96	1.89	3.69	6.99	2.12	3.29
7	7.58	1.29	5.87	7.46	1.55	4.81	7.41	1.56	4.76	7.13	1.79	3.99	7.13	2.00	3.58
10	7.43	1.21	6.12	7.27	1.39	5.24	7.35	1.46	5.02	7.37	1.75	4.21	7.32	1.93	3.78
12	7.33	1.17	6.25	7.26	1.31	5.54	7.34	1.42	5.16	7.51	1.70	4.42	7.40	1.86	3.98
14	7.25	1.15	6.31	7.22	1.27	5.69	7.30	1.39	5.23	7.54	1.67	4.52	7.41	1.82	4.08
15	7.17	1.13	6.35	7.20	1.24	5.82	7.26	1.38	5.28	7.58	1.64	4.61	7.43	1.78	4.16
19	6.98	1.00	6.99	7.01	1.13	6.19	7.04	1.22	5.78	7.28	1.56	4.68	7.42	1.70	4.37
20	6.93	0.97	7.15	6.97	1.11	6.28	6.98	1.18	5.91	7.21	1.54	4.70	7.42	1.68	4.42
25	6.69	0.80	8.32	6.74	0.94	7.16	6.70	1.06	6.31	6.65	1.30	5.11	7.21	1.52	4.74
30	6.74	0.71	9.53	6.83	0.85	8.02	6.83	0.94	7.27	6.56	1.09	6.01	7.05	1.40	5.05
35	6.79	0.66	10.34	6.93	0.73	9.43	6.96	0.85	8.17	6.47	0.94	6.87	6.89	1.27	5.42
40	7.26	0.64	11.42	7.37	0.73	10.15	7.28	0.81	9.02	7.12	0.97	7.34	7.34	1.20	6.12
43	7.54	0.63	12.01	7.64	0.70	10.94	7.48	0.76	9.87	7.51	0.91	8.27	7.61	1.08	7.02
DB	LWT														
	50			55			60			65			70		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-20	2.19	2.04	1.07	1.84	1.86	0.99	1.63	1.74	0.94	/	/	/	/	/	/
-15	2.70	2.02	1.34	2.26	1.88	1.20	2.18	1.96	1.11	2.13	2.02	1.05	/	/	/
-10	4.13	2.41	1.72	3.80	2.24	1.69	3.51	2.28	1.54	3.32	2.30	1.44	/	/	/
-7	5.29	2.63	2.01	5.22	2.66	1.96	4.83	2.63	1.84	4.57	2.61	1.75	/	/	/
-5	5.44	2.44	2.23	5.31	2.64	2.01	4.96	2.61	1.90	4.73	2.59	1.83	/	/	/
-2	5.59	2.38	2.35	5.31	2.60	2.04	5.05	2.58	1.96	4.88	2.57	1.90	/	/	/
0	5.88	2.37	2.48	5.42	2.59	2.09	5.21	2.56	2.03	5.06	2.54	1.99	/	/	/
2	6.05	2.38	2.54	5.69	2.36	2.41	5.48	2.50	2.19	5.33	2.61	2.05	/	/	/
5	6.37	2.27	2.81	6.11	2.46	2.48	5.89	2.50	2.36	5.74	2.53	2.27	4.92	2.68	1.84
7	6.87	2.16	3.17	6.90	2.37	2.91	6.61	2.46	2.69	6.42	2.52	2.55	5.25	2.60	2.02
10	7.01	2.09	3.35	6.93	2.28	3.04	6.53	2.35	2.78	6.27	2.41	2.60	5.57	2.52	2.21
12	7.15	2.03	3.52	6.99	2.20	3.18	6.50	2.27	2.86	6.17	2.32	2.65	5.86	2.45	2.39
14	7.19	1.99	3.60	6.98	2.15	3.24	6.44	2.22	2.91	6.09	2.27	2.68	5.98	2.41	2.48
15	7.24	1.97	3.67	6.98	2.12	3.30	6.40	2.18	2.94	6.01	2.23	2.70	6.10	2.39	2.56
19	7.27	1.84	3.95	6.84	1.93	3.54	6.33	1.97	3.21	5.98	2.00	2.99	6.60	2.30	2.88
20	7.28	1.81	4.02	6.81	1.89	3.60	6.31	1.92	3.28	5.98	1.95	3.06	/	/	/
25	7.33	1.66	4.43	6.63	1.66	4.00	6.22	1.67	3.73	5.94	1.67	3.55	/	/	/
30	6.91	1.40	4.92	6.60	1.57	4.21	6.25	1.57	3.98	6.01	1.57	3.83	/	/	/
35	6.49	1.24	5.21	6.57	1.48	4.45	/	/	/	/	/	/	/	/	/
40	6.93	1.22	5.68	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
43	7.19	1.21	5.96	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Zastosowane skróty:

LWT: Temperatura zasilania (°C)

DB: Temperatura powietrza zewnętrznego według termometru suchego (°C)

HC: Całkowita wydajność grzewcza (kW)

PI: Pobór mocy (kW)

Tabela 2-4.1-2: Wydajność grzewcza modeli o wydajności 6 kW

Normalnie															
DB	LWT														
	25			30			35			40			45		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25	2.37	1.35	1.76	2.07	1.37	1.51	1.95	1.50	1.30	1.77	1.51	1.17	1.61	1.49	1.08
-20	3.33	1.37	2.43	3.04	1.65	1.85	2.60	1.78	1.46	2.34	1.87	1.25	2.16	1.92	1.13
-15	4.01	1.29	3.11	3.77	1.33	2.83	3.57	1.47	2.43	3.27	1.65	1.98	2.73	1.76	1.56
-10	5.15	1.43	3.61	4.89	1.57	3.12	4.51	1.69	2.66	4.33	1.91	2.27	4.21	2.01	2.10
-7	6.24	1.62	3.86	6.05	1.80	3.36	6.00	2.00	3.00	5.61	2.21	2.54	5.40	2.25	2.40
-5	5.94	1.42	4.17	5.89	1.62	3.63	5.72	1.79	3.19	5.65	1.97	2.87	5.50	2.11	2.61
-2	5.78	1.32	4.39	5.69	1.43	3.97	5.55	1.58	3.51	5.64	1.82	3.10	5.51	2.00	2.75
0	5.99	1.20	4.98	5.86	1.33	4.40	5.74	1.47	3.89	5.94	1.75	3.40	5.68	1.93	2.94
2	6.15	1.20	5.11	5.87	1.31	4.50	5.50	1.41	3.90	5.95	1.65	3.61	5.80	1.93	3.00
5	6.43	1.16	5.56	6.06	1.31	4.64	6.16	1.39	4.42	6.36	1.68	3.78	6.13	1.78	3.45
7	6.75	1.09	6.18	6.27	1.20	5.21	6.35	1.28	4.95	6.44	1.55	4.14	6.30	1.70	3.70
10	6.68	1.02	6.52	6.32	1.15	5.49	6.49	1.26	5.17	6.59	1.50	4.39	6.62	1.73	3.83
12	6.62	0.98	6.74	6.37	1.08	5.88	6.51	1.21	5.38	6.83	1.46	4.66	6.83	1.67	4.09
14	6.56	0.95	6.87	6.36	1.04	6.09	6.48	1.18	5.50	6.91	1.44	4.82	6.89	1.63	4.23
15	6.52	0.94	6.93	6.37	1.02	6.24	6.48	1.16	5.57	7.03	1.43	4.92	6.98	1.61	4.32
19	6.37	0.83	7.67	6.24	0.93	6.68	6.31	1.03	6.14	6.65	1.32	5.02	6.85	1.50	4.56
20	6.34	0.81	7.85	6.20	0.91	6.79	6.27	1.00	6.28	6.55	1.30	5.05	6.82	1.48	4.62
25	5.97	0.65	9.21	6.12	0.78	7.79	6.13	0.91	6.75	6.15	1.11	5.53	6.76	1.35	4.99
30	6.04	0.57	10.62	6.24	0.71	8.79	6.29	0.80	7.84	6.10	0.93	6.55	6.64	1.24	5.35
35	6.14	0.53	11.60	6.38	0.61	10.41	6.46	0.73	8.87	6.07	0.81	7.54	6.55	1.13	5.79
40	6.66	0.52	12.89	6.67	0.59	11.28	6.57	0.67	9.86	6.49	0.80	8.11	6.78	1.03	6.59
43	6.97	0.51	13.65	6.98	0.57	12.24	6.80	0.63	10.86	6.91	0.75	9.20	7.09	0.93	7.61
DB	LWT														
	50			55			58			60			65		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-20	2.04	1.88	1.08	1.77	1.78	1.00	1.61	1.71	0.94	/	/	/	/	/	/
-15	2.41	1.76	1.37	2.08	1.70	1.22	2.02	1.80	1.12	1.98	1.88	1.05	/	/	/
-10	3.76	2.15	1.75	3.46	2.03	1.71	3.22	2.08	1.55	3.06	2.13	1.44	/	/	/
-7	5.07	2.45	2.07	5.15	2.58	2.00	4.63	2.47	1.87	4.28	2.39	1.79	/	/	/
-5	5.11	2.25	2.27	5.08	2.47	2.06	4.64	2.40	1.93	4.35	2.35	1.85	/	/	/
-2	5.17	2.17	2.39	5.06	2.44	2.07	4.69	2.37	1.98	4.44	2.32	1.91	/	/	/
0	5.36	2.12	2.53	5.15	2.44	2.11	4.80	2.35	2.04	4.56	2.29	1.99	/	/	/
2	5.73	2.18	2.63	5.65	2.31	2.45	5.25	2.36	2.23	4.99	2.40	2.08	/	/	/
5	5.91	2.04	2.89	5.80	2.28	2.54	5.45	2.28	2.39	5.22	2.28	2.29	4.23	2.21	1.91
7	6.13	1.86	3.29	6.00	2.03	2.95	5.79	2.10	2.76	5.64	2.17	2.60	4.40	2.06	2.14
10	6.47	1.88	3.44	6.04	1.94	3.11	5.87	2.07	2.83	5.76	2.17	2.65	4.54	1.94	2.34
12	6.64	1.82	3.66	6.12	1.87	3.27	5.86	1.99	2.94	5.70	2.09	2.73	4.81	1.88	2.56
14	6.69	1.77	3.78	6.12	1.82	3.36	5.83	1.94	3.01	5.63	2.03	2.77	4.91	1.83	2.68
15	6.76	1.75	3.86	6.15	1.80	3.42	5.81	1.91	3.04	5.59	2.00	2.79	5.04	1.82	2.77
19	6.82	1.63	4.18	6.06	1.64	3.69	5.77	1.76	3.29	5.58	1.85	3.02	5.55	1.77	3.14
20	6.84	1.61	4.25	6.03	1.60	3.76	5.76	1.72	3.35	5.58	1.82	3.07	/	/	/
25	7.01	1.49	4.72	5.99	1.43	4.20	5.79	1.51	3.83	5.65	1.57	3.59	/	/	/
30	6.64	1.26	5.28	6.00	1.35	4.46	5.85	1.42	4.13	5.75	1.47	3.91	/	/	/
35	6.29	1.12	5.63	6.02	1.27	4.75	/	/	/	/	/	/	/	/	/
40	6.53	1.06	6.19	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
43	6.84	1.05	6.54	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Zastosowane skróty:

LWT: Temperatura zasilania (°C)

DB: Temperatura powietrza zewnętrznego według termometru suchego (°C)

HC: Całkowita wydajność grzewcza (kW)

PI: Pobór mocy (kW)

Mono

Tabela 2-4.1-3: Wydajność grzewcza modeli o wydajności 6 kW

DB	Minimum														
	LWT														
	25			30			35			40			45		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25	1.54	0.86	1.78	1.39	0.91	1.53	1.48	1.12	1.32	1.36	1.14	1.19	1.08	0.99	1.09
-20	2.04	0.82	2.47	1.80	0.96	1.88	1.67	1.12	1.49	1.64	1.28	1.28	1.45	1.27	1.14
-15	2.07	0.65	3.18	2.03	0.70	2.90	1.90	0.76	2.49	2.02	0.99	2.03	1.97	1.25	1.58
-10	2.28	0.62	3.71	2.14	0.67	3.21	2.02	0.74	2.74	2.51	1.07	2.34	2.81	1.32	2.14
-7	1.57	0.39	4.03	1.45	0.41	3.50	1.48	0.48	3.06	2.49	0.92	2.72	2.67	1.08	2.48
-5	1.78	0.41	4.32	1.66	0.44	3.76	1.70	0.52	3.30	2.59	0.87	2.98	2.82	1.08	2.61
-2	1.71	0.38	4.55	1.68	0.41	4.13	1.69	0.46	3.63	2.69	0.84	3.19	2.88	1.04	2.78
0	1.74	0.34	5.15	1.82	0.40	4.58	1.77	0.44	4.02	2.93	0.84	3.47	3.02	1.00	3.01
2	2.01	0.38	5.35	2.06	0.44	4.69	2.04	0.48	4.22	3.04	0.81	3.78	3.13	0.94	3.32
5	2.31	0.40	5.78	2.32	0.48	4.82	2.33	0.51	4.59	3.21	0.82	3.93	3.29	0.93	3.54
7	2.71	0.42	6.44	2.65	0.49	5.37	2.73	0.51	5.32	3.36	0.78	4.32	3.85	0.99	3.88
10	2.27	0.33	6.83	2.08	0.36	5.75	2.32	0.43	5.42	3.32	0.72	4.60	3.96	0.99	3.99
12	2.56	0.36	7.08	2.47	0.40	6.19	2.60	0.46	5.67	3.48	0.71	4.91	4.12	0.96	4.27
14	2.68	0.37	7.25	2.64	0.41	6.43	2.71	0.47	5.82	3.53	0.69	5.09	4.16	0.94	4.43
15	2.81	0.38	7.31	2.83	0.43	6.59	2.84	0.48	5.89	3.60	0.69	5.20	4.22	0.93	4.53
19	3.06	0.38	8.10	3.30	0.47	7.06	3.53	0.54	6.50	4.35	0.82	5.31	4.52	0.94	4.79
20	3.12	0.38	8.30	3.41	0.48	7.18	3.70	0.56	6.65	4.54	0.85	5.34	4.60	0.95	4.86
25	3.68	0.38	9.73	3.97	0.48	8.24	4.22	0.59	7.15	4.85	0.83	5.85	5.19	0.99	5.24
30	3.88	0.35	11.23	4.20	0.45	9.30	4.47	0.54	8.30	4.49	0.65	6.94	5.18	0.92	5.63
35	4.55	0.37	12.27	4.71	0.43	11.02	4.57	0.49	9.40	4.46	0.56	7.99	5.10	0.84	6.09
40	4.93	0.36	13.64	4.94	0.41	11.94	5.17	0.49	10.45	5.12	0.60	8.59	5.58	0.81	6.92
43	5.20	0.36	14.44	5.20	0.40	12.96	5.39	0.47	11.51	5.48	0.56	9.75	5.93	0.74	8.00
DB	LWT														
	50			55			58			60			65		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-20	1.51	1.38	1.09	1.34	1.34	1.01	1.25	1.31	0.95	/	/	/	/	/	/
-15	1.86	1.35	1.39	1.53	1.24	1.24	1.52	1.34	1.14	1.51	1.41	1.07	/	/	/
-10	2.80	1.57	1.78	2.63	1.51	1.74	2.48	1.57	1.58	2.38	1.63	1.47	/	/	/
-7	2.57	1.22	2.11	2.64	1.27	2.08	2.66	1.40	1.90	2.68	1.47	1.82	/	/	/
-5	2.59	1.10	2.35	2.81	1.33	2.11	2.75	1.39	1.98	2.72	1.43	1.90	/	/	/
-2	2.75	1.12	2.46	2.80	1.31	2.13	2.83	1.40	2.03	2.85	1.45	1.96	/	/	/
0	2.99	1.15	2.59	2.85	1.31	2.17	2.94	1.41	2.09	3.00	1.47	2.04	/	/	/
2	3.18	1.17	2.73	3.13	1.24	2.52	3.21	1.39	2.30	3.26	1.51	2.16	/	/	/
5	3.43	1.15	2.98	3.46	1.32	2.62	3.53	1.43	2.46	3.58	1.52	2.36	2.85	1.42	2.01
7	4.26	1.25	3.41	4.38	1.41	3.10	4.29	1.50	2.85	4.23	1.57	2.69	3.33	1.49	2.24
10	4.22	1.18	3.57	4.37	1.35	3.23	4.27	1.45	2.94	4.20	1.53	2.75	3.55	1.46	2.43
12	4.37	1.15	3.82	4.73	1.39	3.41	4.48	1.47	3.04	4.32	1.55	2.79	3.72	1.39	2.67
14	4.40	1.11	3.96	4.86	1.38	3.52	4.55	1.47	3.10	4.34	1.54	2.82	3.77	1.34	2.80
15	4.46	1.10	4.05	5.03	1.40	3.58	4.65	1.49	3.13	4.39	1.56	2.82	3.84	1.33	2.90
19	4.68	1.07	4.38	4.65	1.20	3.88	4.31	1.25	3.44	4.08	1.30	3.15	4.14	1.26	3.28
20	4.73	1.06	4.46	4.56	1.15	3.95	4.23	1.20	3.52	4.00	1.24	3.23	/	/	/
25	5.50	1.11	4.96	4.76	1.08	4.41	4.51	1.12	4.03	4.34	1.15	3.78	/	/	/
30	5.35	0.96	5.55	4.91	1.05	4.69	4.69	1.08	4.34	4.54	1.10	4.11	/	/	/
35	5.19	0.88	5.92	5.13	1.03	4.99	/	/	/	/	/	/	/	/	/
40	5.61	0.86	6.50	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
43	5.97	0.87	6.87	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Zastosowane skróty:

LWT: Temperatura zasilania (°C)

DB: Temperatura powietrza zewnętrznego według termometru suchego (°C)

HC: Całkowita wydajność grzewcza (kW)

PI: Pobór mocy (kW)

Tabela 2-4.2-1: Wydajność grzewcza modeli o wydajności 8 kW

Maksimum															
DB	LWT														
	25			30			35			40			45		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25	4.45	1.98	2.25	4.00	2.04	1.96	3.59	2.19	1.64	3.34	2.15	1.55	2.81	2.17	1.30
-20	5.68	2.03	2.80	5.09	2.15	2.37	4.74	2.24	2.11	4.32	2.44	1.77	3.70	2.29	1.61
-15	6.90	2.07	3.34	6.44	2.24	2.87	6.11	2.51	2.43	5.57	2.47	2.26	5.29	2.65	2.00
-10	7.45	2.02	3.68	7.28	2.18	3.33	7.08	2.25	3.15	6.87	2.63	2.62	6.77	2.74	2.47
-7	7.64	2.03	3.76	7.47	2.20	3.40	7.27	2.29	3.17	7.05	2.64	2.67	6.94	2.76	2.52
-5	8.05	2.00	4.02	7.97	2.16	3.69	7.69	2.39	3.22	7.45	2.57	2.90	7.44	2.77	2.69
-2	5.03	1.18	4.25	4.94	1.27	3.89	4.96	1.39	3.57	5.61	1.82	3.08	5.67	2.04	2.78
0	8.55	1.79	4.77	8.49	2.01	4.23	8.42	2.23	3.77	8.40	2.53	3.32	8.09	2.75	2.94
2	8.66	1.67	5.20	8.65	1.92	4.50	8.48	2.14	3.95	8.50	2.50	3.40	8.31	2.74	3.04
5	9.03	1.52	5.95	8.95	1.81	4.94	8.86	1.94	4.56	8.78	2.29	3.84	8.69	2.57	3.38
7	9.51	1.45	6.54	9.20	1.73	5.32	9.11	1.80	5.07	8.85	2.12	4.18	8.98	2.35	3.82
10	10.06	1.35	7.44	9.28	1.59	5.84	8.94	1.65	5.42	8.70	2.02	4.30	8.74	2.24	3.90
12	10.00	1.23	8.13	9.37	1.45	6.48	9.05	1.58	5.74	8.92	1.89	4.72	8.86	2.14	4.15
14	9.92	1.16	8.53	9.38	1.37	6.83	9.06	1.53	5.93	8.99	1.81	4.96	8.88	2.07	4.30
15	9.86	1.12	8.79	9.39	1.33	7.09	9.09	1.51	6.04	9.07	1.77	5.12	8.91	2.03	4.38
19	9.69	0.98	9.87	9.48	1.17	8.08	9.28	1.35	6.88	9.69	0.98	9.87	9.05	1.85	4.89
20	9.65	0.95	10.14	9.51	1.14	8.33	9.33	1.32	7.09	9.45	1.59	5.93	9.08	1.81	5.02
25	9.42	0.90	10.44	9.00	1.03	8.75	8.75	1.15	7.64	9.15	1.44	6.34	9.01	1.55	5.80
30	9.18	0.83	11.03	8.49	0.93	9.16	8.17	1.05	7.78	8.85	1.29	6.84	8.93	1.43	6.23
35	9.55	0.84	11.31	8.83	0.93	9.45	8.50	1.06	8.05	9.20	1.31	7.05	9.29	1.46	6.34
40	10.03	0.87	11.57	9.27	0.93	10.02	8.92	1.05	8.49	9.66	1.32	7.31	9.75	1.51	6.46
43	10.33	0.84	12.25	9.55	0.85	11.27	9.19	1.01	9.11	9.95	1.27	7.86	10.04	1.47	6.83
DB	LWT														
	50			55			58			60			65		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-20	3.17	2.26	1.41	2.62	2.10	1.25	2.28	1.98	1.15	/	/	/	/	/	/
-15	4.67	2.70	1.73	4.94	2.92	1.69	4.37	2.87	1.52	3.99	2.84	1.41	/	/	/
-10	6.32	2.88	2.20	6.07	3.05	1.99	5.54	2.94	1.88	5.19	2.86	1.81	/	/	/
-7	6.48	2.89	2.24	6.22	3.07	2.03	5.68	2.96	1.92	5.32	2.88	1.85	/	/	/
-5	7.35	2.99	2.46	6.45	2.94	2.19	6.20	2.97	2.09	6.04	3.00	2.02	/	/	/
-2	5.68	2.24	2.54	5.28	2.35	2.24	5.18	2.44	2.12	5.11	2.51	2.04	/	/	/
0	8.11	2.95	2.75	7.10	2.99	2.38	6.95	3.09	2.25	6.85	3.16	2.17	/	/	/
2	8.18	2.90	2.82	7.26	2.83	2.56	7.05	3.01	2.34	6.91	3.14	2.20	/	/	/
5	8.30	2.76	3.00	7.56	2.74	2.76	7.29	2.82	2.58	7.11	2.89	2.46	3.89	3.27	1.19
7	8.43	2.66	3.17	7.80	2.50	3.12	7.47	2.59	2.88	7.24	2.66	2.72	4.08	3.00	1.36
10	8.28	2.42	3.42	8.20	2.48	3.31	7.78	2.61	2.98	7.50	2.72	2.76	5.59	2.65	2.11
12	8.38	2.33	3.60	8.29	2.41	3.44	7.89	2.52	3.13	7.62	2.60	2.93	5.67	2.52	2.25
14	8.39	2.26	3.72	8.30	2.36	3.52	7.91	2.45	3.23	7.64	2.52	3.03	5.69	2.43	2.34
15	8.41	2.23	3.77	8.32	2.34	3.55	7.93	2.43	3.27	7.68	2.49	3.09	5.71	2.39	2.39
19	8.51	2.06	4.13	8.41	2.16	3.89	8.06	2.25	3.59	7.82	2.31	3.39	5.79	2.25	2.58
20	8.53	2.02	4.22	8.43	2.12	3.97	8.09	2.21	3.66	7.86	2.27	3.46	/	/	/
25	8.61	1.87	4.61	8.09	1.90	4.25	7.71	1.96	3.93	7.46	2.01	3.72	/	/	/
30	8.68	1.74	4.99	7.84	1.73	4.53	7.38	1.76	4.20	7.07	1.78	3.98	/	/	/
35	9.03	1.73	5.21	8.16	1.80	4.72	/	/	/	/	/	/	/	/	/
40	9.48	1.74	5.46	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
43	9.77	1.61	6.08	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Zastosowane skróty:

LWT: Temperatura zasilania (°C)

DB: Temperatura powietrza zewnętrznego według termometru suchego (°C)

HC: Całkowita wydajność grzewcza (kW)

PI: Pobór mocy (kW)

Tabela 2-4.2-2: Wydajność grzewcza modeli o wydajności 8 kW

Normalnie															
DB	LWT														
	25			30			35			40			45		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25	4.11	1.79	2.29	3.68	1.82	2.03	3.27	1.96	1.67	3.10	1.99	1.56	2.64	2.05	1.29
-20	5.20	1.79	2.90	4.63	1.90	2.43	4.27	1.97	2.17	3.96	2.20	1.80	3.43	2.11	1.62
-15	6.24	1.79	3.49	5.80	1.95	2.98	5.45	2.15	2.53	5.04	2.18	2.32	4.69	2.31	2.03
-10	6.66	1.71	3.89	6.48	1.86	3.49	6.25	1.92	3.26	6.16	2.30	2.68	6.14	2.46	2.50
-7	7.27	1.83	3.97	7.11	2.01	3.53	7.00	2.19	3.20	6.71	2.40	2.79	6.60	2.59	2.55
-5	7.25	1.71	4.25	7.21	1.89	3.81	6.99	2.12	3.30	6.86	2.28	3.01	6.79	2.47	2.75
-2	7.59	1.77	4.28	7.62	1.92	3.97	7.45	2.12	3.51	7.40	2.39	3.10	7.20	2.54	2.84
0	7.60	1.55	4.89	7.78	1.79	4.34	7.67	1.98	3.88	7.74	2.30	3.37	7.16	2.35	3.05
2	7.77	1.45	5.36	7.85	1.69	4.64	7.10	1.73	4.10	7.80	2.21	3.54	7.40	2.28	3.25
5	8.09	1.31	6.17	8.08	1.58	5.13	8.08	1.71	4.73	8.03	2.04	3.93	7.62	2.15	3.54
7	8.60	1.26	6.84	8.21	1.47	5.57	8.40	1.63	5.15	8.00	1.84	4.34	8.10	2.10	3.85
10	9.05	1.14	7.93	8.12	1.33	6.12	7.89	1.41	5.58	7.77	1.74	4.48	7.91	2.00	3.95
12	9.03	1.03	8.78	8.25	1.20	6.87	8.03	1.34	5.99	8.02	1.61	4.98	8.06	1.89	4.26
14	8.98	0.97	9.26	8.26	1.13	7.30	8.05	1.29	6.23	8.09	1.54	5.26	8.09	1.82	4.44
15	8.96	0.93	9.59	8.32	1.09	7.60	8.11	1.27	6.37	8.20	1.50	5.46	8.15	1.79	4.55
19	8.85	0.82	10.83	8.43	0.97	8.72	8.32	1.14	7.30	8.85	0.82	10.83	8.32	1.63	5.11
20	8.82	0.79	11.14	8.46	0.94	9.00	8.37	1.11	7.53	8.58	1.35	6.37	8.36	1.59	5.25
25	8.39	0.73	11.55	8.17	0.86	9.52	8.01	0.98	8.18	8.47	1.23	6.86	8.44	1.38	6.11
30	8.23	0.67	12.29	7.75	0.77	10.04	7.52	0.90	8.39	8.24	1.11	7.46	8.42	1.27	6.61
35	8.63	0.68	12.68	8.13	0.78	10.43	7.89	0.90	8.74	8.64	1.12	7.74	8.83	1.30	6.77
40	9.20	0.70	13.06	8.39	0.75	11.13	8.04	0.87	9.28	8.81	1.09	8.08	9.01	1.30	6.95
43	9.56	0.69	13.92	8.72	0.69	12.61	8.36	0.83	10.03	9.16	1.05	8.74	9.36	1.26	7.40
DB	LWT														
	50			55			58			60			65		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-20	2.96	2.08	1.42	2.52	2.00	1.25	2.25	1.95	1.15	/	/	/	/	/	/
-15	4.16	2.36	1.76	4.55	2.65	1.72	4.05	2.64	1.53	3.72	2.64	1.41	/	/	/
-10	5.75	2.58	2.23	5.53	2.75	2.01	5.08	2.69	1.89	4.78	2.65	1.81	/	/	/
-7	6.17	2.67	2.31	6.15	3.00	2.05	5.50	2.82	1.95	5.07	2.69	1.89	/	/	/
-5	6.59	2.61	2.52	6.06	2.72	2.23	5.71	2.70	2.12	5.48	2.69	2.04	/	/	/
-2	7.28	2.78	2.61	6.32	2.77	2.29	6.14	2.84	2.16	6.01	2.89	2.08	/	/	/
0	7.39	2.64	2.79	6.33	2.63	2.41	6.15	2.72	2.26	6.03	2.78	2.17	/	/	/
2	7.37	2.53	2.91	7.10	2.73	2.60	6.54	2.73	2.39	6.16	2.74	2.25	/	/	/
5	7.50	2.43	3.09	6.68	2.37	2.82	6.40	2.44	2.62	6.21	2.50	2.49	3.32	2.72	1.22
7	7.53	2.29	3.29	7.50	2.36	3.18	6.75	2.30	2.94	6.25	2.25	2.77	3.44	2.46	1.40
10	7.65	2.18	3.51	7.14	2.11	3.38	6.99	2.30	3.04	6.89	2.45	2.81	4.92	2.27	2.16
12	7.78	2.08	3.74	7.26	2.05	3.54	7.13	2.21	3.22	7.04	2.34	3.01	5.08	2.19	2.32
14	7.80	2.01	3.88	7.28	2.00	3.64	7.15	2.15	3.33	7.07	2.26	3.12	5.12	2.13	2.41
15	7.85	1.98	3.96	7.33	1.99	3.68	7.21	2.13	3.39	7.13	2.24	3.19	5.19	2.11	2.46
19	7.98	1.83	4.37	7.44	1.84	4.05	7.36	2.00	3.67	7.30	2.14	3.42	5.48	2.05	2.67
20	8.01	1.79	4.47	7.47	1.80	4.14	7.39	1.98	3.74	7.34	2.11	3.47	/	/	/
25	8.23	1.68	4.91	7.31	1.64	4.47	7.19	1.78	4.05	7.10	1.89	3.76	/	/	/
30	8.35	1.56	5.36	7.13	1.49	4.80	6.91	1.59	4.35	6.77	1.67	4.06	/	/	/
35	8.75	1.55	5.63	7.48	1.49	5.03	/	/	/	/	/	/	/	/	/
40	8.94	1.50	5.95	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
43	9.28	1.39	6.67	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Zastosowane skróty:

LWT: Temperatura zasilania (°C)

DB: Temperatura powietrza zewnętrznego według termometru suchego (°C)

HC: Całkowita wydajność grzewcza (kW)

PI: Pobór mocy (kW)

Tabela 2-4.2-3: Wydajność grzewcza modeli o wydajności 8 kW

Minimum															
DB	LWT														
	25			30			35			40			45		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25	2.67	1.15	2.33	2.48	1.21	2.06	2.48	1.46	1.69	2.37	1.50	1.58	1.77	1.37	1.29
-20	3.18	1.08	2.96	2.75	1.11	2.48	2.75	1.24	2.22	2.76	1.51	1.83	2.29	1.40	1.64
-15	3.22	0.90	3.58	3.12	1.03	3.05	2.91	1.12	2.59	3.12	1.31	2.37	3.38	1.64	2.06
-10	2.96	0.74	4.01	2.84	0.79	3.59	2.80	0.84	3.35	3.57	1.30	2.76	4.10	1.61	2.55
-7	1.83	0.45	4.09	1.72	0.47	3.63	1.82	0.53	3.44	3.12	1.07	2.90	3.41	1.28	2.67
-5	2.19	0.50	4.37	2.09	0.53	3.94	2.17	0.63	3.44	3.23	1.03	3.15	3.60	1.27	2.84
-2	5.26	1.15	4.59	5.20	1.24	4.18	5.16	1.41	3.66	5.72	1.76	3.24	5.87	2.02	2.91
0	2.21	0.44	5.06	2.44	0.54	4.49	2.37	0.59	4.01	3.62	1.04	3.48	3.57	1.14	3.12
2	2.54	0.45	5.62	2.75	0.57	4.86	2.69	0.62	4.37	3.80	1.05	3.63	3.80	1.15	3.31
5	2.90	0.45	6.41	3.10	0.58	5.32	3.06	0.62	4.91	4.05	0.99	4.08	4.09	1.12	3.64
7	3.40	0.48	7.14	3.46	0.60	5.81	3.36	0.61	5.54	4.17	0.92	4.53	4.85	1.17	4.15
10	3.08	0.37	8.30	2.72	0.42	6.41	2.83	0.48	5.85	3.92	0.83	4.70	4.73	1.15	4.11
12	3.49	0.38	9.23	3.22	0.45	7.23	3.21	0.51	6.30	4.08	0.78	5.24	4.86	1.09	4.44
14	3.67	0.38	9.75	3.45	0.45	7.69	3.37	0.51	6.57	4.13	0.74	5.55	4.88	1.05	4.64
15	3.86	0.38	10.12	3.69	0.46	8.03	3.55	0.53	6.73	4.20	0.73	5.76	4.94	1.04	4.77
19	4.25	0.37	11.44	4.46	0.48	9.22	4.67	0.60	7.73	4.25	0.37	11.44	5.49	1.02	5.36
20	4.34	0.37	11.77	4.66	0.49	9.52	4.94	0.62	7.98	5.95	0.88	6.74	5.63	1.02	5.51
25	5.18	0.42	12.21	5.31	0.53	10.07	5.51	0.64	8.66	6.68	0.92	7.26	6.48	1.01	6.42
30	5.28	0.41	12.99	5.22	0.49	10.63	5.35	0.60	8.88	6.06	0.77	7.89	6.56	0.94	6.95
35	6.40	0.48	13.42	6.00	0.54	11.04	5.58	0.60	9.26	6.35	0.77	8.20	6.87	0.96	7.12
40	6.82	0.49	13.82	6.21	0.53	11.79	6.34	0.64	9.84	6.96	0.81	8.56	7.41	1.01	7.31
43	7.13	0.48	14.73	6.49	0.49	13.35	6.62	0.62	10.63	7.27	0.78	9.26	7.83	1.01	7.78
DB	LWT														
	50			55			58			60			65		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-20	2.19	1.52	1.44	1.91	1.51	1.27	1.74	1.49	1.17	/	/	/	/	/	/
-15	3.22	1.80	1.79	3.36	1.92	1.75	3.04	1.96	1.56	2.84	1.99	1.43	/	/	/
-10	4.29	1.88	2.28	4.20	2.05	2.05	3.91	2.03	1.93	3.72	2.02	1.84	/	/	/
-7	3.38	1.44	2.35	3.57	1.67	2.13	3.48	1.73	2.01	3.42	1.78	1.92	/	/	/
-5	3.78	1.46	2.59	3.65	1.59	2.30	3.68	1.69	2.18	3.71	1.77	2.09	/	/	/
-2	5.90	2.20	2.69	5.40	2.23	2.42	5.33	2.37	2.25	5.29	2.47	2.14	/	/	/
0	4.12	1.44	2.86	3.80	1.54	2.47	3.96	1.71	2.32	4.06	1.83	2.22	/	/	/
2	4.26	1.41	3.02	4.01	1.51	2.66	4.13	1.67	2.47	4.21	1.80	2.34	/	/	/
5	4.47	1.41	3.18	4.28	1.47	2.91	4.37	1.62	2.70	4.43	1.73	2.56	2.47	1.99	1.24
7	5.23	1.54	3.40	4.95	1.49	3.33	4.84	1.59	3.05	4.76	1.66	2.87	2.69	1.89	1.42
10	4.99	1.37	3.65	5.17	1.47	3.51	5.08	1.61	3.16	5.02	1.72	2.92	3.80	1.72	2.22
12	5.12	1.31	3.91	5.61	1.52	3.69	5.45	1.64	3.33	5.35	1.74	3.08	3.84	1.62	2.37
14	5.14	1.27	4.06	5.78	1.52	3.80	5.59	1.63	3.43	5.46	1.72	3.18	3.82	1.55	2.47
15	5.19	1.25	4.15	5.99	1.55	3.86	5.76	1.66	3.48	5.60	1.74	3.23	3.82	1.52	2.52
19	5.47	1.19	4.58	5.72	1.34	4.25	5.49	1.43	3.84	5.33	1.49	3.57	3.85	1.40	2.74
20	5.55	1.18	4.69	5.65	1.30	4.35	5.42	1.38	3.93	5.26	1.44	3.65	/	/	/
25	6.46	1.25	5.16	5.81	1.24	4.69	5.59	1.31	4.25	5.45	1.38	3.96	/	/	/
30	6.73	1.20	5.63	5.83	1.16	5.04	5.53	1.21	4.58	5.34	1.25	4.27	/	/	/
35	7.22	1.22	5.92	6.36	1.20	5.29	/	/	/	/	/	/	/	/	/
40	7.68	1.23	6.25	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
43	8.11	1.16	7.01	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Zastosowane skróty:

LWT: Temperatura zasilania (°C)

DB: Temperatura powietrza zewnętrznego według termometru suchego (°C)

HC: Całkowita wydajność grzewcza (kW)

PI: Pobór mocy (kW)

Mono

Tabela 2-4.3-1: Wydajność grzewcza modeli o wydajności 10 kW

Maksimum																
DB	LWT															
	25			30			35			40			45			
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	
-25	4.68	2.06	2.27	4.21	2.12	1.98	3.78	2.28	1.66	3.52	2.24	1.57	2.96	2.26	1.31	
-20	5.98	2.12	2.82	5.35	2.24	2.39	4.98	2.34	2.13	4.55	2.55	1.79	3.89	2.39	1.63	
-15	7.26	2.15	3.37	6.78	2.34	2.90	6.43	2.62	2.46	5.86	2.57	2.28	5.57	2.76	2.02	
-10	8.37	2.33	3.60	8.14	2.53	3.22	7.89	2.65	2.98	7.64	2.86	2.67	7.38	3.10	2.38	
-7	8.72	2.29	3.81	8.48	2.49	3.41	8.31	2.77	3.00	7.96	2.81	2.83	7.68	3.05	2.52	
-5	9.00	2.19	4.10	8.86	2.47	3.60	8.80	2.64	3.33	8.46	2.94	2.88	8.18	3.09	2.65	
-2	5.59	1.29	4.34	5.47	1.44	3.81	5.59	1.58	3.53	6.22	2.01	3.09	6.24	2.28	2.74	
0	9.43	1.93	4.90	9.36	2.31	4.05	9.46	2.52	3.76	9.25	2.93	3.16	8.89	3.10	2.87	
2	9.72	1.88	5.18	9.57	2.21	4.34	9.72	2.48	3.93	9.58	2.86	3.35	9.24	3.07	3.01	
5	10.24	1.79	5.72	10.07	2.10	4.80	10.13	2.25	4.51	10.10	2.64	3.83	9.79	2.88	3.40	
7	10.49	1.77	5.94	10.28	1.97	5.21	10.32	2.09	4.93	10.45	2.50	4.18	10.28	2.76	3.72	
10	11.20	1.59	7.04	10.41	1.85	5.64	10.03	1.96	5.13	9.94	2.38	4.17	9.87	2.69	3.67	
12	11.36	1.50	7.58	10.56	1.74	6.08	10.17	1.84	5.53	10.08	2.24	4.49	10.01	2.53	3.95	
14	11.38	1.44	7.90	10.59	1.67	6.33	10.20	1.77	5.76	10.10	2.16	4.68	10.04	2.44	4.12	
15	11.42	1.41	8.10	10.62	1.64	6.49	10.23	1.73	5.90	10.13	2.11	4.80	10.07	2.39	4.22	
19	10.93	1.23	8.86	10.73	1.40	7.67	10.58	1.61	6.56	10.57	1.93	5.49	10.24	2.16	4.73	
20	10.81	1.19	9.05	10.76	1.35	7.96	10.67	1.59	6.72	10.68	1.89	5.66	10.28	2.12	4.86	
25	9.94	1.04	9.59	9.90	1.17	8.44	9.82	1.38	7.12	9.82	1.64	6.00	9.46	1.84	5.15	
30	9.77	0.96	10.15	9.07	1.03	8.79	8.90	1.12	7.95	8.85	1.32	6.72	9.92	1.61	6.15	
35	10.16	0.95	10.73	9.44	1.03	9.15	9.25	1.11	8.30	9.21	1.32	6.97	10.32	1.61	6.40	
40	10.67	0.93	11.52	9.91	1.01	9.81	9.71	1.15	8.47	9.67	1.32	7.34	10.84	1.60	6.79	
43	10.99	0.91	12.03	10.20	0.96	10.61	10.00	1.08	9.25	9.96	1.23	8.07	11.16	1.47	7.58	
DB	LWT															
	50			55			58			60			65			
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	
-25	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
-20	3.34	2.35	1.42	2.75	2.18	1.26	2.40	2.06	1.16	/	/	/	/	/	/	
-15	5.22	2.99	1.74	5.20	3.04	1.71	4.60	3.00	1.54	4.20	2.96	1.42	/	/	/	
-10	7.03	3.31	2.13	6.67	3.58	1.86	5.90	3.33	1.77	5.38	3.15	1.71	/	/	/	
-7	7.33	3.26	2.25	7.05	3.53	1.97	6.18	3.30	1.87	5.61	3.10	1.81	/	/	/	
-5	8.04	3.27	2.46	7.53	3.32	2.27	6.69	3.19	2.09	6.13	3.10	1.98	/	/	/	
-2	6.24	2.48	2.52	6.02	2.67	2.26	5.57	2.66	2.10	5.27	2.65	1.99	/	/	/	
0	8.82	3.27	2.70	8.18	3.31	2.47	7.46	3.31	2.26	6.99	3.30	2.12	/	/	/	
2	9.02	3.22	2.80	8.51	3.38	2.52	7.80	3.36	2.32	7.32	3.34	2.19	/	/	/	
5	9.45	3.14	3.01	9.08	3.27	2.78	8.34	3.23	2.58	7.85	3.20	2.45	4.52	3.30	1.37	
7	9.83	3.05	3.22	9.72	3.20	3.04	8.82	3.06	2.88	8.23	2.96	2.78	4.85	3.11	1.56	
10	9.59	2.91	3.30	9.57	3.11	3.08	8.79	3.07	2.86	8.27	3.04	2.72	6.44	3.05	2.11	
12	9.72	2.74	3.55	9.71	2.93	3.32	8.92	2.89	3.08	8.39	2.86	2.93	6.53	2.87	2.27	
14	9.75	2.63	3.70	9.73	2.81	3.46	8.94	2.78	3.21	8.40	2.75	3.05	6.54	2.76	2.37	
15	9.78	2.58	3.80	9.76	2.76	3.54	8.97	2.72	3.29	8.43	2.70	3.13	6.56	2.71	2.43	
19	9.97	2.42	4.13	9.83	2.58	3.81	9.22	2.58	3.57	8.80	2.58	3.41	6.65	2.50	2.66	
20	10.02	2.38	4.21	9.85	2.54	3.88	9.28	2.55	3.64	8.90	2.56	3.48	/	/	/	
25	9.22	2.07	4.46	9.06	2.20	4.11	8.54	2.21	3.86	8.18	2.22	3.69	/	/	/	
30	9.31	1.88	4.96	9.04	1.88	4.80	8.11	1.92	4.22	7.49	1.96	3.83	/	/	/	
35	9.69	1.87	5.17	9.42	1.90	4.96	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
40	10.17	1.84	5.53	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
43	10.48	1.68	6.25	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

Zastosowane skróty:

LWT: Temperatura zasilania (°C)

DB: Temperatura powietrza zewnętrznego według termometru suchego (°C)

HC: Całkowita wydajność grzewcza (kW)

PI: Pobór mocy (kW)

Tabela 2-4.3-2: Wydajność grzewcza modeli o wydajności 10 kW

Normalnie															
DB	LWT														
	25			30			35			40			45		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25	4.33	1.87	2.32	3.87	1.89	2.05	3.45	2.05	1.68	3.26	2.07	1.57	2.78	2.14	1.30
-20	5.47	1.87	2.93	4.87	1.98	2.46	4.50	2.05	2.20	4.17	2.29	1.82	3.61	2.20	1.64
-15	6.57	1.86	3.53	6.10	2.03	3.01	5.73	2.24	2.56	5.31	2.27	2.34	4.94	2.41	2.05
-10	7.49	1.97	3.81	7.25	2.15	3.37	6.95	2.26	3.08	6.84	2.50	2.74	6.69	2.78	2.41
-7	8.28	2.11	3.92	8.18	2.33	3.51	8.00	2.62	3.05	7.43	2.54	2.93	7.35	2.88	2.55
-5	8.13	1.89	4.29	8.21	2.22	3.70	8.16	2.39	3.41	7.56	2.55	2.96	7.43	2.73	2.72
-2	8.40	1.91	4.40	8.28	2.16	3.84	8.31	2.33	3.56	8.13	2.70	3.01	7.91	2.85	2.78
0	8.33	1.64	5.06	8.25	1.99	4.15	8.33	2.16	3.86	8.23	2.57	3.20	7.87	2.65	2.97
2	8.62	1.61	5.34	8.68	1.92	4.52	8.20	2.05	4.00	8.79	2.54	3.46	7.85	2.45	3.20
5	9.09	1.53	5.95	9.00	1.81	4.99	9.07	1.94	4.68	9.23	2.35	3.92	8.58	2.41	3.55
7	10.22	1.69	6.05	9.98	1.85	5.40	10.00	2.02	4.95	10.14	2.36	4.29	10.00	2.67	3.75
10	10.06	1.34	7.50	9.12	1.54	5.91	8.85	1.68	5.28	8.88	2.04	4.35	8.94	2.40	3.72
12	10.26	1.25	8.19	9.29	1.44	6.45	9.03	1.57	5.77	9.05	1.91	4.74	9.11	2.25	4.06
14	10.30	1.20	8.58	9.33	1.38	6.76	9.06	1.50	6.04	9.08	1.83	4.97	9.14	2.15	4.25
15	10.38	1.18	8.83	9.40	1.35	6.96	9.13	1.47	6.22	9.16	1.79	5.12	9.22	2.10	4.38
19	9.98	1.03	9.72	9.54	1.15	8.27	9.49	1.36	6.96	9.59	1.63	5.89	9.41	1.90	4.94
20	9.88	0.99	9.94	9.58	1.11	8.60	9.58	1.34	7.14	9.70	1.60	6.08	9.46	1.86	5.08
25	8.86	0.83	10.61	8.98	0.98	9.18	8.99	1.18	7.63	9.10	1.40	6.49	8.87	1.63	5.43
30	8.76	0.77	11.31	8.28	0.86	9.63	8.19	0.96	8.57	8.24	1.13	7.32	9.35	1.43	6.53
35	9.19	0.76	12.03	8.69	0.86	10.10	8.59	0.95	9.01	8.65	1.13	7.65	9.81	1.43	6.84
40	9.79	0.75	13.01	8.97	0.82	10.90	8.75	0.95	9.26	8.82	1.09	8.11	10.01	1.37	7.31
43	10.17	0.74	13.67	9.32	0.79	11.87	9.10	0.89	10.18	9.16	1.02	8.98	10.40	1.27	8.21
DB	LWT														
	50			55			58			60			65		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-20	3.11	2.17	1.44	2.65	2.09	1.27	2.37	2.03	1.17	/	/	/	/	/	/
-15	4.78	2.68	1.78	4.69	2.70	1.74	4.23	2.73	1.55	3.91	2.75	1.42	/	/	/
-10	6.41	2.96	2.16	6.08	3.23	1.88	5.41	3.05	1.78	4.96	2.91	1.70	/	/	/
-7	7.00	3.04	2.30	6.85	3.43	2.00	5.82	3.06	1.91	5.14	2.79	1.84	/	/	/
-5	7.08	2.81	2.52	6.89	2.98	2.31	6.03	2.83	2.13	5.46	2.71	2.02	/	/	/
-2	7.94	3.07	2.59	7.34	3.07	2.39	6.61	3.03	2.18	6.12	3.01	2.04	/	/	/
0	8.03	2.92	2.75	7.30	2.87	2.54	6.61	2.89	2.28	6.16	2.91	2.11	/	/	/
2	8.20	2.84	2.89	8.10	3.16	2.56	7.40	3.14	2.36	6.94	3.12	2.23	/	/	/
5	8.53	2.76	3.09	8.02	2.82	2.84	7.32	2.79	2.62	6.86	2.77	2.48	3.86	2.75	1.40
7	9.58	2.92	3.28	9.50	3.07	3.10	8.42	2.86	2.94	7.70	2.72	2.83	4.29	2.66	1.61
10	8.86	2.62	3.39	8.34	2.65	3.14	7.89	2.70	2.92	7.60	2.74	2.77	5.66	2.62	2.16
12	9.03	2.44	3.69	8.50	2.49	3.41	8.05	2.54	3.17	7.75	2.57	3.01	5.84	2.50	2.34
14	9.06	2.34	3.87	8.53	2.39	3.57	8.08	2.44	3.32	7.77	2.47	3.15	5.89	2.42	2.44
15	9.14	2.29	3.99	8.60	2.34	3.67	8.14	2.39	3.41	7.84	2.42	3.23	5.97	2.39	2.50
19	9.36	2.14	4.36	8.70	2.19	3.97	8.41	2.30	3.65	8.21	2.39	3.44	6.29	2.28	2.76
20	9.41	2.11	4.46	8.73	2.16	4.05	8.48	2.28	3.71	8.31	2.38	3.49	/	/	/
25	8.82	1.85	4.76	8.19	1.89	4.32	7.95	2.00	3.97	7.79	2.09	3.73	/	/	/
30	8.96	1.68	5.33	8.21	1.61	5.08	7.58	1.73	4.37	7.17	1.84	3.90	/	/	/
35	9.39	1.68	5.59	8.63	1.63	5.29	/	/	/	/	/	/	/	/	/
40	9.59	1.59	6.02	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
43	9.96	1.45	6.85	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Zastosowane skróty:

LWT: Temperatura zasilania (°C)

DB: Temperatura powietrza zewnętrznego według termometru suchego (°C)

HC: Całkowita wydajność grzewcza (kW)

PI: Pobór mocy (kW)

Mono

Tabela 2-4.3-3: Wydajność grzewcza modeli o wydajności 10 kW

Minimum																
DB	LWT															
	25			30			35			40			45			
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	
-25	2.81	1.19	2.35	2.61	1.26	2.08	2.61	1.53	1.71	2.50	1.56	1.60	1.87	1.43	1.31	
-20	3.35	1.12	2.99	2.89	1.15	2.50	2.89	1.29	2.24	2.91	1.57	1.85	2.41	1.46	1.66	
-15	3.39	0.94	3.61	3.29	1.07	3.08	3.06	1.17	2.62	3.28	1.37	2.40	3.56	1.71	2.08	
-10	3.32	0.85	3.91	3.18	0.92	3.47	3.11	0.98	3.17	3.97	1.41	2.82	4.47	1.82	2.46	
-7	2.09	0.51	4.14	1.95	0.54	3.64	2.05	0.61	3.37	3.52	1.14	3.08	3.77	1.41	2.67	
-5	2.39	0.53	4.48	2.32	0.60	3.84	2.48	0.70	3.57	3.67	1.17	3.13	3.95	1.41	2.80	
-2	5.87	1.27	4.64	5.75	1.42	4.05	5.92	1.59	3.73	6.45	2.01	3.21	6.51	2.26	2.87	
0	2.42	0.46	5.24	2.68	0.62	4.30	2.67	0.67	3.99	3.99	1.20	3.31	3.92	1.29	3.04	
2	2.82	0.50	5.60	3.04	0.65	4.69	3.03	0.70	4.34	4.29	1.18	3.62	4.23	1.29	3.28	
5	3.26	0.53	6.18	3.45	0.67	5.18	3.43	0.71	4.86	4.65	1.14	4.07	4.61	1.26	3.66	
7	3.76	0.58	6.48	3.86	0.68	5.69	3.81	0.71	5.39	4.92	1.09	4.53	5.55	1.36	4.09	
10	3.43	0.44	7.86	3.05	0.49	6.19	3.17	0.57	5.54	4.47	0.98	4.55	5.34	1.38	3.86	
12	3.98	0.46	8.60	3.63	0.54	6.78	3.61	0.59	6.07	4.61	0.92	4.99	5.49	1.30	4.24	
14	4.21	0.47	9.03	3.89	0.55	7.12	3.79	0.59	6.38	4.64	0.89	5.24	5.52	1.24	4.45	
15	4.48	0.48	9.32	4.17	0.57	7.35	4.00	0.61	6.58	4.69	0.87	5.40	5.58	1.21	4.59	
19	4.79	0.47	10.27	5.05	0.58	8.75	5.33	0.72	7.36	6.32	1.01	6.23	6.22	1.20	5.19	
20	4.86	0.46	10.51	5.27	0.58	9.10	5.66	0.75	7.56	6.73	1.05	6.44	6.38	1.19	5.34	
25	5.47	0.49	11.22	5.84	0.60	9.72	6.19	0.77	8.07	7.17	1.04	6.87	6.81	1.19	5.70	
30	5.62	0.47	11.96	5.58	0.55	10.20	5.83	0.64	9.08	6.06	0.78	7.75	7.29	1.06	6.86	
35	6.81	0.53	12.73	6.42	0.60	10.69	6.07	0.64	9.55	6.35	0.78	8.10	7.64	1.06	7.19	
40	7.26	0.53	13.76	6.64	0.58	11.54	6.90	0.70	9.81	6.96	0.81	8.59	8.24	1.07	7.68	
43	7.59	0.52	14.47	6.94	0.55	12.57	7.20	0.67	10.79	7.27	0.76	9.51	8.71	1.01	8.64	
DB	LWT															
	50			55			58			60			65			
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	
-25	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
-20	2.31	1.59	1.45	2.01	1.57	1.28	1.83	1.56	1.18	/	/	/	/	/	/	
-15	3.39	1.88	1.81	3.53	2.00	1.76	3.20	2.04	1.57	2.98	2.07	1.44	/	/	/	
-10	4.78	2.17	2.20	4.62	2.40	1.92	4.17	2.30	1.81	3.87	2.22	1.74	/	/	/	
-7	3.82	1.62	2.36	3.99	1.93	2.07	3.76	1.92	1.96	3.60	1.91	1.88	/	/	/	
-5	4.13	1.60	2.58	4.26	1.79	2.38	3.96	1.81	2.19	3.76	1.83	2.06	/	/	/	
-2	6.49	2.43	2.68	6.32	2.59	2.44	5.84	2.60	2.24	5.52	2.61	2.11	/	/	/	
0	4.48	1.59	2.82	4.38	1.68	2.61	4.24	1.81	2.34	4.14	1.91	2.17	/	/	/	
2	4.74	1.58	3.00	4.72	1.74	2.71	4.58	1.85	2.47	4.48	1.94	2.31	/	/	/	
5	5.08	1.60	3.18	5.14	1.76	2.92	4.99	1.85	2.70	4.89	1.92	2.55	2.87	2.02	1.42	
7	6.10	1.76	3.46	6.17	1.90	3.25	5.72	1.87	3.06	5.41	1.85	2.93	3.19	1.96	1.63	
10	5.78	1.64	3.52	6.04	1.85	3.27	5.74	1.89	3.04	5.54	1.92	2.88	4.38	1.98	2.22	
12	5.94	1.54	3.86	6.57	1.84	3.56	6.16	1.88	3.28	5.88	1.91	3.08	4.41	1.84	2.39	
14	5.97	1.47	4.05	6.78	1.82	3.74	6.31	1.85	3.42	6.00	1.87	3.20	4.39	1.76	2.50	
15	6.03	1.44	4.18	7.03	1.83	3.85	6.51	1.86	3.50	6.16	1.88	3.27	4.40	1.71	2.56	
19	6.42	1.40	4.58	6.69	1.60	4.17	6.27	1.64	3.83	6.00	1.67	3.59	4.42	1.56	2.83	
20	6.51	1.39	4.68	6.60	1.55	4.25	6.22	1.59	3.91	5.96	1.62	3.67	/	/	/	
25	6.92	1.38	5.00	6.51	1.43	4.54	6.19	1.48	4.17	5.97	1.52	3.93	/	/	/	
30	7.22	1.29	5.59	6.71	1.26	5.34	6.08	1.32	4.60	5.65	1.38	4.11	/	/	/	
35	7.75	1.32	5.88	7.34	1.32	5.56	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
40	8.24	1.30	6.33	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
43	8.70	1.21	7.20	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

Zastosowane skróty:

LWT: Temperatura zasilania (°C)

DB: Temperatura powietrza zewnętrznego według termometru suchego (°C)

HC: Całkowita wydajność grzewcza (kW)

PI: Pobór mocy (kW)

Tabela 2-4.4-1: Wydajność grzewcza modeli o wydajności 12 kW

Maksimum															
DB	LWT														
	25			30			35			40			45		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25	6.33	2.92	2.17	5.96	2.77	2.15	5.03	2.96	1.70	4.53	3.12	1.45	4.23	3.29	1.28
-20	7.75	3.04	2.55	7.49	3.00	2.50	7.21	3.34	2.16	6.38	3.41	1.87	6.05	3.52	1.72
-15	8.95	3.13	2.85	8.66	3.27	2.65	8.36	3.41	2.45	7.93	3.62	2.19	7.39	3.95	1.87
-10	10.98	3.47	3.17	10.38	3.79	2.74	10.02	3.95	2.54	9.69	4.34	2.23	9.32	4.54	2.05
-7	12.30	3.52	3.49	10.94	3.62	3.02	11.02	3.89	2.83	10.42	4.27	2.44	10.40	4.50	2.31
-5	12.35	3.33	3.71	11.21	3.55	3.15	11.30	3.87	2.92	10.94	4.26	2.57	10.94	4.61	2.37
-2	12.04	3.11	3.87	11.28	3.28	3.44	11.30	3.56	3.17	11.29	4.07	2.77	11.46	4.46	2.57
0	12.48	2.87	4.35	12.09	3.18	3.80	11.99	3.44	3.48	12.25	4.04	3.04	12.29	4.37	2.81
2	13.36	2.80	4.78	12.73	3.11	4.09	12.64	3.45	3.66	12.87	3.93	3.28	12.83	4.40	2.92
5	14.60	2.66	5.49	13.71	3.02	4.55	13.62	3.28	4.15	13.78	3.70	3.73	13.62	4.18	3.26
7	15.45	2.57	6.00	14.67	2.93	5.01	14.57	3.11	4.69	14.80	3.57	4.14	14.51	4.00	3.63
10	14.95	2.40	6.22	14.36	2.62	5.49	14.30	2.83	5.06	14.61	3.34	4.37	14.32	3.89	3.69
12	15.10	2.17	6.96	14.59	2.40	6.08	14.39	2.74	5.25	14.84	3.26	4.55	14.52	3.71	3.92
14	15.06	2.07	7.27	14.60	2.31	6.33	14.34	2.70	5.31	14.85	3.22	4.61	14.52	3.63	4.00
15	15.12	1.97	7.67	14.70	2.21	6.65	14.36	2.65	5.43	14.96	3.17	4.72	14.61	3.53	4.14
19	14.67	1.72	8.54	14.39	1.94	7.41	14.25	2.28	6.26	14.86	2.83	5.25	14.72	3.22	4.58
20	14.56	1.66	8.76	14.32	1.88	7.60	14.22	2.20	6.47	14.84	2.75	5.39	14.75	3.15	4.69
25	14.41	1.55	9.31	14.28	1.73	8.23	14.18	1.93	7.35	14.72	2.35	6.26	14.70	2.73	5.39
30	14.64	1.45	10.12	14.20	1.62	8.75	14.35	1.85	7.76	14.69	2.22	6.63	14.73	2.63	5.59
35	15.17	1.39	10.87	14.86	1.60	9.29	14.71	1.80	8.16	15.09	2.17	6.95	14.57	2.50	5.83
40	15.69	1.41	11.10	15.59	1.59	9.82	15.48	1.79	8.65	15.96	2.17	7.36	15.34	2.44	6.29
43	16.15	1.35	11.96	15.95	1.50	10.61	15.89	1.73	9.18	16.48	2.11	7.82	15.99	2.35	6.81
DB	LWT														
	50			55			58			60			65		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-20	5.36	3.55	1.51	5.08	3.63	1.40	4.90	3.68	1.33	/	/	/	/	/	/
-15	6.71	3.97	1.69	6.33	4.31	1.47	6.05	4.52	1.34	5.87	4.69	1.25	/	/	/
-10	8.96	4.62	1.94	8.60	4.79	1.79	7.46	4.97	1.50	6.70	5.13	1.30	/	/	/
-7	10.61	4.74	2.24	10.59	5.25	2.02	9.06	5.15	1.76	8.05	5.06	1.59	/	/	/
-5	10.77	4.75	2.27	10.55	5.14	2.05	9.15	5.14	1.78	8.21	5.14	1.60	/	/	/
-2	10.82	4.65	2.33	10.56	4.91	2.15	9.22	5.00	1.84	8.33	5.09	1.64	/	/	/
0	11.12	4.61	2.41	10.77	4.74	2.27	9.42	4.89	1.93	8.52	5.03	1.69	/	/	/
2	11.85	4.52	2.62	11.64	4.62	2.52	10.61	4.92	2.15	9.92	5.19	1.91	/	/	/
5	12.81	4.46	2.88	12.82	4.70	2.73	12.07	4.90	2.46	11.57	5.06	2.29	9.92	5.16	1.92
7	13.91	4.43	3.14	13.85	4.66	2.97	13.31	4.89	2.72	12.95	5.07	2.56	11.54	5.17	2.23
10	13.54	4.11	3.30	13.12	4.38	2.99	12.87	4.61	2.79	12.70	4.79	2.65	11.69	4.89	2.39
12	13.54	3.92	3.45	12.64	4.19	3.02	12.58	4.40	2.86	12.55	4.56	2.75	11.76	4.65	2.53
14	13.44	3.84	3.50	12.31	4.09	3.01	12.35	4.30	2.87	12.38	4.45	2.78	11.71	4.55	2.58
15	13.42	3.73	3.60	12.05	3.97	3.03	12.19	4.18	2.92	12.29	4.32	2.85	11.73	4.42	2.65
19	13.61	3.43	3.97	12.03	3.63	3.32	11.45	3.74	3.06	11.07	3.83	2.89	11.82	3.98	2.97
20	13.66	3.37	4.06	12.02	3.55	3.39	11.27	3.64	3.10	10.76	3.71	2.90	/	/	/
25	13.90	3.00	4.63	12.00	3.12	3.84	10.82	3.25	3.33	10.03	3.36	2.99	/	/	/
30	13.95	2.82	4.95	12.64	2.94	4.30	11.26	3.18	3.55	10.34	3.40	3.04	/	/	/
35	14.23	2.72	5.24	12.89	2.79	4.62	/	/	/	/	/	/	/	/	/
40	14.51	2.69	5.40	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
43	14.78	2.57	5.75	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Zastosowane skróty:

LWT: Temperatura zasilania (°C)

DB: Temperatura powietrza zewnętrznego według termometru suchego (°C)

HC: Całkowita wydajność grzewcza (kW)

PI: Pobór mocy (kW)

Mono

Tabela 2-4.4-2: Wydajność grzewcza modeli o wydajności 12 kW

Normalnie															
DB	LWT														
	25			30			35			40			45		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25	5.36	2.32	2.30	5.12	2.23	2.29	4.24	2.37	1.79	3.88	2.57	1.51	3.66	2.82	1.30
-20	6.73	2.45	2.75	6.60	2.44	2.70	6.25	2.72	2.30	5.62	2.85	1.97	5.31	3.01	1.77
-15	7.43	2.41	3.09	7.35	2.55	2.88	7.28	2.78	2.62	6.63	2.86	2.32	6.04	3.13	1.93
-10	9.06	2.69	3.37	8.26	2.83	2.92	8.14	3.06	2.66	8.00	3.45	2.32	7.80	3.70	2.11
-7	11.09	3.11	3.57	10.29	3.26	3.15	10.00	3.33	3.00	10.14	4.06	2.50	10.20	4.25	2.40
-5	10.26	2.55	4.03	10.22	3.19	3.20	9.95	3.28	3.03	10.07	3.76	2.68	10.18	4.15	2.45
-2	9.94	2.39	4.16	9.81	2.75	3.57	9.57	2.86	3.35	9.83	3.35	2.94	10.06	3.76	2.68
0	10.23	2.21	4.63	10.05	2.51	4.01	9.79	2.62	3.74	10.11	3.11	3.25	10.23	3.46	2.96
2	10.74	2.05	5.23	9.96	2.23	4.47	9.20	2.36	3.90	10.07	2.81	3.58	10.60	3.53	3.00
5	11.77	1.95	6.05	10.77	2.18	4.94	10.57	2.35	4.50	10.83	2.65	4.08	11.08	3.16	3.51
7	12.90	1.96	6.57	12.11	2.23	5.42	12.10	2.44	4.95	12.35	2.75	4.50	12.30	3.32	3.70
10	11.82	1.72	6.88	11.23	1.87	5.99	10.88	1.97	5.51	11.26	2.34	4.81	10.91	2.74	3.99
12	11.97	1.55	7.73	11.44	1.71	6.67	10.98	1.91	5.75	11.47	2.28	5.04	11.10	2.61	4.26
14	11.97	1.48	8.10	11.47	1.65	6.96	10.96	1.88	5.83	11.51	2.25	5.11	11.12	2.55	4.36
15	12.03	1.41	8.56	11.57	1.58	7.32	11.00	1.84	5.97	11.61	2.21	5.24	11.20	2.48	4.52
19	11.58	1.21	9.60	11.23	1.37	8.22	10.82	1.56	6.93	11.43	1.94	5.88	11.19	2.22	5.03
20	11.47	1.16	9.86	11.15	1.32	8.45	10.77	1.50	7.18	11.39	1.89	6.04	11.19	2.17	5.16
25	11.42	1.09	10.47	11.19	1.22	9.15	10.81	1.33	8.15	11.37	1.46	7.79	11.22	1.89	5.93
30	11.71	1.04	11.31	11.23	1.16	9.66	11.05	1.29	8.55	11.46	1.41	8.15	11.36	1.93	5.88
35	12.36	1.02	12.09	11.97	1.17	10.21	11.55	1.32	8.78	11.99	1.60	7.49	11.45	1.86	6.17
40	13.10	1.06	12.42	12.88	1.19	10.86	12.46	1.33	9.37	13.00	1.63	7.99	12.36	1.84	6.71
43	13.73	1.02	13.47	13.41	1.14	11.81	13.03	1.30	10.01	13.68	1.60	8.54	13.12	1.80	7.31
DB	LWT														
	50			55			58			60			65		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-20	4.72	3.03	1.56	4.63	3.30	1.40	4.57	3.50	1.31	/	/	/	/	/	/
-15	5.51	3.14	1.75	5.30	3.58	1.48	5.10	3.82	1.33	4.96	4.01	1.24	/	/	/
-10	7.54	3.77	2.00	7.24	3.91	1.85	6.32	4.11	1.54	5.70	4.30	1.33	/	/	/
-7	10.28	4.48	2.29	9.80	4.78	2.05	8.34	4.63	1.80	7.23	4.42	1.64	/	/	/
-5	10.15	4.37	2.32	9.96	4.72	2.11	8.33	4.57	1.82	7.24	4.44	1.63	/	/	/
-2	10.02	4.21	2.38	9.85	4.45	2.22	8.29	4.39	1.89	7.26	4.34	1.67	/	/	/
0	10.13	4.12	2.46	9.94	4.24	2.34	8.37	4.24	1.98	7.33	4.23	1.73	/	/	/
2	10.13	3.82	2.65	11.30	4.52	2.50	9.46	4.26	2.22	8.17	4.08	2.01	/	/	/
5	11.75	4.01	2.93	11.60	4.13	2.81	10.17	3.98	2.55	9.21	3.86	2.38	8.19	4.05	2.02
7	12.17	3.75	3.25	11.90	3.90	3.05	11.29	3.98	2.84	10.81	4.06	2.66	9.64	4.10	2.35
10	10.10	2.93	3.44	9.86	3.16	3.13	9.90	3.42	2.89	9.92	3.62	2.74	9.48	3.80	2.49
12	10.13	2.79	3.62	9.53	3.01	3.17	9.71	3.25	2.98	9.83	3.44	2.86	9.56	3.59	2.66
14	10.07	2.73	3.69	9.30	2.94	3.16	9.55	3.18	3.00	9.71	3.36	2.89	9.54	3.50	2.72
15	10.08	2.66	3.79	9.12	2.85	3.20	9.44	3.09	3.06	9.66	3.26	2.97	9.57	3.39	2.82
19	10.13	2.40	4.21	9.02	2.56	3.52	8.79	2.72	3.23	8.63	2.84	3.04	9.72	3.03	3.20
20	10.14	2.35	4.32	9.00	2.50	3.61	8.62	2.63	3.28	8.37	2.74	3.06	/	/	/
25	10.39	2.11	4.93	9.04	2.21	4.09	8.33	2.36	3.52	7.85	2.50	3.14	/	/	/
30	10.53	2.01	5.24	9.62	2.14	4.49	8.75	2.37	3.70	8.17	2.58	3.17	/	/	/
35	10.95	1.96	5.58	10.00	2.06	4.86	/	/	/	/	/	/	/	/	/
40	11.46	1.98	5.80	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
43	11.90	1.91	6.22	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Zastosowane skróty:

LWT: Temperatura zasilania (°C)

DB: Temperatura powietrza zewnętrznego według termometru suchego (°C)

HC: Całkowita wydajność grzewcza (kW)

PI: Pobór mocy (kW)

Tabela 2-4.4-3: Wydajność grzewcza modeli o wydajności 12 kW

Minimum															
DB	LWT														
	25			30			35			40			45		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25	3.64	1.54	2.36	3.52	1.50	2.35	3.27	1.81	1.81	3.08	2.01	1.53	2.83	2.17	1.30
-20	4.44	1.60	2.78	4.22	1.54	2.74	4.08	1.75	2.33	3.72	1.86	2.00	3.93	2.25	1.75
-15	4.85	1.54	3.16	5.00	1.70	2.94	4.92	1.83	2.68	4.55	1.92	2.37	4.73	2.45	1.93
-10	4.67	1.34	3.49	4.48	1.48	3.03	4.36	1.59	2.74	4.39	1.84	2.38	4.85	2.25	2.15
-7	4.61	1.17	3.94	3.85	1.15	3.36	3.97	1.26	3.14	4.20	1.53	2.74	5.41	2.14	2.52
-5	4.75	1.13	4.19	4.06	1.15	3.53	4.18	1.28	3.26	4.52	1.56	2.90	5.80	2.23	2.61
-2	4.73	1.08	4.40	4.21	1.09	3.86	4.27	1.20	3.55	4.75	1.51	3.14	6.16	2.18	2.83
0	4.99	1.01	4.96	4.64	1.08	4.28	4.62	1.18	3.92	5.24	1.52	3.45	6.70	2.15	3.11
2	5.41	0.98	5.54	4.95	1.06	4.69	4.92	1.16	4.23	5.56	1.45	3.83	7.04	2.12	3.32
5	5.91	0.93	6.35	5.34	1.03	5.19	5.31	1.12	4.73	5.97	1.39	4.29	7.49	2.05	3.66
7	6.15	0.88	6.98	5.53	0.96	5.79	5.58	1.04	5.38	6.30	1.31	4.80	7.88	1.92	4.10
10	6.10	0.84	7.24	5.72	0.91	6.31	5.62	0.97	5.81	6.37	1.26	5.07	7.92	1.90	4.16
12	6.05	0.75	8.12	5.78	0.82	7.01	5.65	0.94	6.04	6.69	1.26	5.29	8.05	1.81	4.44
14	5.97	0.70	8.49	5.76	0.79	7.30	5.62	0.92	6.11	6.78	1.27	5.36	8.05	1.77	4.54
15	5.93	0.66	8.96	5.78	0.75	7.68	5.62	0.90	6.26	6.92	1.26	5.49	8.09	1.72	4.69
19	5.83	0.58	10.05	5.74	0.67	8.61	5.65	0.78	7.27	6.96	1.13	6.16	8.24	1.58	5.23
20	5.81	0.56	10.32	5.73	0.65	8.85	5.66	0.75	7.52	6.97	1.10	6.32	8.27	1.54	5.36
25	5.89	0.54	10.97	5.85	0.61	9.58	5.79	0.68	8.54	7.06	0.96	7.36	8.39	1.36	6.16
30	6.83	0.58	11.82	6.96	0.69	10.11	7.82	0.89	8.78	8.23	1.09	7.52	8.52	1.38	6.18
35	7.23	0.56	12.79	7.43	0.69	10.81	8.17	0.88	9.31	8.60	1.08	7.94	8.58	1.32	6.49
40	7.63	0.58	13.14	7.95	0.69	11.50	8.75	0.88	9.93	9.09	1.07	8.47	9.05	1.28	7.05
43	8.10	0.57	14.26	8.37	0.67	12.51	9.22	0.87	10.62	9.64	1.06	9.06	9.75	1.27	7.69
DB	LWT														
	50			55			58			60			65		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-20	3.75	2.43	1.54	3.60	2.58	1.39	3.51	2.69	1.30	/	/	/	/	/	/
-15	4.63	2.64	1.75	4.43	2.98	1.49	4.31	3.21	1.34	4.22	3.39	1.25	/	/	/
-10	5.11	2.50	2.04	5.33	2.83	1.89	4.82	3.08	1.57	4.49	3.32	1.35	/	/	/
-7	5.73	2.41	2.37	6.03	2.79	2.16	5.55	2.96	1.87	5.23	3.11	1.68	/	/	/
-5	5.93	2.44	2.43	6.12	2.79	2.20	5.70	3.01	1.89	5.42	3.20	1.69	/	/	/
-2	5.95	2.35	2.53	6.12	2.66	2.30	5.78	2.95	1.96	5.56	3.20	1.74	/	/	/
0	6.12	2.31	2.65	6.23	2.58	2.42	5.94	2.90	2.05	5.75	3.18	1.81	/	/	/
2	6.66	2.32	2.87	7.10	2.68	2.65	6.89	2.97	2.32	6.76	3.22	2.10	/	/	/
5	7.30	2.32	3.15	8.08	2.71	2.98	7.95	2.97	2.68	7.87	3.18	2.48	6.99	3.33	2.10
7	7.83	2.26	3.46	8.63	2.64	3.27	8.68	2.91	2.98	8.71	3.13	2.79	8.06	3.28	2.46
10	7.76	2.13	3.63	8.30	2.54	3.27	8.53	2.82	3.03	8.68	3.03	2.87	8.28	3.17	2.61
12	8.07	2.11	3.82	8.12	2.46	3.30	8.50	2.73	3.11	8.75	2.93	2.98	8.50	3.07	2.77
14	8.15	2.10	3.88	7.95	2.41	3.30	8.41	2.69	3.13	8.71	2.89	3.02	8.54	3.02	2.83
15	8.28	2.08	3.98	7.83	2.35	3.33	8.37	2.63	3.18	8.73	2.83	3.09	8.62	2.95	2.92
19	8.48	1.92	4.42	7.89	2.15	3.67	7.91	2.35	3.36	7.92	2.50	3.16	8.97	2.73	3.29
20	8.52	1.88	4.53	7.90	2.11	3.75	7.79	2.28	3.41	7.72	2.43	3.18	/	/	/
25	8.81	1.70	5.18	8.00	1.88	4.25	7.58	2.07	3.66	7.29	2.23	3.27	/	/	/
30	8.95	1.62	5.51	8.60	1.82	4.73	7.84	2.02	3.89	7.34	2.20	3.33	/	/	/
35	9.27	1.58	5.87	8.90	1.74	5.11	/	/	/	/	/	/	/	/	/
40	9.60	1.57	6.10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
43	10.00	1.53	6.54	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Zastosowane skróty:

LWT: Temperatura zasilania (°C)

DB: Temperatura powietrza zewnętrznego według termometru suchego (°C)

HC: Całkowita wydajność grzewcza (kW)

PI: Pobór mocy (kW)

Mono

Tabela 2-4.5-1: Wydajność grzewcza modeli o wydajności 14 kW

Maksimum																
DB	LWT															
	25			30			35			40			45			
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	
-25	7.00	3.27	2.14	6.76	3.20	2.11	5.43	3.18	1.71	4.89	3.35	1.46	4.47	3.47	1.29	
-20	8.36	3.25	2.57	8.01	3.18	2.52	7.79	3.58	2.18	6.89	3.65	1.89	6.25	3.61	1.73	
-15	9.61	3.40	2.82	9.47	3.61	2.62	9.22	3.80	2.43	8.57	3.95	2.17	7.63	4.12	1.85	
-10	11.88	3.81	3.12	11.42	4.18	2.73	10.95	4.44	2.47	10.60	4.70	2.26	9.64	4.73	2.04	
-7	13.71	4.02	3.41	12.91	4.28	3.02	12.70	4.55	2.79	12.32	4.94	2.49	11.94	5.17	2.31	
-5	13.90	3.78	3.68	13.19	3.87	3.41	12.76	4.27	2.99	12.56	4.61	2.73	12.07	4.99	2.42	
-2	13.69	3.61	3.79	13.01	3.61	3.60	12.51	4.04	3.09	12.45	4.38	2.84	12.21	4.90	2.49	
0	14.32	3.40	4.21	13.68	3.54	3.87	13.03	4.00	3.26	13.01	4.32	3.01	12.69	4.85	2.62	
2	14.69	3.20	4.59	14.14	3.44	4.11	13.61	3.94	3.46	13.46	4.23	3.18	13.32	4.84	2.75	
5	15.38	2.93	5.25	14.91	3.30	4.51	14.32	3.63	3.94	14.28	3.95	3.61	14.29	4.59	3.11	
7	16.27	2.81	5.80	15.55	3.15	4.94	15.46	3.44	4.49	15.60	3.86	4.04	15.65	4.52	3.46	
10	15.54	2.28	6.81	15.52	2.89	5.36	14.86	3.10	4.79	15.27	3.60	4.24	14.97	4.08	3.67	
12	15.49	2.14	7.23	15.41	2.76	5.58	15.08	3.02	4.99	15.61	3.59	4.35	15.30	4.04	3.79	
14	15.36	2.08	7.38	15.25	2.70	5.65	15.08	2.99	5.04	15.68	3.58	4.37	15.36	4.02	3.82	
15	15.32	2.01	7.62	15.18	2.62	5.79	15.17	2.94	5.16	15.83	3.56	4.45	15.50	3.98	3.89	
19	14.99	1.83	8.21	14.89	2.27	6.55	14.75	2.66	5.55	15.35	3.14	4.90	15.20	3.52	4.32	
20	14.90	1.78	8.35	14.81	2.20	6.74	14.64	2.59	5.65	15.23	3.04	5.01	15.12	3.42	4.42	
25	14.89	1.64	9.08	14.75	1.92	7.69	14.62	2.38	6.15	14.93	2.68	5.57	14.74	2.98	4.95	
30	15.25	1.55	9.82	14.81	1.80	8.21	14.86	2.10	7.09	15.06	2.42	6.22	15.00	2.80	5.36	
35	16.01	1.45	11.05	15.37	1.70	9.04	14.99	1.87	8.02	15.49	2.26	6.86	15.25	2.65	5.77	
40	16.22	1.40	11.62	16.41	1.59	10.29	16.21	1.89	8.57	15.96	2.20	7.26	15.75	2.59	6.08	
43	16.55	1.36	12.20	16.73	1.54	10.83	16.54	1.88	8.81	16.28	2.12	7.69	16.07	2.56	6.27	
DB	LWT															
	50			55			58			60			65			
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	
-25	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
-20	5.42	3.61	1.50	5.14	3.87	1.33	4.97	4.06	1.23	/	/	/	/	/	/	
-15	7.01	4.32	1.62	6.46	4.58	1.41	6.19	4.84	1.28	6.01	5.05	1.19	/	/	/	
-10	9.07	5.01	1.81	8.72	5.21	1.67	7.53	5.26	1.43	6.73	5.30	1.27	/	/	/	
-7	11.04	5.33	2.07	11.27	5.61	2.01	9.32	5.45	1.71	8.02	5.31	1.51	/	/	/	
-5	11.17	5.24	2.13	11.14	5.32	2.09	9.41	5.18	1.82	8.25	5.06	1.63	/	/	/	
-2	11.39	5.07	2.25	11.36	5.23	2.17	9.80	5.26	1.86	8.76	5.28	1.66	/	/	/	
0	11.89	4.99	2.38	11.80	5.19	2.27	10.32	5.34	1.93	9.34	5.48	1.70	/	/	/	
2	12.68	5.13	2.47	12.62	5.27	2.39	11.28	5.44	2.07	10.38	5.58	1.86	/	/	/	
5	13.80	4.98	2.77	13.78	5.18	2.66	12.53	5.29	2.37	11.70	5.38	2.17	9.76	5.33	1.83	
7	14.97	4.81	3.11	14.53	5.14	2.83	13.73	5.08	2.70	13.20	5.20	2.54	10.38	4.95	2.10	
10	15.31	4.62	3.31	14.15	4.60	3.08	13.58	4.77	2.84	13.20	4.91	2.69	11.23	4.98	2.26	
12	15.39	4.50	3.42	13.63	4.31	3.16	13.27	4.53	2.93	13.02	4.70	2.77	11.60	4.96	2.34	
14	15.32	4.45	3.44	13.27	4.17	3.18	13.01	4.42	2.95	12.84	4.60	2.79	11.69	4.96	2.36	
15	15.34	4.37	3.51	12.99	4.02	3.24	12.84	4.28	3.00	12.74	4.48	2.84	11.86	4.97	2.41	
19	15.06	3.94	3.83	12.78	3.69	3.46	11.91	3.81	3.12	11.34	3.91	2.90	12.53	4.80	2.61	
20	14.99	3.84	3.90	12.73	3.62	3.52	11.68	3.70	3.16	10.99	3.77	2.92	/	/	/	
25	14.72	3.43	4.30	12.47	3.28	3.80	11.08	3.35	3.31	10.16	3.40	2.99	/	/	/	
30	14.61	3.14	4.65	12.80	2.93	4.37	11.32	3.17	3.57	10.34	3.40	3.04	/	/	/	
35	14.78	2.95	5.00	13.01	2.77	4.69	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
40	14.95	2.78	5.38	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
43	15.15	2.73	5.54	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

Zastosowane skróty:

LWT: Temperatura zasilania (°C)

DB: Temperatura powietrza zewnętrznego według termometru suchego (°C)

HC: Całkowita wydajność grzewcza (kW)

PI: Pobór mocy (kW)

Tabela 2-4.5-2: Wydajność grzewcza modeli o wydajności 14 kW

Normalnie																
DB	LWT															
	25			30			35			40			45			
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	
-25	5.85	2.57	2.27	5.71	2.54	2.25	4.57	2.55	1.79	4.19	2.76	1.51	3.88	2.97	1.30	
-20	7.27	2.63	2.77	7.27	2.67	2.72	6.75	2.92	2.32	6.07	3.06	1.99	5.48	3.08	1.78	
-15	8.03	2.63	3.06	7.94	2.79	2.85	7.86	3.03	2.60	7.16	3.12	2.29	6.24	3.26	1.91	
-10	9.80	2.96	3.31	9.36	3.22	2.91	8.89	3.43	2.59	8.76	3.74	2.34	8.07	3.85	2.09	
-7	12.45	3.50	3.56	12.19	3.94	3.09	12.00	4.21	2.85	11.87	4.46	2.66	11.70	4.98	2.35	
-5	12.05	3.05	3.95	11.84	3.29	3.60	11.87	3.88	3.06	11.70	4.08	2.87	11.68	4.73	2.47	
-2	11.76	2.89	4.07	11.44	3.01	3.80	11.44	3.55	3.22	11.44	3.79	3.02	11.54	4.52	2.55	
0	12.20	2.70	4.52	11.79	2.89	4.08	11.72	3.40	3.45	11.79	3.65	3.23	11.74	4.36	2.69	
2	11.98	2.41	4.97	11.80	2.65	4.46	11.00	3.06	3.60	11.55	3.40	3.40	11.50	4.04	2.85	
5	13.40	2.39	5.61	13.08	2.71	4.82	13.01	3.17	4.10	12.62	3.26	3.87	12.70	3.85	3.30	
7	15.21	2.43	6.26	14.54	2.77	5.24	14.50	3.15	4.60	14.58	3.52	4.15	14.10	3.92	3.60	
10	12.29	1.63	7.53	12.14	2.07	5.85	11.31	2.17	5.22	11.77	2.52	4.67	11.41	2.87	3.97	
12	12.29	1.53	8.03	12.08	1.97	6.12	11.50	2.11	5.46	12.07	2.51	4.82	11.69	2.84	4.12	
14	12.20	1.49	8.22	11.98	1.93	6.21	11.53	2.08	5.53	12.14	2.50	4.85	11.76	2.83	4.16	
15	12.19	1.43	8.50	11.95	1.87	6.37	11.62	2.05	5.67	12.29	2.49	4.94	11.89	2.80	4.25	
19	11.83	1.28	9.22	11.62	1.60	7.27	11.20	1.82	6.15	11.81	2.15	5.48	11.55	2.43	4.75	
20	11.74	1.25	9.40	11.53	1.54	7.49	11.09	1.77	6.27	11.69	2.08	5.62	11.47	2.35	4.87	
25	11.80	1.15	10.22	11.56	1.35	8.55	11.15	1.63	6.82	11.53	1.66	6.93	11.25	2.06	5.46	
30	12.20	1.11	10.98	11.71	1.29	9.07	11.44	1.46	7.81	11.75	1.54	7.64	11.56	2.05	5.63	
35	13.05	1.06	12.28	12.39	1.25	9.93	11.77	1.36	8.63	12.31	1.67	7.39	11.99	1.96	6.10	
40	13.55	1.04	13.01	13.55	1.19	11.38	13.05	1.41	9.28	13.01	1.65	7.88	12.70	1.96	6.48	
43	14.06	1.02	13.75	14.07	1.17	12.06	13.56	1.41	9.61	13.51	1.61	8.40	13.19	1.96	6.73	
DB	LWT															
	50			55			58			60			65			
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	
-25	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
-20	4.77	3.08	1.55	4.69	3.52	1.33	4.64	3.87	1.20	/	/	/	/	/	/	
-15	5.76	3.42	1.68	5.41	3.81	1.42	5.22	4.09	1.28	5.09	4.31	1.18	/	/	/	
-10	7.63	4.08	1.87	7.34	4.26	1.72	6.37	4.35	1.46	5.73	4.44	1.29	/	/	/	
-7	10.86	5.15	2.11	11.00	5.37	2.05	8.84	5.05	1.75	7.41	4.77	1.55	/	/	/	
-5	10.78	4.99	2.16	10.83	5.13	2.11	8.87	4.82	1.84	7.57	4.56	1.66	/	/	/	
-2	10.80	4.73	2.28	10.87	4.95	2.19	9.05	4.78	1.89	7.85	4.64	1.69	/	/	/	
0	11.08	4.57	2.42	11.13	4.84	2.30	9.36	4.77	1.96	8.18	4.70	1.74	/	/	/	
2	12.14	4.86	2.50	12.40	5.06	2.45	10.10	4.77	2.12	8.56	4.46	1.92	/	/	/	
5	12.50	4.40	2.84	12.57	4.57	2.75	10.61	4.31	2.46	9.31	4.11	2.27	8.06	4.19	1.93	
7	14.00	4.40	3.18	13.80	4.68	2.95	12.93	4.67	2.77	12.34	4.73	2.61	9.71	4.50	2.16	
10	11.42	3.30	3.46	10.64	3.31	3.21	10.44	3.54	2.95	10.31	3.71	2.78	9.11	3.88	2.35	
12	11.51	3.21	3.59	10.28	3.10	3.32	10.23	3.35	3.05	10.20	3.54	2.88	9.43	3.83	2.46	
14	11.48	3.17	3.62	10.03	3.00	3.35	10.05	3.26	3.08	10.07	3.47	2.90	9.53	3.82	2.50	
15	11.52	3.11	3.70	9.84	2.88	3.41	9.94	3.16	3.14	10.01	3.38	2.96	9.68	3.78	2.56	
19	11.21	2.76	4.07	9.59	2.61	3.68	9.14	2.77	3.30	8.83	2.90	3.05	10.29	3.65	2.82	
20	11.13	2.68	4.16	9.53	2.55	3.74	8.94	2.68	3.34	8.54	2.78	3.07	/	/	/	
25	11.00	2.41	4.58	9.40	2.32	4.04	8.53	2.43	3.50	7.95	2.53	3.14	/	/	/	
30	11.03	2.24	4.92	9.74	2.13	4.56	8.80	2.36	3.73	8.17	2.58	3.17	/	/	/	
35	11.38	2.13	5.33	10.09	2.05	4.93	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
40	11.81	2.04	5.78	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
43	12.20	2.04	5.99	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

Zastosowane skróty:

LWT: Temperatura zasilania (°C)

DB: Temperatura powietrza zewnętrznego według termometru suchego (°C)

HC: Całkowita wydajność grzewcza (kW)

PI: Pobór mocy (kW)

Mono

Tabela 2-4.5-3: Wydajność grzewcza modeli o wydajności 14 kW

Minimum																
DB	LWT															
	25			30			35			40			45			
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	
-25	3.76	1.62	2.33	4.02	1.74	2.30	3.54	1.94	1.82	3.33	2.17	1.54	3.00	2.29	1.31	
-20	4.58	1.63	2.80	4.77	1.73	2.76	4.40	1.87	2.35	4.02	1.99	2.02	4.06	2.31	1.76	
-15	5.24	1.68	3.13	5.40	1.85	2.91	5.31	2.00	2.66	4.91	2.09	2.35	4.88	2.56	1.91	
-10	5.05	1.47	3.44	5.08	1.68	3.02	4.76	1.79	2.66	4.80	1.99	2.41	5.01	2.35	2.13	
-7	5.14	1.34	3.84	4.55	1.35	3.36	4.57	1.48	3.10	4.96	1.77	2.80	6.21	2.46	2.52	
-5	5.35	1.28	4.17	4.78	1.25	3.81	4.61	1.38	3.34	5.19	1.69	3.07	6.40	2.41	2.65	
-2	5.37	1.25	4.30	4.89	1.21	4.04	4.56	1.32	3.47	5.24	1.63	3.22	6.56	2.39	2.75	
0	5.73	1.19	4.80	5.34	1.22	4.36	4.79	1.31	3.66	5.57	1.63	3.42	6.92	2.39	2.90	
2	5.93	1.11	5.33	5.57	1.18	4.71	5.14	1.29	4.00	5.83	1.60	3.64	7.33	2.34	3.13	
5	6.23	1.03	6.07	5.89	1.14	5.15	5.58	1.24	4.49	6.18	1.49	4.16	7.86	2.25	3.49	
7	6.48	0.96	6.75	6.03	1.06	5.68	5.92	1.12	5.27	6.64	1.42	4.68	8.50	2.09	4.07	
10	6.34	0.80	7.93	6.18	1.00	6.16	5.84	1.06	5.50	6.66	1.35	4.92	8.28	2.00	4.15	
12	6.21	0.74	8.43	6.11	0.95	6.43	5.92	1.03	5.73	7.04	1.39	5.06	8.49	1.98	4.29	
14	6.09	0.71	8.62	6.02	0.92	6.52	5.91	1.02	5.80	7.16	1.41	5.09	8.51	1.97	4.33	
15	6.01	0.67	8.90	5.97	0.89	6.68	5.93	1.00	5.94	7.33	1.42	5.18	8.59	1.94	4.42	
19	5.96	0.62	9.65	5.93	0.78	7.61	5.85	0.91	6.45	7.19	1.25	5.74	8.50	1.72	4.93	
20	5.95	0.60	9.84	5.93	0.76	7.85	5.83	0.89	6.57	7.16	1.22	5.88	8.48	1.68	5.06	
25	6.09	0.57	10.70	6.05	0.68	8.95	5.96	0.83	7.15	7.17	1.10	6.54	8.42	1.48	5.67	
30	7.11	0.62	11.47	7.26	0.76	9.49	8.10	1.01	8.02	8.43	1.20	7.05	8.68	1.46	5.92	
35	7.63	0.59	13.00	7.69	0.73	10.52	8.32	0.91	9.15	8.83	1.13	7.84	8.98	1.40	6.42	
40	7.89	0.57	13.77	8.37	0.69	12.06	9.16	0.93	9.84	9.10	1.09	8.35	9.29	1.36	6.82	
43	8.30	0.57	14.55	8.79	0.69	12.78	9.59	0.94	10.19	9.53	1.07	8.90	9.24	1.31	7.08	
DB	LWT															
	50			55			58			60			65			
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	
-25	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
-20	3.79	2.47	1.54	3.65	2.76	1.32	3.56	2.98	1.20	/	/	/	/	/	/	
-15	4.84	2.87	1.68	4.52	3.17	1.43	4.41	3.44	1.28	4.33	3.65	1.19	/	/	/	
-10	5.17	2.71	1.90	5.40	3.08	1.76	4.87	3.26	1.49	4.51	3.43	1.32	/	/	/	
-7	5.96	2.71	2.20	6.25	2.90	2.15	5.63	3.09	1.82	5.22	3.26	1.60	/	/	/	
-5	6.15	2.69	2.28	6.46	2.88	2.24	5.85	3.03	1.93	5.44	3.15	1.73	/	/	/	
-2	6.30	2.61	2.41	6.62	2.83	2.34	6.12	3.07	1.99	5.78	3.28	1.76	/	/	/	
0	6.61	2.58	2.57	6.90	2.81	2.46	6.46	3.12	2.07	6.17	3.39	1.82	/	/	/	
2	7.18	2.62	2.74	7.73	2.94	2.63	7.29	3.20	2.28	7.00	3.43	2.04	/	/	/	
5	7.86	2.59	3.03	8.68	2.98	2.91	8.24	3.20	2.58	7.95	3.38	2.35	6.88	3.44	2.00	
7	8.43	2.46	3.43	9.05	2.78	3.25	8.95	3.02	2.96	8.88	3.21	2.77	7.25	3.14	2.31	
10	8.77	2.40	3.65	8.96	2.67	3.36	8.99	2.91	3.09	9.02	3.10	2.91	7.95	3.23	2.46	
12	9.17	2.43	3.78	8.75	2.53	3.46	8.95	2.81	3.19	9.08	3.03	3.00	8.39	3.27	2.56	
14	9.29	2.44	3.81	8.57	2.46	3.49	8.85	2.76	3.21	9.04	2.99	3.03	8.53	3.29	2.59	
15	9.47	2.43	3.89	8.45	2.38	3.55	8.80	2.69	3.27	9.04	2.93	3.09	8.72	3.29	2.65	
19	9.38	2.20	4.27	8.38	2.19	3.83	8.22	2.39	3.43	8.11	2.56	3.17	9.49	3.27	2.90	
20	9.35	2.14	4.36	8.36	2.15	3.89	8.07	2.32	3.47	7.88	2.47	3.19	/	/	/	
25	9.33	1.94	4.80	8.32	1.98	4.21	7.76	2.13	3.65	7.38	2.26	3.27	/	/	/	
30	9.37	1.81	5.17	8.70	1.81	4.80	7.89	2.01	3.92	7.34	2.20	3.33	/	/	/	
35	9.63	1.72	5.61	8.97	1.73	5.19	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
40	9.89	1.63	6.08	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
43	10.25	1.63	6.30	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

Zastosowane skróty:

LWT: Temperatura zasilania (°C)

DB: Temperatura powietrza zewnętrznego według termometru suchego (°C)

HC: Całkowita wydajność grzewcza (kW)

PI: Pobór mocy (kW)

Tabela 2-4.6-1: Wydajność grzewcza modeli o wydajności 16 kW

Maksimum															
DB	LWT														
	25			30			35			40			45		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25	7.69	4.03	1.91	7986.00	4132.04	1.93	6.61	4.01	1.65	5.89	4.43	1.33	4.96	4.21	1.18
-20	9.57	4.02	2.38	9.71	4.43	2.19	8.16	4.77	1.71	7.48	4.76	1.57	6.55	4.85	1.35
-15	11.84	4.37	2.71	11.27	4.60	2.45	10.71	4.93	2.17	10.07	5.24	1.92	9.03	5.38	1.68
-10	13.40	4.51	2.97	13.03	4.79	2.72	12.68	5.10	2.49	12.42	5.45	2.28	11.05	5.64	1.96
-7	14.34	4.59	3.13	14.09	4.89	2.88	13.87	5.19	2.67	13.84	5.55	2.50	13.13	6.02	2.18
-5	14.55	4.19	3.47	14.25	4.55	3.13	13.98	4.88	2.86	13.84	5.31	2.61	13.38	5.88	2.28
-2	14.38	3.84	3.74	13.90	4.08	3.41	13.70	4.46	3.07	13.48	4.96	2.72	13.53	5.56	2.43
0	15.09	3.49	4.33	14.46	3.85	3.75	14.27	4.27	3.34	13.85	4.80	2.88	14.06	5.33	2.64
2	15.73	3.36	4.68	15.10	3.86	3.91	14.72	4.38	3.36	14.48	4.75	3.05	14.73	5.42	2.72
5	16.79	3.24	5.19	16.53	4.07	4.06	16.07	3.98	4.04	15.64	4.56	3.43	15.88	4.96	3.20
7	17.48	3.16	5.53	16.91	3.68	4.60	16.79	3.79	4.43	16.35	4.25	3.85	16.62	4.80	3.46
10	18.01	2.99	6.02	17.76	3.58	4.96	17.58	3.71	4.74	17.07	4.31	3.96	17.33	4.72	3.67
12	18.52	2.88	6.44	18.22	3.30	5.52	18.07	3.55	5.08	17.74	4.19	4.23	18.00	4.63	3.89
14	18.65	2.83	6.60	18.31	3.19	5.75	18.18	3.49	5.22	17.94	4.14	4.33	18.21	4.60	3.96
15	18.89	2.76	6.84	18.52	3.06	6.05	18.41	3.40	5.41	18.26	4.08	4.48	18.53	4.53	4.09
19	17.55	2.25	7.79	17.15	2.49	6.89	17.04	2.82	6.05	16.77	3.36	4.99	16.59	3.92	4.24
20	17.22	2.14	8.03	16.81	2.37	7.10	16.70	2.69	6.21	16.39	3.20	5.12	16.11	3.77	4.28
25	16.48	1.86	8.86	16.19	2.23	7.26	16.24	2.34	6.94	16.15	2.78	5.81	15.73	3.23	4.87
30	15.63	1.55	10.09	15.46	1.88	8.21	15.37	2.00	7.68	15.41	2.37	6.49	15.05	2.76	5.46
35	16.57	1.53	10.82	16.35	1.81	9.01	16.31	1.94	8.42	16.23	2.36	6.87	15.88	2.79	5.68
40	16.90	1.47	11.46	17.64	1.75	10.06	17.25	1.88	9.15	17.35	2.40	7.24	16.41	2.78	5.91
43	17.24	1.46	11.84	17.99	1.71	10.51	17.59	1.88	9.37	17.70	2.39	7.41	16.74	2.70	6.20
DB	LWT														
	50			55			58			60			65		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-20	5.85	4.54	1.29	5.37	4.75	1.13	5.07	4.90	1.04	/	/	/	/	/	/
-15	7.53	5.32	1.42	6.82	5.29	1.29	6.58	5.46	1.21	6.42	5.59	1.15	/	/	/
-10	9.49	5.58	1.70	8.92	5.92	1.51	7.79	5.74	1.36	7.04	5.59	1.26	/	/	/
-7	12.86	6.22	2.07	12.50	6.25	2.00	9.94	6.17	1.61	8.25	6.18	1.33	/	/	/
-5	12.95	5.82	2.22	12.60	5.92	2.13	10.21	5.94	1.72	8.62	5.97	1.45	/	/	/
-2	13.02	5.53	2.35	12.59	5.75	2.19	10.47	5.75	1.82	9.06	5.74	1.58	/	/	/
0	13.42	5.35	2.51	12.84	5.66	2.27	10.87	5.60	1.94	9.56	5.54	1.72	/	/	/
2	14.08	5.40	2.61	13.65	5.74	2.38	12.08	5.78	2.09	11.03	5.82	1.89	/	/	/
5	15.26	5.05	3.02	14.47	5.21	2.77	13.42	5.29	2.53	12.71	5.36	2.37	10.71	5.24	2.04
7	16.20	5.11	3.17	16.20	5.70	2.84	14.91	5.45	2.74	14.06	5.34	2.63	11.28	5.13	2.20
10	16.69	5.12	3.26	16.05	5.16	3.11	15.01	5.14	2.92	14.32	5.13	2.79	12.23	4.97	2.46
12	17.33	4.96	3.50	16.82	5.14	3.27	15.48	5.05	3.07	14.59	4.98	2.93	12.40	4.89	2.54
14	17.52	4.89	3.59	17.09	5.14	3.33	15.61	5.01	3.12	14.62	4.92	2.97	12.40	4.86	2.55
15	17.83	4.79	3.72	17.46	5.11	3.42	15.83	4.95	3.20	14.75	4.83	3.06	12.47	4.80	2.60
19	15.26	4.21	3.63	15.45	4.48	3.45	14.26	4.48	3.19	13.46	4.47	3.01	12.76	4.58	2.79
20	14.62	4.06	3.60	14.95	4.32	3.46	13.86	4.36	3.18	13.14	4.39	3.00	/	/	/
25	14.52	3.46	4.20	14.06	3.68	3.82	13.26	3.93	3.37	12.73	4.15	3.07	/	/	/
30	14.31	2.99	4.79	13.56	3.24	4.18	12.83	3.63	3.53	12.34	3.98	3.10	/	/	/
35	15.00	3.00	5.01	13.37	3.07	4.35	/	/	/	/	/	/	/	/	/
40	15.58	2.98	5.22	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
43	15.89	2.94	5.41	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Zastosowane skróty:

LWT: Temperatura zasilania (°C)

DB: Temperatura powietrza zewnętrznego według termometru suchego (°C)

HC: Całkowita wydajność grzewcza (kW)

PI: Pobór mocy (kW)

Tabela 2-4.6-2: Wydajność grzewcza modeli o wydajności 16 kW

Normalnie															
DB	LWT														
	25			30			35			40			45		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25	6.57	3.24	2.03	6.79	3.29	2.06	5.57	3.21	1.73	5.04	3.65	1.38	4.30	3.60	1.19
-20	8.42	3.29	2.56	8.50	3.59	2.37	7.07	3.88	1.82	6.59	3.99	1.65	5.74	4.14	1.39
-15	9.89	3.37	2.93	9.35	3.52	2.66	8.80	3.79	2.32	8.41	4.14	2.03	7.38	4.26	1.73
-10	11.06	3.51	3.15	10.69	3.68	2.90	10.30	3.95	2.61	10.26	4.34	2.37	9.25	4.59	2.01
-7	13.87	4.27	3.25	13.54	4.44	3.05	13.10	4.85	2.70	13.09	4.98	2.63	12.80	5.69	2.25
-5	13.71	3.85	3.56	13.62	4.13	3.30	13.20	4.47	2.95	13.12	4.86	2.70	12.73	5.49	2.32
-2	13.00	3.35	3.88	12.90	3.57	3.62	12.67	4.03	3.14	12.60	4.44	2.84	12.58	5.05	2.49
0	13.10	2.90	4.52	13.04	3.25	4.01	12.93	3.80	3.40	12.74	4.21	3.03	12.78	4.72	2.71
2	13.25	2.61	5.07	13.10	3.18	4.12	13.00	3.77	3.45	12.72	3.97	3.20	12.70	4.46	2.85
5	14.14	2.52	5.61	13.66	3.19	4.28	13.46	3.09	4.35	13.09	3.58	3.66	13.14	3.88	3.39
7	16.96	2.87	5.91	16.14	3.16	5.11	15.90	3.53	4.50	15.74	3.99	3.94	16.00	4.57	3.50
10	14.24	2.14	6.66	13.89	2.57	5.42	13.48	2.61	5.16	13.16	3.01	4.36	13.21	3.33	3.97
12	14.54	2.03	7.16	14.28	2.32	6.17	14.03	2.52	5.58	13.72	2.93	4.68	13.76	3.26	4.22
14	14.59	1.99	7.35	14.38	2.22	6.49	14.21	2.48	5.74	13.90	2.90	4.80	13.94	3.23	4.32
15	14.73	1.93	7.63	14.57	2.11	6.89	14.48	2.43	5.97	14.18	2.85	4.98	14.21	3.19	4.46
19	13.56	1.55	8.76	13.44	1.75	7.69	13.26	1.98	6.70	12.95	2.32	5.59	12.62	2.71	4.66
20	13.27	1.47	9.04	13.16	1.67	7.89	12.95	1.88	6.88	12.65	2.20	5.75	12.22	2.59	4.71
25	12.82	1.29	9.97	12.68	1.57	8.06	12.73	1.65	7.71	12.67	1.75	7.22	12.01	2.24	5.36
30	12.51	1.11	11.29	12.23	1.35	9.06	11.83	1.40	8.47	12.41	1.55	7.98	11.83	2.06	5.74
35	13.36	1.11	12.03	13.24	1.34	9.90	12.80	1.41	9.06	13.22	1.79	7.40	12.48	2.07	6.02
40	14.11	1.10	12.83	14.57	1.31	11.13	13.88	1.40	9.91	14.14	1.80	7.86	13.22	2.10	6.30
43	14.65	1.10	13.33	15.13	1.29	11.71	14.43	1.41	10.21	14.69	1.81	8.10	13.74	2.06	6.66
DB	LWT														
	50			55			58			60			65		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-20	5.15	3.88	1.33	4.89	4.33	1.13	4.74	4.68	1.01	/	/	/	/	/	/
-15	6.18	4.21	1.47	5.71	4.40	1.30	5.54	4.61	1.20	5.43	4.77	1.14	/	/	/
-10	7.98	4.55	1.75	7.51	4.83	1.55	6.60	4.75	1.39	5.99	4.69	1.28	/	/	/
-7	12.38	5.83	2.12	12.50	6.25	2.00	9.61	5.89	1.63	7.69	5.60	1.37	/	/	/
-5	12.41	5.51	2.25	9.98	4.50	2.22	8.72	4.91	1.77	7.88	5.32	1.48	/	/	/
-2	12.49	5.19	2.41	9.78	4.26	2.29	8.73	4.63	1.88	8.04	4.99	1.61	/	/	/
0	12.88	4.97	2.59	9.77	4.09	2.39	8.86	4.40	2.01	8.26	4.69	1.76	/	/	/
2	13.02	4.88	2.67	13.30	5.54	2.40	10.71	4.95	2.17	8.92	4.44	2.01	/	/	/
5	13.22	4.25	3.11	13.50	4.74	2.85	11.47	4.37	2.62	10.12	4.09	2.47	8.84	4.24	2.08
7	15.97	4.92	3.24	16.00	5.61	2.85	14.31	5.13	2.79	13.19	4.86	2.72	10.24	4.60	2.23
10	12.45	3.66	3.41	12.07	3.71	3.25	11.53	3.81	3.03	11.18	3.88	2.88	9.92	3.93	2.52
12	12.96	3.53	3.67	12.69	3.69	3.44	11.93	3.73	3.20	11.43	3.76	3.04	10.08	3.88	2.60
14	13.14	3.48	3.77	12.91	3.69	3.50	12.05	3.70	3.26	11.47	3.71	3.09	10.10	3.85	2.62
15	13.39	3.41	3.92	13.22	3.67	3.61	12.24	3.65	3.35	11.59	3.64	3.19	10.18	3.81	2.67
19	11.36	2.95	3.85	11.60	3.16	3.67	10.93	3.25	3.36	10.49	3.32	3.16	10.49	3.65	2.87
20	10.85	2.83	3.84	11.19	3.04	3.68	10.61	3.15	3.36	10.22	3.24	3.15	/	/	/
25	10.85	2.43	4.47	10.59	2.60	4.07	10.07	2.83	3.57	9.73	3.01	3.23	/	/	/
30	10.88	2.15	5.07	10.02	2.29	4.37	10.05	2.73	3.68	10.06	3.12	3.23	/	/	/
35	11.55	2.16	5.34	10.38	2.27	4.57	/	/	/	/	/	/	/	/	/
40	12.31	2.19	5.61	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
43	12.79	2.19	5.85	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Zastosowane skróty:

LWT: Temperatura zasilania (°C)

DB: Temperatura powietrza zewnętrznego według termometru suchego (°C)

HC: Całkowita wydajność grzewcza (kW)

PI: Pobór mocy (kW)

Tabela 2-4.6-3: Wydajność grzewcza modeli o wydajności 16 kW

Minimum															
DB	LWT														
	25			30			35			40			45		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25	4.38	2.11	2.08	4.74	2.25	2.11	4.30	2.45	1.76	4.01	2.86	1.40	3.33	2.77	1.20
-20	5.31	2.04	2.60	5.58	2.33	2.40	4.61	2.50	1.85	4.36	2.60	1.68	4.25	3.10	1.37
-15	6.45	2.15	3.00	6.37	2.34	2.72	5.94	2.50	2.38	5.77	2.77	2.08	5.78	3.33	1.73
-10	5.70	1.74	3.27	5.80	1.93	3.01	5.52	2.06	2.68	5.63	2.31	2.43	5.75	2.80	2.05
-7	5.38	1.53	3.52	4.96	1.55	3.21	4.99	1.68	2.97	5.58	1.99	2.80	6.83	2.86	2.38
-5	5.60	1.43	3.93	5.16	1.47	3.50	5.17	1.62	3.20	5.72	1.94	2.94	7.09	2.84	2.50
-2	5.64	1.33	4.26	5.22	1.36	3.83	5.17	1.50	3.44	5.67	1.84	3.08	7.27	2.71	2.68
0	6.04	1.22	4.94	5.62	1.33	4.23	5.49	1.46	3.76	5.93	1.81	3.28	7.66	2.62	2.92
2	6.35	1.18	5.39	5.69	1.31	4.34	5.82	1.42	4.10	6.28	1.77	3.56	8.12	2.55	3.19
5	6.80	1.13	5.99	5.78	1.25	4.64	6.27	1.36	4.60	6.77	1.71	3.95	8.74	2.43	3.59
7	6.96	1.08	6.43	5.67	1.05	5.38	6.43	1.27	5.08	6.97	1.56	4.46	9.02	2.26	3.99
10	6.51	0.93	7.01	6.78	1.19	5.70	6.93	1.27	5.44	7.44	1.62	4.59	9.58	2.31	4.15
12	6.65	0.89	7.51	6.84	1.06	6.48	7.15	1.22	5.86	7.99	1.63	4.92	9.98	2.27	4.40
14	6.66	0.86	7.71	6.81	1.00	6.81	7.20	1.20	6.02	8.20	1.63	5.04	10.09	2.25	4.49
15	6.71	0.84	7.99	6.82	0.94	7.22	7.29	1.17	6.26	8.45	1.62	5.22	10.26	2.21	4.64
19	6.76	0.74	9.17	6.86	0.85	8.06	7.10	1.01	7.02	8.23	1.41	5.86	9.28	1.92	4.84
20	6.77	0.72	9.46	6.86	0.83	8.27	7.05	0.98	7.21	8.17	1.36	6.02	9.04	1.85	4.89
25	6.92	0.66	10.44	7.00	0.83	8.45	7.34	0.91	8.07	7.99	1.17	6.82	8.98	1.61	5.57
30	7.29	0.62	11.79	7.58	0.80	9.48	8.38	0.96	8.70	8.91	1.21	7.36	8.88	1.47	6.03
35	7.75	0.61	12.73	8.28	0.79	10.48	9.05	0.94	9.60	9.48	1.21	7.85	9.34	1.48	6.33
40	8.22	0.61	13.58	9.00	0.76	11.79	9.75	0.93	10.51	9.89	1.19	8.34	9.68	1.46	6.62
43	8.64	0.61	14.11	9.45	0.76	12.40	10.20	0.94	10.83	10.35	1.21	8.59	10.21	1.46	7.00
DB	LWT														
	50			55			58			60			65		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-20	4.10	3.11	1.32	3.81	3.38	1.13	3.64	3.60	1.01	/	/	/	/	/	/
-15	5.20	3.54	1.47	4.78	3.66	1.30	4.69	3.88	1.21	4.62	4.04	1.15	/	/	/
-10	5.41	3.03	1.79	5.53	3.49	1.58	5.04	3.56	1.42	4.71	3.62	1.30	/	/	/
-7	6.94	3.17	2.19	7.11	3.27	2.17	6.06	3.53	1.72	5.36	3.80	1.41	/	/	/
-5	7.12	3.00	2.37	7.31	3.20	2.28	6.34	3.46	1.83	5.69	3.72	1.53	/	/	/
-2	7.26	2.85	2.55	7.34	3.11	2.36	6.52	3.35	1.95	5.98	3.57	1.68	/	/	/
0	7.58	2.76	2.75	7.52	3.06	2.46	6.80	3.26	2.09	6.32	3.43	1.84	/	/	/
2	8.06	2.79	2.89	8.23	3.09	2.67	7.74	3.27	2.36	7.41	3.43	2.16	/	/	/
5	8.70	2.69	3.24	9.11	3.00	3.04	8.83	3.20	2.76	8.65	3.36	2.57	7.55	3.51	2.15
7	9.01	2.58	3.49	9.96	3.13	3.19	9.66	3.22	3.00	9.46	3.29	2.87	7.87	3.41	2.31
10	9.56	2.66	3.59	10.16	2.99	3.40	9.93	3.13	3.17	9.78	3.24	3.02	8.66	3.38	2.56
12	10.34	2.68	3.86	10.82	3.02	3.58	10.44	3.13	3.34	10.18	3.21	3.17	8.97	3.39	2.65
14	10.64	2.68	3.97	11.05	3.03	3.65	10.60	3.12	3.39	10.30	3.19	3.23	9.04	3.39	2.67
15	11.00	2.67	4.12	11.35	3.02	3.75	10.82	3.10	3.49	10.47	3.16	3.32	9.17	3.37	2.72
19	9.50	2.35	4.05	10.13	2.66	3.81	9.83	2.81	3.50	9.63	2.93	3.29	9.68	3.30	2.93
20	9.12	2.26	4.03	9.82	2.57	3.83	9.58	2.74	3.50	9.42	2.87	3.28	/	/	/
25	9.20	1.96	4.69	9.38	2.22	4.23	9.17	2.47	3.71	9.04	2.69	3.36	/	/	/
30	9.25	1.74	5.33	8.95	1.95	4.59	9.01	2.32	3.88	9.05	2.66	3.40	/	/	/
35	9.77	1.74	5.61	9.23	1.92	4.81	/	/	/	/	/	/	/	/	/
40	10.30	1.75	5.90	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
43	10.75	1.75	6.15	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Zastosowane skróty:

LWT: Temperatura zasilania (°C)

DB: Temperatura powietrza zewnętrznego według termometru suchego (°C)

HC: Całkowita wydajność grzewcza (kW)

PI: Pobór mocy (kW)

Mono

4.2 Tabele wydajności chłodniczej (standard testowania: EN14511)

Tabela 2-4.7: Wydajność chłodnicza urządzenia KHC-06RY1-B

Maksimum																								
DB	LWT																							
	5			7			10			11			15			18			20			25		
	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER
-5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5.27	0.59	8.93	5.91	0.57	10.42	6.38	0.55	11.53	6.77	0.64	10.62
0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5.05	0.69	7.28	5.68	0.67	8.49	6.16	0.66	9.39	6.55	0.74	8.85
5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4.55	0.79	5.74	5.17	0.77	6.73	5.66	0.76	7.48	6.05	0.84	7.20
10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5.81	1.25	4.65	6.32	1.13	5.61	6.70	1.06	6.33	6.90	1.01	6.83	7.45	0.95	7.88
15	/	/	/	/	/	/	5.89	1.10	5.33	6.33	1.18	5.38	8.09	1.46	5.55	8.13	1.33	6.10	8.14	1.26	6.44	8.85	1.05	8.43
19	5.06	1.29	3.93	5.87	1.36	4.31	6.48	1.36	4.76	6.81	1.39	4.91	8.14	1.49	5.48	8.25	1.36	6.06	8.29	1.29	6.42	8.96	1.09	8.21
20	5.41	1.38	3.93	6.10	1.43	4.27	6.63	1.43	4.62	6.93	1.45	4.79	8.16	1.49	5.47	8.28	1.37	6.05	8.33	1.30	6.42	8.98	1.10	8.15
25	7.16	1.80	3.98	7.26	1.79	4.07	7.37	1.77	4.17	7.54	1.71	4.42	8.23	1.53	5.39	8.41	1.40	6.00	8.52	1.33	6.40	9.12	1.15	7.90
30	6.50	1.85	3.51	7.15	1.95	3.67	7.29	1.90	3.84	7.39	1.84	4.02	7.77	1.65	4.72	8.09	1.54	5.27	8.19	1.46	5.63	8.77	1.30	6.75
35	6.04	2.09	2.89	7.11	2.39	2.97	7.22	2.03	3.55	7.24	1.95	3.71	7.31	1.68	4.35	7.65	1.64	4.67	7.87	1.58	4.98	8.43	1.44	5.84
40	3.80	1.51	2.52	4.50	1.69	2.66	5.08	1.81	2.81	5.25	1.79	2.93	5.91	1.73	3.41	6.36	1.70	3.75	6.63	1.68	3.95	7.88	1.64	4.80
43	2.58	1.15	2.24	3.24	1.37	2.37	3.80	1.52	2.51	4.06	1.53	2.66	5.08	1.56	3.26	5.56	1.56	3.56	5.88	1.57	3.74	7.55	1.59	4.73
Normalnie																								
DB	LWT																							
	5			7			10			11			15			18			20			25		
	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER
-5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4.24	0.42	10.18	4.76	0.39	12.12	5.19	0.38	13.72	5.50	0.42	12.96
0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4.07	0.48	8.48	4.59	0.46	10.08	5.02	0.44	11.39	5.33	0.48	11.01
5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3.64	0.58	6.31	4.13	0.55	7.56	4.54	0.53	8.61	4.91	0.58	8.49
10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4.69	0.95	4.93	5.08	0.82	6.18	5.37	0.75	7.12	5.55	0.71	7.86	6.06	0.65	9.31
15	/	/	/	/	/	/	4.42	0.78	5.65	4.89	0.86	5.69	6.79	1.15	5.89	6.91	1.05	6.56	7.00	0.99	7.06	7.44	0.80	9.29
19	3.93	0.95	4.12	4.62	1.01	4.58	5.17	1.01	5.10	5.50	1.05	5.25	6.80	1.16	5.88	6.99	1.07	6.51	7.14	1.03	6.96	7.74	0.86	9.04
20	4.22	1.02	4.14	4.84	1.07	4.54	5.36	1.08	4.96	5.65	1.10	5.14	6.80	1.16	5.88	7.01	1.08	6.50	7.17	1.03	6.94	7.82	0.87	8.98
25	5.67	1.35	4.21	5.92	1.36	4.34	6.05	1.35	4.49	6.23	1.31	4.74	6.96	1.21	5.74	7.27	1.13	6.45	7.44	1.07	6.98	8.05	0.91	8.85
30	5.23	1.40	3.74	5.82	1.49	3.91	6.08	1.48	4.10	6.20	1.44	4.29	6.67	1.32	5.06	7.03	1.25	5.63	7.25	1.20	6.05	7.85	1.06	7.44
35	4.74	1.61	2.94	7.00	2.33	3.00	6.85	1.87	3.67	6.86	1.78	3.85	6.87	1.50	4.58	6.50	1.35	4.80	6.87	1.28	5.36	7.69	1.20	6.39
40	3.10	1.15	2.70	3.74	1.31	2.86	4.30	1.42	3.03	4.47	1.41	3.16	5.15	1.40	3.68	5.60	1.38	4.07	5.95	1.37	4.34	7.15	1.32	5.41
43	2.12	0.91	2.33	2.58	1.05	2.46	2.99	1.15	2.59	3.20	1.16	2.76	4.04	1.18	3.43	4.58	1.21	3.79	5.04	1.25	4.04	5.97	1.15	5.18
Minimum																								
DB	LWT																							
	5			7			10			11			15			18			20			25		
	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER
-5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.75	0.25	10.92	3.07	0.24	12.69	3.35	0.23	14.26	3.57	0.27	13.17
0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.64	0.29	9.00	2.96	0.28	10.44	3.25	0.28	11.72	3.47	0.31	11.08
5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.96	0.28	6.95	2.22	0.27	8.12	2.46	0.27	9.16	2.64	0.30	8.84
10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.60	0.45	5.73	2.81	0.41	6.87	2.98	0.39	7.72	3.10	0.37	8.44	3.36	0.34	9.78
15	/	/	/	/	/	/	2.71	0.45	5.99	2.89	0.48	6.05	3.64	0.58	6.29	3.58	0.50	7.10	3.50	0.45	7.80	4.25	0.41	10.32
19	2.07	0.48	4.29	2.20	0.46	4.77	2.42	0.45	5.34	2.62	0.47	5.52	3.43	0.55	6.24	3.66	0.53	6.88	3.86	0.52	7.41	4.40	0.46	9.66
20	2.13	0.50	4.30	2.25	0.48	4.72	2.35	0.45	5.17	2.55	0.47	5.39	3.38	0.54	6.23	3.68	0.54	6.83	3.95	0.54	7.32	4.44	0.47	9.50
25	2.42	0.56	4.31	2.49	0.55	4.50	2.50	0.53	4.72	2.66	0.53	4.98	3.29	0.54	6.04	3.63	0.54	6.74	3.92	0.53	7.33	4.38	0.47	9.28
30	2.48	0.65	3.81	2.49	0.61	4.05	2.49	0.58	4.30	2.62	0.58	4.50	3.12	0.59	5.30	3.48	0.59	5.89	3.79	0.59	6.38	4.23	0.55	7.72
35	2.07	0.62	3.31	2.44	0.67	3.65	2.75	0.69	4.00	2.80	0.67	4.20	3.01	0.60	4.99	3.35	0.60	5.62	3.66	0.63	5.81	4.23	0.62	6.84
40	1.40	0.52	2.69	1.73	0.60	2.90	2.01	0.64	3.12	2.11	0.65	3.26	2.52	0.66	3.82	2.87	0.68	4.19	3.18	0.71	4.50	4.07	0.74	5.51
43	0.73	0.31	2.38	1.09	0.43	2.52	1.43	0.53	2.68	1.57	0.55	2.86	2.11	0.59	3.57	2.35	0.60	3.90	2.57	0.62	4.17	3.80	0.71	5.38

Zastosowane skróty:

LWT: Temperatura zasilania (°C)

DB: Temperatura powietrza zewnętrznego według termometru suchego (°C)

CC: Całkowita wydajność chłodnicza (kW)

PI: Pobór mocy (kW)

Tabela 2-4.8: Wydajność chłodnicza urządzenia KHC-08RY3-B

Maksimum																								
DB	LWT																							
	5			7			10			11			15			18			20			25		
	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER
-5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	6.39	0.63	10.07	7.40	0.70	10.51	8.21	0.76	10.82	8.74	0.71	12.31
0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	6.17	0.71	8.69	6.81	0.73	9.28	7.26	0.74	9.76	7.76	0.70	11.05
5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5.96	0.82	7.30	6.21	0.77	8.04	6.30	0.72	8.69	6.78	0.69	9.78
10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5.07	0.65	7.86	6.29	0.74	8.54	7.20	0.80	9.05	7.91	0.84	9.45	8.30	0.79	10.53
15	/	/	/	/	/	/	5.97	0.87	6.84	6.24	0.90	6.95	7.33	0.99	7.38	8.34	1.08	7.71	9.11	1.15	7.94	9.73	1.12	8.67
19	5.52	1.09	5.08	6.31	1.19	5.30	6.84	1.19	5.74	7.11	1.21	5.88	8.17	1.27	6.45	9.25	1.39	6.63	10.1	1.50	6.73	10.9	1.51	7.18
20	5.68	1.15	4.96	6.46	1.25	5.18	7.06	1.29	5.46	7.33	1.31	5.61	8.38	1.35	6.22	9.47	1.49	6.36	10.3	1.60	6.43	11.6	1.64	6.81
25	6.47	1.48	4.36	7.25	1.59	4.56	7.82	1.63	4.81	8.11	1.64	4.95	9.26	1.68	5.52	10.4	1.81	5.75	11.3	1.90	5.92	12.8	2.02	6.33
30	7.27	1.89	3.85	8.03	1.99	4.03	8.57	2.01	4.25	8.89	2.02	4.39	10.2	2.06	4.93	11.3	2.15	5.26	12.2	2.20	5.54	14.4	2.40	6.00
35	7.39	2.37	3.12	8.20	2.55	3.21	8.77	2.31	3.80	9.06	2.31	3.93	10.2	2.31	4.43	11.1	2.37	4.69	11.7	2.40	4.89	13.6	2.50	5.42
40	6.61	2.52	2.62	7.11	2.49	2.86	7.42	2.37	3.14	7.71	2.40	3.21	8.88	2.53	3.51	9.69	2.54	3.81	10.2	2.51	4.07	12.3	2.83	4.34
43	5.09	2.28	2.23	5.44	2.28	2.39	5.64	2.19	2.58	5.86	2.17	2.70	6.73	2.13	3.16	7.55	2.17	3.48	8.15	2.17	3.75	10.0 ₄	2.49	4.03
Normalnie																								
DB	LWT																							
	5			7			10			11			15			18			20			25		
	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER
-5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5.14	0.45	11.38	5.97	0.50	12.01	6.68	0.53	12.50	7.10	0.51	14.03
0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4.98	0.50	9.94	5.50	0.51	10.69	5.91	0.52	11.31	6.31	0.49	12.86
5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4.77	0.60	7.96	4.96	0.56	8.88	5.05	0.52	9.69	5.50	0.51	10.76
10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4.10	0.49	8.42	5.05	0.54	9.32	5.77	0.58	10.00	6.37	0.60	10.55	6.75	0.58	11.60
15	/	/	/	/	/	/	4.48	0.62	7.24	4.82	0.65	7.36	6.16	0.79	7.83	7.07	0.85	8.32	7.83	0.90	8.70	8.17	0.86	9.55
19	4.29	0.80	5.34	4.98	0.88	5.64	5.46	0.89	6.14	5.74	0.91	6.29	6.82	0.99	6.92	7.82	1.09	7.15	8.66	1.19	7.30	9.40	1.19	7.91
20	4.43	0.85	5.21	5.12	0.93	5.52	5.71	0.97	5.86	5.97	0.99	6.03	6.99	1.04	6.69	8.01	1.17	6.86	8.87	1.28	6.95	9.71	1.29	7.50
25	5.13	1.11	4.61	5.83	1.20	4.87	6.42	1.24	5.17	6.70	1.26	5.31	7.84	1.33	5.87	8.92	1.44	6.20	9.82	1.52	6.46	11.3	1.59	7.09
30	5.84	1.42	4.10	6.56	1.52	4.31	7.14	1.57	4.54	7.45	1.59	4.69	8.71	1.65	5.28	9.85	1.74	5.65	10.8 ₀	1.82	5.94	12.9	1.95	6.61
35	5.75	1.79	3.20	7.45	2.22	3.35	7.70	1.89	4.07	7.82	1.86	4.21	8.32	1.74	4.77	8.30	1.64	5.05	10.2 ₅	1.95	5.26	12.4	2.09	5.94
40	5.40	1.92	2.81	5.89	1.91	3.08	6.27	1.86	3.38	6.56	1.90	3.46	7.73	2.04	3.79	8.54	2.06	4.15	9.18	2.06	4.47	11.1	2.28	4.89
43	4.18	1.80	2.32	4.35	1.75	2.49	4.44	1.66	2.67	4.62	1.65	2.80	5.36	1.61	3.32	6.23	1.68	3.71	6.98	1.72	4.06	7.94	1.80	4.41
Minimum																								
DB	LWT																							
	5			7			10			11			15			18			20			25		
	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER
-5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3.33	0.28	11.86	3.84	0.31	12.42	4.31	0.33	12.89	4.60	0.31	14.71
0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3.23	0.31	10.38	3.55	0.32	11.13	3.83	0.32	11.79	4.11	0.31	13.34
5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.57	0.30	8.55	2.67	0.28	9.46	2.74	0.27	10.29	2.96	0.26	11.57
10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.27	0.25	9.25	2.80	0.28	10.11	3.20	0.30	10.75	3.56	0.31	11.31	3.75	0.30	12.59
15	/	/	/	/	/	/	2.75	0.36	7.69	2.86	0.37	7.82	3.30	0.39	8.37	3.63	0.40	9.03	3.92	0.41	9.62	4.67	0.44	10.61
19	2.19	0.40	5.55	2.34	0.40	5.87	2.55	0.40	6.43	2.73	0.41	6.61	3.44	0.47	7.35	4.09	0.54	7.60	4.69	0.60	7.79	5.34	0.63	8.47
20	2.24	0.41	5.42	2.38	0.42	5.73	2.50	0.41	6.12	2.69	0.43	6.31	3.47	0.49	7.09	4.20	0.58	7.24	4.88	0.67	7.33	5.51	0.69	7.93
25	2.46	0.52	4.73	2.57	0.51	5.05	2.66	0.49	5.43	2.87	0.51	5.58	3.71	0.60	6.18	4.47	0.69	6.51	5.18	0.76	6.78	6.12	0.82	7.44
30	2.78	0.66	4.19	2.86	0.64	4.45	2.93	0.62	4.76	3.16	0.64	4.91	4.08	0.74	5.53	4.89	0.82	5.93	5.64	0.90	6.28	6.92	1.01	6.86
35	2.62	0.74	3.54	2.99	0.77	3.89	3.34	0.78	4.28	3.51	0.79	4.45	4.21	0.82	5.12	4.86	0.90	5.43	5.46	0.96	5.70	6.82	1.07	6.36
40	2.44	0.87	2.80	2.70	0.86	3.12	2.94	0.84	3.48	3.11	0.87	3.57	3.79	0.97	3.93	4.38	1.02	4.30	4.91	1.06	4.64	6.34	1.28	4.97
43	1.43	0.60	2.37	1.78	0.70	2.55	2.12	0.77	2.76	2.26	0.78	2.90	2.80	0.81	3.46	3.20	0.83	3.84	3.55	0.85	4.18	5.06	1.11	4.58

Zastosowane skróty:
 LWT: Temperatura zasilania (°C)
 DB: Temperatura powietrza zewnętrznego według termometru suchego (°C)
 CC: Całkowita wydajność chłodnicza (kW)
 PI: Pobór mocy (kW)

Mono

Tabela 2-4.9: Wydajność chłodnicza urządzenia KHC-10RY3-B

Maksimum																								
DB	LWT																							
	5			7			10			11			15			18			20			25		
	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER
-5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	6.83	0.69	9.92	7.94	0.77	10.35	8.79	0.82	10.66	9.35	0.77	12.13
0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	6.61	0.77	8.56	7.30	0.80	9.14	7.76	0.81	9.61	8.30	0.76	10.88
5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	6.38	0.89	7.19	6.66	0.84	7.92	6.74	0.79	8.56	7.25	0.75	9.63
10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5.30	0.69	7.69	6.55	0.75	8.73	7.48	0.79	9.51	8.17	0.80	10.18	8.80	0.86	10.22
15	/	/	/	/	/	/	6.30	1.07	5.89	6.56	1.06	6.18	7.61	1.03	7.35	8.68	1.10	7.91	9.48	1.13	8.38	10.64	1.20	8.84
19	6.01	1.21	4.98	6.52	1.28	5.11	7.01	1.32	5.31	7.30	1.33	5.50	8.46	1.35	6.25	9.64	1.45	6.63	10.53	1.52	6.93	12.12	1.57	7.73
20	6.20	1.28	4.86	6.72	1.35	4.98	7.19	1.39	5.17	7.49	1.40	5.33	8.67	1.45	5.97	9.88	1.57	6.31	10.79	1.64	6.57	12.49	1.68	7.45
25	7.13	1.68	4.24	7.73	1.77	4.37	8.26	1.81	4.56	8.59	1.83	4.70	9.87	1.88	5.24	11.11	2.00	5.55	12.00	2.07	5.79	13.93	2.17	6.42
30	8.06	2.17	3.71	8.63	2.24	3.86	9.34	2.31	4.05	9.68	2.33	4.16	11.08	2.40	4.62	12.34	2.51	4.91	13.21	2.57	5.14	15.37	2.79	5.51
35	8.13	2.70	3.01	8.53	2.72	3.13	9.48	2.43	3.72	9.79	2.57	3.82	11.03	2.62	4.21	12.05	2.68	4.49	12.70	2.68	4.73	14.51	2.87	5.06
40	6.61	2.52	2.62	7.04	2.46	2.86	7.42	2.37	3.14	7.71	2.40	3.21	8.88	2.53	3.51	9.71	2.55	3.81	10.23	2.51	4.07	12.27	2.83	4.34
43	5.09	2.28	2.23	5.39	2.25	2.39	5.64	2.19	2.58	5.86	2.17	2.70	6.73	2.13	3.16	7.56	2.17	3.48	8.15	2.17	3.75	10.04	2.49	4.03
Normalnie																								
DB	LWT																							
	5			7			10			11			15			18			20			25		
	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER
-5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5.50	0.49	11.21	6.40	0.54	11.83	7.15	0.58	12.31	7.59	0.55	13.82
0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5.33	0.54	9.79	5.90	0.56	10.53	6.33	0.57	11.14	6.75	0.53	12.66
5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5.11	0.65	7.84	5.32	0.61	8.74	5.41	0.57	9.54	5.88	0.56	10.60
10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4.29	0.52	8.22	5.26	0.55	9.53	5.99	0.57	10.51	6.58	0.58	11.37	7.16	0.64	11.26
15	/	/	/	/	/	/	4.73	0.76	6.24	5.06	0.77	6.55	6.39	0.82	7.80	7.36	0.86	8.54	8.15	0.89	9.18	8.94	0.92	9.74
19	4.67	0.89	5.23	5.18	0.95	5.43	5.60	0.98	5.69	5.89	1.00	5.89	7.06	1.05	6.70	8.16	1.14	7.15	9.06	1.21	7.51	10.48	1.23	8.51
20	4.83	0.95	5.11	5.36	1.01	5.31	5.82	1.05	5.55	6.10	1.07	5.72	7.23	1.13	6.42	8.35	1.23	6.80	9.29	1.31	7.10	10.87	1.32	8.21
25	5.65	1.26	4.49	6.25	1.34	4.68	6.78	1.38	4.91	7.10	1.41	5.04	8.35	1.50	5.58	9.53	1.59	5.99	10.47	1.66	6.32	12.30	1.71	7.18
30	6.48	1.64	3.95	7.17	1.74	4.12	7.78	1.80	4.32	8.12	1.83	4.45	9.51	1.92	4.95	10.73	2.04	5.26	11.69	2.12	5.51	13.76	2.26	6.08
35	6.31	2.01	3.15	8.20	2.52	3.25	8.57	2.16	3.96	8.68	2.13	4.07	9.09	2.05	4.43	9.90	2.18	4.55	11.08	2.18	5.09	13.23	2.39	5.54
40	5.40	1.92	2.81	5.87	1.90	3.08	6.27	1.86	3.38	6.56	1.90	3.46	7.73	2.04	3.79	8.56	2.06	4.15	9.18	2.06	4.47	11.14	2.28	4.89
43	4.18	1.80	2.32	4.33	1.74	2.49	4.44	1.66	2.67	4.62	1.65	2.80	5.36	1.61	3.32	6.24	1.68	3.71	6.98	1.72	4.06	7.94	1.80	4.41
Minimum																								
DB	LWT																							
	5			7			10			11			15			18			20			25		
	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER
-5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3.56	0.30	11.68	4.11	0.34	12.24	4.61	0.36	12.69	4.93	0.34	14.49
0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3.46	0.34	10.23	3.80	0.35	10.96	4.09	0.35	11.61	4.39	0.33	13.14
5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.75	0.33	8.42	2.86	0.31	9.32	2.93	0.29	10.13	3.17	0.28	11.40
10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.38	0.26	9.04	2.92	0.28	10.33	3.31	0.29	11.30	3.67	0.30	12.18	3.97	0.33	12.22
15	/	/	/	/	/	/	2.90	0.44	6.62	3.00	0.43	6.96	3.42	0.41	8.33	3.77	0.41	9.28	4.08	0.40	10.14	5.11	0.47	10.81
19	2.39	0.44	5.45	2.45	0.43	5.65	2.62	0.44	5.96	2.80	0.45	6.19	3.56	0.50	7.11	4.26	0.56	7.60	4.91	0.61	8.02	5.96	0.65	9.11
20	2.44	0.46	5.31	2.50	0.45	5.52	2.55	0.44	5.79	2.75	0.46	5.99	3.59	0.53	6.81	4.38	0.61	7.18	5.11	0.68	7.49	6.17	0.71	8.68
25	2.71	0.59	4.60	2.77	0.57	4.85	2.81	0.55	5.15	3.04	0.57	5.30	3.95	0.67	5.88	4.76	0.76	6.28	5.52	0.83	6.64	6.69	0.89	7.54
30	3.08	0.76	4.03	3.15	0.74	4.26	3.19	0.70	4.53	3.44	0.74	4.66	4.45	0.86	5.19	5.31	0.96	5.53	6.10	1.05	5.82	7.41	1.18	6.30
35	2.88	0.85	3.37	3.26	0.87	3.76	3.61	0.86	4.19	3.80	0.88	4.32	4.55	0.94	4.86	5.26	1.01	5.21	5.90	1.07	5.52	7.28	1.23	5.93
40	2.44	0.87	2.80	2.70	0.86	3.12	2.94	0.84	3.48	3.11	0.87	3.57	3.79	0.97	3.93	4.38	1.02	4.30	4.91	1.06	4.64	6.34	1.28	4.97
43	1.43	0.60	2.37	1.78	0.70	2.55	2.12	0.77	2.76	2.26	0.78	2.90	2.80	0.81	3.46	3.20	0.83	3.84	3.55	0.85	4.18	5.06	1.11	4.58

Zastosowane skróty:

LWT: Temperatura zasilania (°C)

DB: Temperatura powietrza zewnętrznego według termometru suchego (°C)

CC: Całkowita wydajność chłodnicza (kW)

PI: Pobór mocy (kW)

Tabela 2-4.10: Wydajność chłodnicza urządzenia KHC-12RY3-B

Maksimum																								
DB	LWT																							
	5			7			10			11			15			18			20			25		
	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER
-5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	9.55	1.27	7.50	10.05	1.34	7.48	10.39	1.41	7.37	11.39	1.36	8.35
0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	9.33	1.57	5.93	10.20	1.53	6.66	10.90	1.49	7.32	11.89	1.50	7.92
5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	9.12	1.71	5.32	10.35	1.63	6.33	11.41	1.57	7.27	12.38	1.64	7.57
10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	9.13	2.19	4.17	10.81	2.05	5.27	12.07	1.98	6.10	13.14	1.92	6.85	14.18	1.94	7.32
15	/	/	/	/	/	/	10.51	2.32	4.53	10.91	2.32	4.69	12.50	2.33	5.36	13.79	2.30	6.00	14.87	2.27	6.56	15.98	2.24	7.14
19	7.32	1.87	3.92	9.69	2.41	4.01	11.82	2.83	4.19	12.23	2.85	4.29	13.83	2.94	4.70	14.89	2.94	5.07	15.72	2.92	5.37	16.42	2.70	6.09
20	7.78	2.03	3.83	10.09	2.56	3.94	12.15	2.96	4.10	12.55	3.00	4.19	14.16	3.12	4.54	15.17	3.14	4.84	15.93	3.14	5.08	16.53	2.84	5.82
25	10.10	3.00	3.37	12.09	3.38	3.57	13.80	3.61	3.82	14.20	3.67	3.87	15.82	3.91	4.04	16.54	3.97	4.17	17.00	4.01	4.24	17.07	3.44	4.96
30	9.99	3.58	2.79	11.88	3.96	3.00	13.43	4.13	3.25	13.78	4.14	3.33	15.18	4.17	3.64	15.80	4.17	3.79	16.17	4.15	3.90	16.11	3.74	4.31
35	9.89	4.33	2.29	11.81	4.38	2.70	13.07	4.72	2.77	13.36	4.62	2.89	14.53	4.29	3.39	15.05	4.22	3.57	15.34	4.14	3.71	15.26	3.86	3.95
40	8.11	4.53	1.79	9.10	4.50	2.02	9.87	4.33	2.28	10.03	4.24	2.37	10.67	3.92	2.72	11.52	4.00	2.88	12.19	4.05	3.01	13.23	3.77	3.51
43	5.20	3.72	1.40	5.72	3.52	1.63	6.11	3.26	1.87	6.35	3.20	1.98	7.33	3.02	2.43	7.99	3.11	2.57	8.53	3.19	2.67	10.68	3.26	3.27
Normalnie																								
DB	LWT																							
	5			7			10			11			15			18			20			25		
	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER
-5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.69	0.91	8.47	8.11	0.95	8.54	8.46	0.99	8.51	9.25	0.97	9.52
0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.53	1.11	6.78	8.25	1.07	7.68	8.89	1.05	8.48	9.67	1.05	9.22
5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.30	1.26	5.80	8.27	1.18	6.99	9.16	1.13	8.10	10.05	1.21	8.32
10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.36	1.66	4.43	8.68	1.51	5.75	9.68	1.44	6.74	10.57	1.38	7.65	11.54	1.43	8.07
15	/	/	/	/	/	/	7.88	1.62	4.86	8.41	1.66	5.06	10.50	1.80	5.82	11.70	1.76	6.63	12.78	1.74	7.36	13.43	1.67	8.05
19	5.68	1.38	4.12	7.67	1.78	4.30	9.44	2.08	4.54	9.86	2.11	4.67	11.54	2.24	5.16	12.60	2.25	5.59	13.53	2.27	5.96	14.20	2.07	6.86
20	6.07	1.51	4.02	8.01	1.90	4.23	9.83	2.20	4.46	10.22	2.24	4.57	11.81	2.36	4.99	12.82	2.40	5.33	13.71	2.44	5.61	14.39	2.19	6.56
25	8.00	2.24	3.56	9.74	2.53	3.85	11.33	2.71	4.17	11.74	2.78	4.22	13.39	3.04	4.41	14.19	3.09	4.60	14.84	3.14	4.73	15.07	2.65	5.68
30	8.04	2.71	2.97	9.69	3.00	3.23	11.19	3.18	3.52	11.56	3.20	3.61	13.03	3.27	3.99	13.74	3.30	4.16	14.31	3.34	4.28	14.43	2.97	4.86
35	8.98	3.75	2.40	11.50	4.18	2.75	12.13	4.25	2.85	12.10	4.02	3.01	11.97	3.28	3.65	12.00	3.04	3.95	13.39	3.38	3.96	13.91	3.18	4.37
40	6.62	3.45	1.92	7.54	3.43	2.20	8.35	3.35	2.49	8.53	3.29	2.59	9.28	3.09	3.00	10.16	3.17	3.21	10.94	3.24	3.38	12.00	2.97	4.05
43	4.27	2.93	1.45	4.57	2.68	1.70	4.80	2.44	1.97	5.01	2.39	2.10	5.83	2.23	2.61	6.60	2.36	2.80	7.30	2.47	2.96	8.44	2.30	3.66
Minimum																								
DB	LWT																							
	5			7			10			11			15			18			20			25		
	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER
-5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4.98	0.56	8.83	5.23	0.59	8.84	5.46	0.62	8.78	6.00	0.60	9.98
0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4.88	0.69	7.09	5.33	0.67	8.00	5.75	0.65	8.84	6.29	0.66	9.56
5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3.93	0.63	6.23	4.46	0.60	7.45	4.96	0.58	8.61	5.41	0.60	8.95
10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4.07	0.83	4.89	4.81	0.77	6.24	5.37	0.74	7.25	5.91	0.72	8.20	6.40	0.73	8.75
15	/	/	/	/	/	/	4.83	0.94	5.16	4.99	0.93	5.37	5.63	0.91	6.22	6.02	0.84	7.19	6.39	0.79	8.11	7.67	0.86	8.92
19	2.91	0.68	4.29	3.58	0.80	4.47	4.41	0.93	4.75	4.69	0.96	4.90	5.82	1.06	5.47	6.58	1.11	5.94	7.32	1.15	6.35	8.07	1.10	7.33
20	3.07	0.73	4.18	3.70	0.84	4.39	4.30	0.92	4.65	4.61	0.97	4.78	5.86	1.11	5.29	6.72	1.20	5.62	7.55	1.28	5.92	8.16	1.18	6.93
25	3.84	1.05	3.65	4.28	1.07	3.99	4.69	1.07	4.38	5.02	1.13	4.43	6.33	1.36	4.64	7.09	1.47	4.82	7.82	1.58	4.96	8.19	1.38	5.95
30	3.82	1.26	3.03	4.22	1.27	3.34	4.59	1.25	3.68	4.89	1.29	3.78	6.10	1.46	4.17	6.80	1.56	4.36	7.47	1.65	4.51	7.77	1.54	5.04
35	3.50	1.42	2.46	4.26	1.50	2.83	4.98	1.64	3.04	5.18	1.61	3.21	5.99	1.53	3.90	6.57	1.56	4.21	7.13	1.64	4.36	7.66	1.65	4.65
40	2.99	1.56	1.91	3.46	1.56	2.22	3.91	1.53	2.56	4.04	1.51	2.67	4.55	1.46	3.11	5.21	1.57	3.32	5.85	1.67	3.50	6.83	1.66	4.12
43	1.46	0.98	1.48	1.89	1.08	1.75	2.30	1.13	2.03	2.45	1.13	2.17	3.05	1.12	2.72	3.39	1.17	2.89	3.72	1.22	3.04	5.38	1.42	3.80

Zastosowane skróty:
 LWT: Temperatura zasilania (°C)
 DB: Temperatura powietrza zewnętrznego według termometru suchego (°C)
 CC: Całkowita wydajność chłodnicza (kW)
 PI: Pobór mocy (kW)

Mono

Tabela 2-4.11: Wydajność chłodnicza urządzenia KHC-14RY3-B

DB	Maksimum																							
	LWT																							
	5			7			10			11			15			18			20			25		
	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER
-5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	10.03	1.32	7.57	10.55	1.40	7.55	10.91	1.47	7.44	11.96	1.42	8.43
0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	9.80	1.67	5.87	10.71	1.62	6.59	11.45	1.58	7.24	12.48	1.59	7.84
5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	9.57	1.76	5.44	10.86	1.68	6.47	11.98	1.61	7.43	13.00	1.68	7.73
10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	10.02	2.46	4.07	11.35	2.18	5.21	12.34	2.03	6.07	13.14	1.92	6.85	14.18	1.94	7.32
15	/	/	/	/	/	/	10.98	2.32	4.60	11.40	2.39	4.77	13.06	2.32	5.45	14.41	2.36	6.10	15.53	2.32	6.67	16.38	2.32	7.26
19	7.69	1.99	3.86	10.37	2.63	3.95	12.40	2.99	4.15	12.83	3.02	4.25	14.51	3.11	4.67	15.30	3.02	5.06	15.85	2.94	5.40	16.50	2.70	6.11
20	8.17	2.17	3.77	10.80	2.78	3.88	12.76	3.16	4.04	13.18	3.20	4.12	14.87	3.33	4.47	15.52	3.23	4.80	15.93	3.14	5.08	16.53	2.84	5.82
25	10.61	3.19	3.32	12.95	3.67	3.53	14.49	3.84	3.77	14.91	3.91	3.82	16.62	4.16	3.99	16.94	4.09	4.14	17.00	4.01	4.24	17.07	3.44	4.96
30	10.49	3.96	2.65	12.79	4.47	2.86	14.10	4.53	3.11	14.47	4.54	3.19	15.94	4.56	3.49	16.18	4.37	3.70	16.17	4.18	3.87	16.11	3.74	4.31
35	10.38	4.81	2.16	12.84	5.45	2.35	13.72	5.32	2.58	14.03	5.22	2.69	15.26	4.88	3.13	15.42	4.66	3.31	15.34	4.44	3.45	15.26	4.12	3.71
40	8.11	4.53	1.79	9.28	4.59	2.02	9.87	4.33	2.28	10.03	4.24	2.37	10.67	3.92	2.72	11.52	4.00	2.88	12.19	4.05	3.01	13.23	3.77	3.51
43	5.20	3.72	1.40	5.83	3.59	1.63	6.11	3.26	1.87	6.35	3.20	1.98	7.33	3.02	2.43	7.99	3.11	2.57	8.53	3.19	2.67	10.68	3.26	3.27
DB	Normalnie																							
	LWT																							
	5			7			10			11			15			18			20			25		
	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER
-5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.07	0.94	8.56	8.52	0.99	8.63	8.88	1.03	8.60	9.72	1.01	9.61
0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.90	1.18	6.71	8.66	1.14	7.60	9.33	1.11	8.39	10.16	1.11	9.13
5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.67	1.29	5.93	8.68	1.21	7.15	9.61	1.16	8.28	10.55	1.24	8.50
10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.08	1.87	4.32	9.12	1.60	5.69	9.90	1.48	6.71	10.57	1.38	7.65	11.54	1.43	8.07
15	/	/	/	/	/	/	8.24	1.67	4.94	8.78	1.71	5.14	10.97	1.85	5.92	12.23	1.81	6.74	13.36	1.79	7.48	13.76	1.68	8.19
19	5.97	1.47	4.05	8.21	1.94	4.24	9.90	2.20	4.50	10.34	2.24	4.63	12.11	2.37	5.12	12.94	2.32	5.59	13.64	2.28	5.99	14.26	2.07	6.88
20	6.37	1.61	3.96	8.58	2.06	4.16	10.32	2.35	4.40	10.73	2.39	4.50	12.40	2.52	4.92	13.12	2.48	5.30	13.71	2.44	5.61	14.39	2.19	6.56
25	8.40	2.39	3.52	10.43	2.74	3.80	11.89	2.89	4.12	12.33	2.96	4.17	14.06	3.23	4.35	14.52	3.18	4.57	14.84	3.14	4.73	15.07	2.65	5.68
30	8.44	2.99	2.82	10.38	3.37	3.08	11.75	3.49	3.37	12.14	3.51	3.46	13.68	3.57	3.83	14.07	3.46	4.06	14.31	3.37	4.25	14.43	2.97	4.86
35	8.07	3.56	2.27	12.40	4.96	2.50	12.86	4.75	2.71	12.92	4.54	2.85	13.17	3.87	3.40	13.50	3.74	3.61	13.59	3.58	3.80	13.91	3.35	4.15
40	6.62	3.45	1.92	7.69	3.50	2.20	8.35	3.35	2.49	8.53	3.29	2.59	9.28	3.09	3.00	10.16	3.17	3.21	10.94	3.24	3.38	12.00	2.97	4.05
43	4.27	2.93	1.45	4.66	2.73	1.70	4.80	2.44	1.97	5.01	2.39	2.10	5.83	2.23	2.61	6.60	2.36	2.80	7.30	2.47	2.96	8.44	2.30	3.66
DB	Minimum																							
	LWT																							
	5			7			10			11			15			18			20			25		
	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER
-5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5.22	0.59	8.92	5.49	0.61	8.93	5.73	0.65	8.86	6.30	0.63	10.08
0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5.13	0.73	7.01	5.59	0.71	7.92	6.04	0.69	8.75	6.61	0.70	9.47
5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4.12	0.65	6.37	4.68	0.61	7.61	5.21	0.59	8.80	5.68	0.62	9.15
10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4.47	0.94	4.77	5.06	0.82	6.16	5.49	0.76	7.21	5.91	0.72	8.20	6.40	0.73	8.75
15	/	/	/	/	/	/	5.05	0.96	5.24	5.22	0.96	5.46	5.88	0.93	6.32	6.29	0.86	7.31	6.68	0.81	8.25	7.86	0.87	9.07
19	3.06	0.72	4.22	3.79	0.86	4.40	4.62	0.98	4.71	4.92	1.01	4.86	6.10	1.12	5.43	6.75	1.14	5.93	7.38	1.16	6.38	8.10	1.10	7.36
20	3.22	0.78	4.12	3.92	0.91	4.32	4.52	0.99	4.58	4.85	1.03	4.71	6.16	1.18	5.21	6.87	1.23	5.58	7.55	1.28	5.92	8.16	1.18	6.93
25	4.03	1.12	3.60	4.53	1.15	3.94	4.93	1.14	4.32	5.27	1.21	4.37	6.65	1.45	4.58	7.25	1.51	4.79	7.82	1.58	4.96	8.19	1.38	5.95
30	4.01	1.39	2.88	4.47	1.40	3.18	4.82	1.37	3.53	5.14	1.42	3.62	6.41	1.60	4.01	6.95	1.63	4.26	7.47	1.67	4.48	7.77	1.54	5.04
35	3.67	1.58	2.33	4.50	1.68	2.68	5.23	1.78	2.94	5.44	1.76	3.09	6.29	1.70	3.69	6.72	1.60	4.21	7.13	1.73	4.11	7.66	1.73	4.44
40	2.99	1.56	1.91	3.49	1.57	2.22	3.91	1.53	2.56	4.04	1.51	2.67	4.55	1.46	3.11	5.21	1.57	3.32	5.85	1.67	3.50	6.83	1.66	4.12
43	1.46	0.98	1.48	1.90	1.09	1.75	2.30	1.13	2.03	2.45	1.13	2.17	3.05	1.12	2.72	3.39	1.17	2.89	3.72	1.22	3.04	5.38	1.42	3.80

Zastosowane skróty:

LWT: Temperatura zasilania (°C)

DB: Temperatura powietrza zewnętrznego według termometru suchego (°C)

CC: Całkowita wydajność chłodnicza (kW)

PI: Pobór mocy (kW)

Tabela 2-4.12: Wydajność chłodnicza urządzenia KHC-16RY3-B

Maksimum																								
DB	LWT																							
	5			7			10			11			15			18			20			25		
	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER
-5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	10.03	1.32	7.57	10.55	1.40	7.55	10.91	1.47	7.44	11.96	1.42	8.43
0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	9.80	1.67	5.87	10.71	1.62	6.59	11.45	1.58	7.24	12.48	1.59	7.84
5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	9.57	1.76	5.44	10.86	1.68	6.47	11.98	1.61	7.43	13.00	1.68	7.73
10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	10.02	2.46	4.07	11.35	2.18	5.21	12.34	2.03	6.07	13.14	1.92	6.85	14.18	1.94	7.32
15	/	/	/	/	/	/	11.37	2.43	4.67	11.80	2.44	4.84	13.52	2.44	5.53	14.92	2.41	6.19	16.08	2.37	6.77	16.96	2.30	7.37
19	8.46	2.23	3.78	11.41	2.94	3.87	13.50	3.29	4.10	13.86	3.29	4.21	15.31	3.30	4.65	16.15	3.20	5.04	16.73	3.11	5.38	17.41	2.86	6.08
20	8.99	2.43	3.70	11.88	3.12	3.80	14.04	3.55	3.96	14.38	3.55	4.05	15.76	3.56	4.42	16.46	3.46	4.75	16.89	3.36	5.03	17.52	3.04	5.76
25	11.67	3.59	3.25	14.24	4.13	3.45	15.94	4.32	3.69	16.24	4.36	3.73	17.45	4.47	3.90	17.72	4.38	4.04	17.85	4.31	4.14	17.92	3.70	4.84
30	11.54	4.46	2.59	14.26	5.10	2.79	15.51	5.11	3.04	15.85	5.09	3.11	17.21	5.05	3.41	17.24	4.84	3.57	17.14	4.66	3.68	16.92	4.02	4.21
35	11.42	5.42	2.11	14.18	6.17	2.30	15.09	6.00	2.52	15.37	5.91	2.60	16.48	5.60	2.94	16.50	5.28	3.13	16.26	4.96	3.27	16.17	4.47	3.62
40	8.92	5.11	1.75	10.21	5.18	1.97	10.86	4.89	2.22	11.03	4.78	2.31	11.73	4.42	2.65	12.67	4.57	2.77	13.41	4.69	2.86	14.55	4.36	3.34
43	5.98	4.50	1.33	6.87	4.44	1.54	7.33	4.12	1.78	7.67	4.07	1.89	9.01	3.91	2.31	9.83	4.03	2.44	10.49	4.13	2.54	11.96	3.85	3.11
Normalnie																								
DB	LWT																							
	5			7			10			11			15			18			20			25		
	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER
-5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.07	0.94	8.56	8.52	0.99	8.63	8.88	1.03	8.60	9.72	1.01	9.61
0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.90	1.18	6.71	8.66	1.14	7.60	9.33	1.11	8.39	10.16	1.11	9.13
5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.67	1.29	5.93	8.68	1.21	7.15	9.61	1.16	8.28	10.55	1.24	8.50
10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.08	1.87	4.32	9.12	1.60	5.69	9.90	1.48	6.71	10.57	1.38	7.65	11.54	1.43	8.07
15	/	/	/	/	/	/	8.52	1.70	5.02	9.09	1.74	5.22	11.36	1.89	6.01	12.65	1.85	6.84	13.83	1.82	7.59	14.24	1.71	8.31
19	6.56	1.65	3.98	9.03	2.17	4.15	10.79	2.42	4.45	11.18	2.44	4.58	12.78	2.51	5.10	13.66	2.45	5.56	14.39	2.41	5.96	15.05	2.20	6.85
20	7.01	1.80	3.88	9.44	2.31	4.08	11.35	2.63	4.31	11.71	2.65	4.42	13.14	2.70	4.87	13.91	2.65	5.24	14.53	2.62	5.56	15.25	2.35	6.49
25	9.24	2.69	3.43	11.47	3.09	3.71	13.08	3.25	4.02	13.42	3.30	4.07	14.76	3.47	4.25	15.25	3.42	4.46	15.58	3.37	4.62	15.83	2.85	5.55
30	9.28	3.37	2.75	11.42	3.79	3.01	12.93	3.93	3.29	13.30	3.94	3.38	14.77	3.95	3.74	15.05	3.85	3.91	15.17	3.75	4.04	15.15	3.19	4.75
35	9.87	4.46	2.21	14.00	5.60	2.50	14.19	5.23	2.71	14.27	5.10	2.79	14.57	4.65	3.13	14.20	3.94	3.61	15.19	4.33	3.51	15.15	3.93	3.85
40	7.28	3.89	1.87	8.46	3.95	2.14	9.18	3.78	2.43	9.39	3.71	2.53	10.21	3.49	2.93	11.18	3.62	3.09	12.03	3.75	3.21	13.20	3.43	3.84
43	4.91	3.55	1.38	5.48	3.39	1.62	5.76	3.08	1.87	6.04	3.03	1.99	7.17	2.89	2.48	8.12	3.05	2.66	8.98	3.20	2.81	9.46	2.72	3.48
Minimum																								
DB	LWT																							
	5			7			10			11			15			18			20			25		
	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER
-5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5.22	0.59	8.92	5.49	0.61	8.93	5.73	0.65	8.86	6.30	0.63	10.08
0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5.13	0.73	7.01	5.59	0.71	7.92	6.04	0.69	8.75	6.61	0.70	9.47
5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4.12	0.65	6.37	4.68	0.61	7.61	5.21	0.59	8.80	5.68	0.62	9.15
10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4.47	0.94	4.77	5.06	0.82	6.16	5.49	0.76	7.21	5.91	0.72	8.20	6.40	0.73	8.75
15	/	/	/	/	/	/	5.23	0.98	5.32	5.40	0.97	5.54	6.08	0.95	6.41	6.51	0.88	7.42	6.91	0.83	8.37	8.14	0.88	9.21
19	3.36	0.81	4.14	4.17	0.97	4.32	5.02	1.08	4.66	5.30	1.10	4.81	6.44	1.19	5.41	7.13	1.21	5.91	7.79	1.22	6.36	8.55	1.17	7.33
20	3.54	0.88	4.04	4.31	1.02	4.24	4.97	1.11	4.49	5.28	1.14	4.62	6.53	1.27	5.15	7.28	1.32	5.53	8.01	1.37	5.86	8.65	1.26	6.86
25	4.43	1.26	3.52	4.98	1.30	3.85	5.42	1.28	4.22	5.73	1.34	4.27	6.98	1.56	4.47	7.61	1.63	4.68	8.21	1.69	4.85	8.60	1.48	5.81
30	4.41	1.57	2.81	4.92	1.58	3.11	5.31	1.54	3.44	5.63	1.59	3.54	6.92	1.77	3.91	7.43	1.81	4.10	7.92	1.86	4.26	8.15	1.66	4.92
35	4.04	1.78	2.27	4.95	1.94	2.56	5.75	2.00	2.87	5.96	1.99	2.99	6.79	1.96	3.47	7.19	1.80	4.00	7.56	1.83	4.12	8.12	1.87	4.33
40	3.29	1.76	1.86	3.84	1.77	2.17	4.30	1.72	2.50	4.44	1.70	2.60	5.01	1.65	3.03	5.73	1.80	3.19	6.43	1.93	3.33	7.52	1.92	3.91
43	1.68	1.19	1.41	2.24	1.35	1.66	2.76	1.43	1.93	2.95	1.44	2.06	3.75	1.45	2.58	4.17	1.52	2.75	4.57	1.58	2.89	6.03	1.67	3.61

Zastosowane skróty:

LWT: Temperatura zasilania (°C)

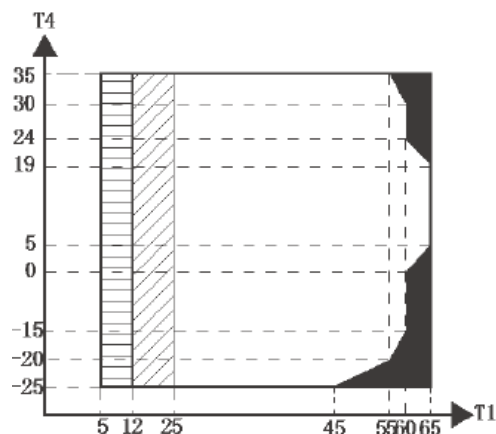
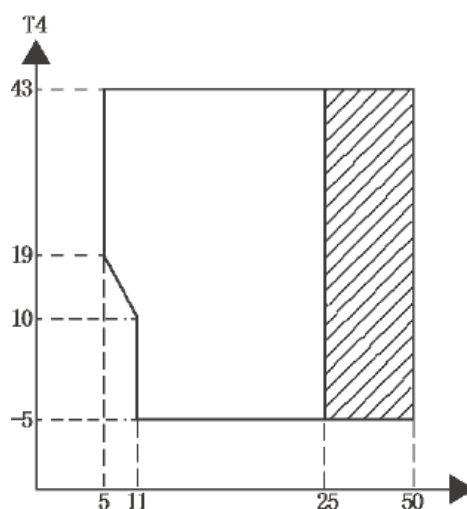
DB: Temperatura powietrza zewnętrznego według termometru suchego (°C)

CC: Całkowita wydajność chłodnicza (kW)

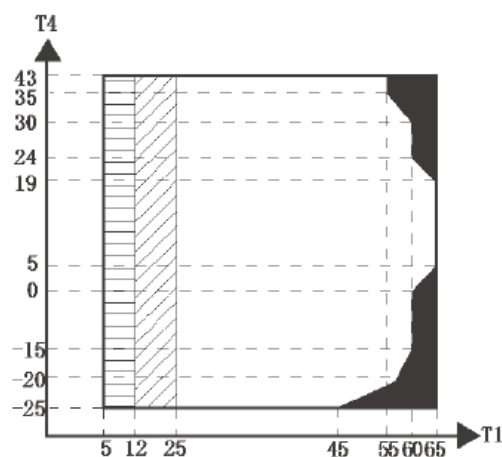
PI: Pobór mocy (kW)

Mono

5 Zakres eksploatacyjny

Rysunek 2-5.1: Zakres temperatur dla pracy w trybie grzania¹

Rysunek 2-5.2: Zakres temperatur dla pracy w trybie chłodzenia

Rysunek 2-5.3: Zakres temperatur dla pracy w trybie przygotowania C.W.U.¹

Zastosowane skróty:

T4: Temperatura zewnętrzna (°C)

T1: Temperatura zasilania (°C)

IBH: Wspomagająca grzałka elektryczna

AHS: Dodatkowe źródło ciepła

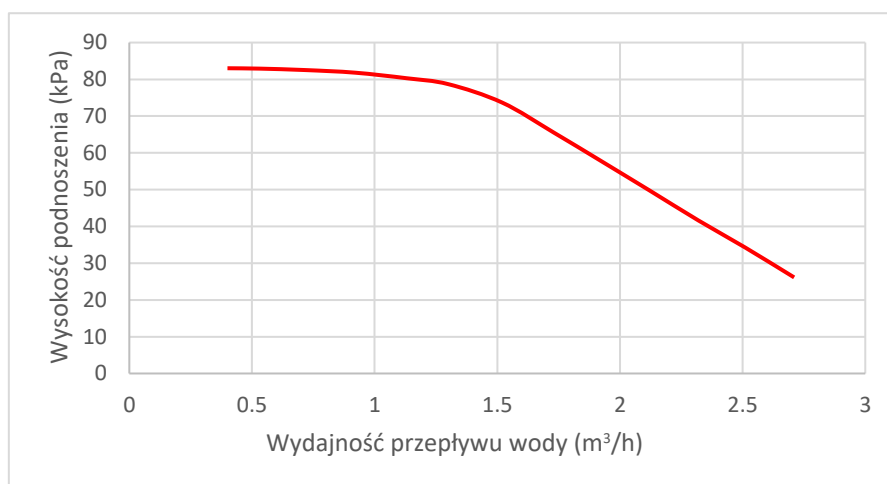
Uwagi:

1. ■ Praca samej grzałki wspomagającej / dodatkowego źródła ciepła
2. ▨ Przedział zmiany zakresu temperatury wody obiegowej
3. ▤ Jeżeli w ustawieniach aktywowano pracę grzałki/dodatkowego źródła, to załącza się tylko te elementy. Jeżeli praca grzałki/dodatkowego źródła nie została aktywowana, to załączy się sama pompa ciepła.

6 Wydajność hydrauliczna

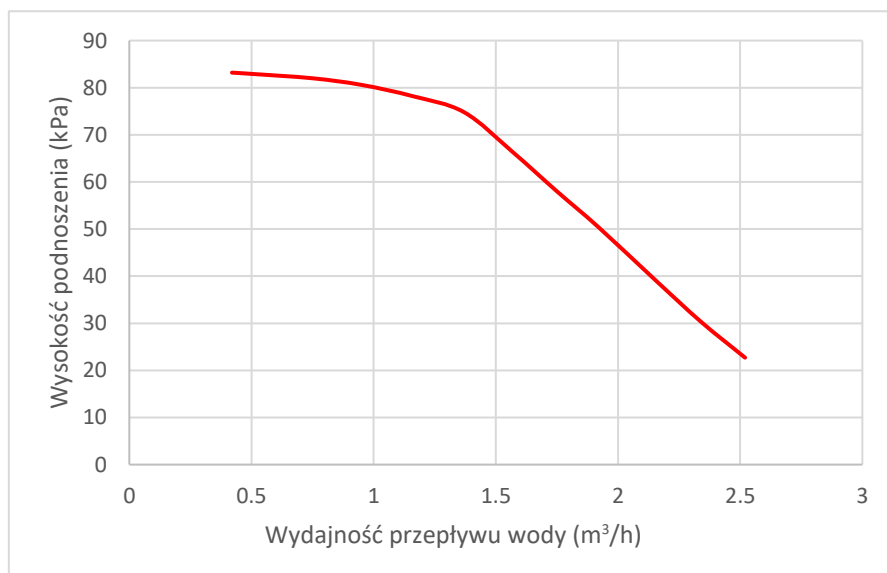
KHC-06RY1-B, KHC-08RY3-B, KHC-10RY3-B

Rysunek 2-6.1: Wydajność hydrauliczna¹ urządzeń KHC-06RY1-B, KHC-08RY3-B, KHC-10RY3-B



KHC-12RY3-B, KHC-14RY3-B, KHC-16RY3-B

Rysunek 2-6.2: Wydajność hydrauliczna¹ urządzeń KHC-12RY3-B, KHC-14RY3-B, KHC-16RY3-B



Mono

7 Poziomy dźwięku

7.1 Ogólne

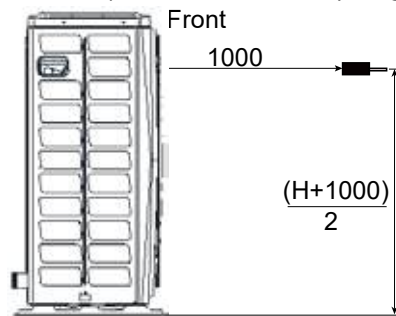
Tabela 2-7.1: Poziomy ciśnienia akustycznego¹

Nazwa modelu	dB ²
KHC-06RY1-B	47.5
KHC-08RY3-B	48.5
KHC-10RY3-B	50.5
KHC-12RY3-B	53.5
KHC-14RY3-B	54.0
KHC-16RY3-B	58.0

Uwagi:

- Poziom ciśnienia akustycznego mierzony jest w odległości 1 m od frontu urządzenia oraz na wysokości $(1+H)/2$ m (gdzie H to wysokość urządzenia) nad podłogą w komorze pół-bezechowej. Podczas pracy na miejscu instalacji, poziomy ciśnienia akustycznego mogą być wyższe ze względu na hałas otoczenia.

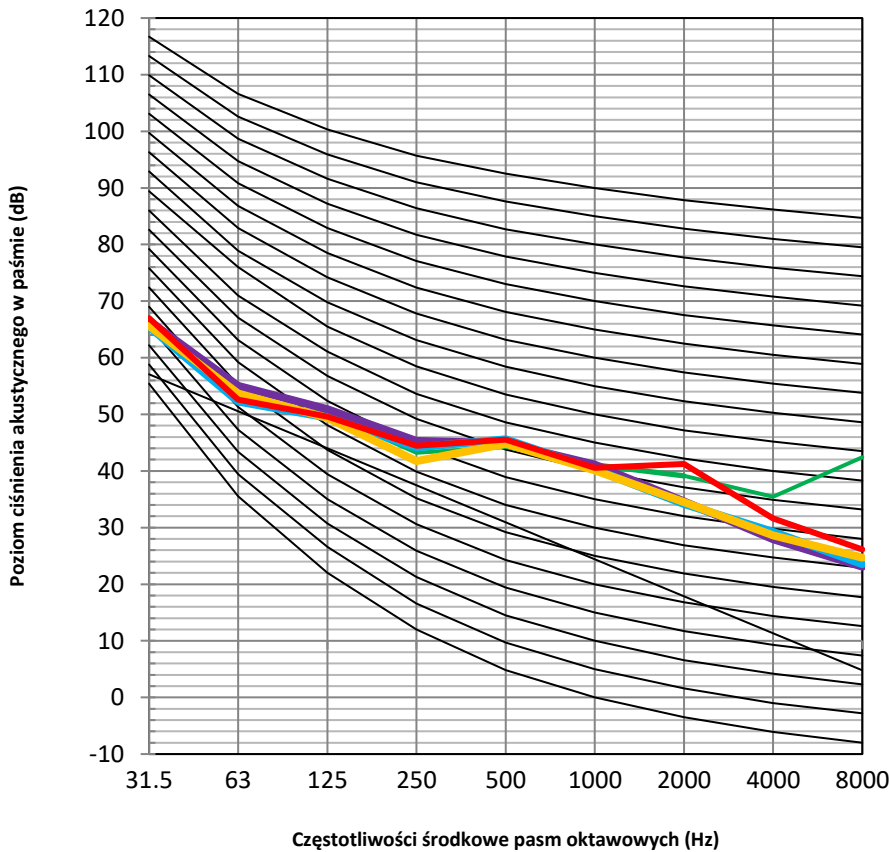
Rysunek 2-6.1: Pomiar poziomu ciśnienia akustycznego (jednostki: mm)



- dB(A) to wartość maksymalna zmierzona w następujących warunkach:
 Temperatura powietrza zewnętrznego 7°C DB, 85% R.H.; EWT 30°C, LWT 35°C. Dowolna częstotliwość sprężarki.
 Temperatura powietrza zewnętrznego 7°C DB, 85% R.H.; EWT 47°C, LWT 55°C. Dowolna częstotliwość sprężarki.

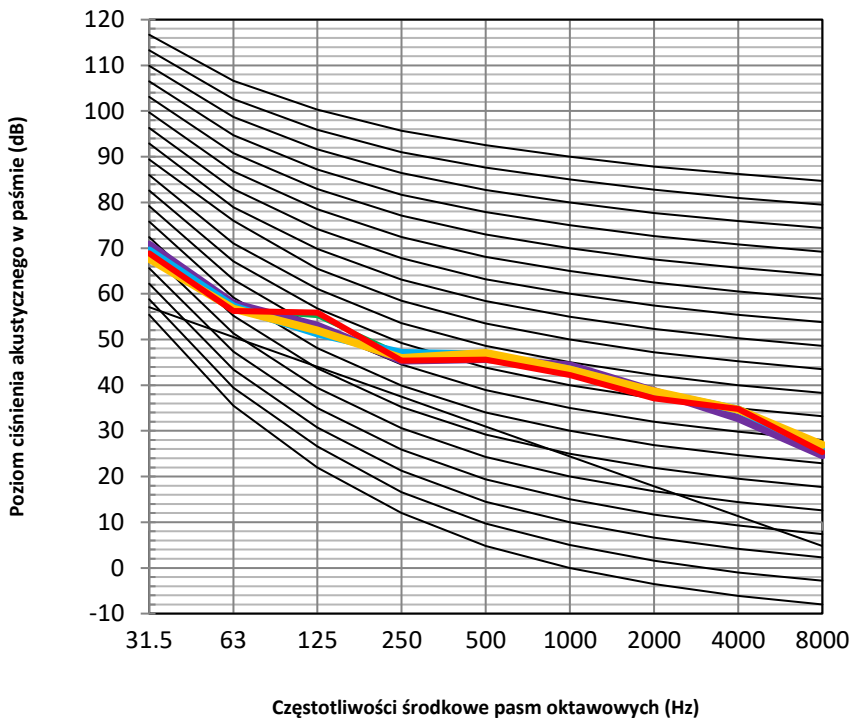
7.2 Pasma oktauwowe

Rysunek 2-7.2: Pasma oktauwowe urzqdzenia KHC-06RY1-B



- Chłodzenie - częstotliwość nominalna
Temperatura zewnętrzna 35°C DB
EWT 12°C, LWT 7°C
- NR-90
- NR-80
- NR-70
- Grzanie - częstotliwość nominalna
Temperatura zewnętrzna 7°C DB
85% R.H.; EWT 30°C, LWT 35°C.
- NR-60
- NR-50
- NR-40
- Grzanie - częstotliwość nominalna
Temperatura zewnętrzna 7°C DB
85% R.H.; EWT 40°C, LWT 45°C.
- NR-30
- NR-20
- NR-10
- NR-0
- Grzanie - częstotliwość nominalna
Temperatura zewnętrzna 7°C DB
85% R.H.; EWT 47°C, LWT 55°C.

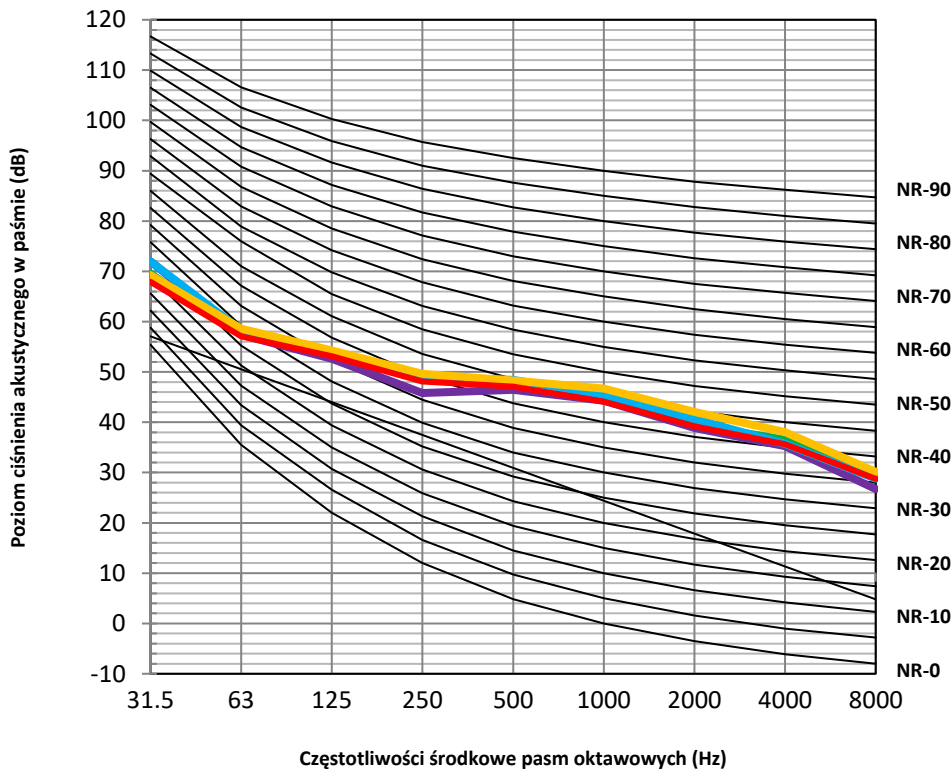
Rysunek 2-7.3: Pasma oktauwowe urzqdzenia KHC-08RY3-B



- Chłodzenie - częstotliwość nominalna
Temperatura zewnętrzna 35°C DB
EWT 12°C, LWT 7°C
- NR-90
- NR-80
- NR-70
- NR-60
- NR-50
- Grzanie - częstotliwość nominalna
Temperatura zewnętrzna 7°C DB
85% R.H.; EWT 30°C, LWT 35°C.
- NR-40
- NR-30
- NR-20
- Grzanie - częstotliwość nominalna
Temperatura zewnętrzna 7°C DB
85% R.H.; EWT 40°C, LWT 45°C.
- NR-10
- NR-0
- Grzanie - częstotliwość nominalna
Temperatura zewnętrzna 7°C DB
85% R.H.; EWT 47°C, LWT 55°C.

Mono

Rysunek 2-7.4: Pasma oktafowe urządzenia KHC-10RY3-B



Chłodzenie - częstotliwość nominalna
Temperatura zewnętrzna 35°C DB
EWT 12°C, LWT 7°C

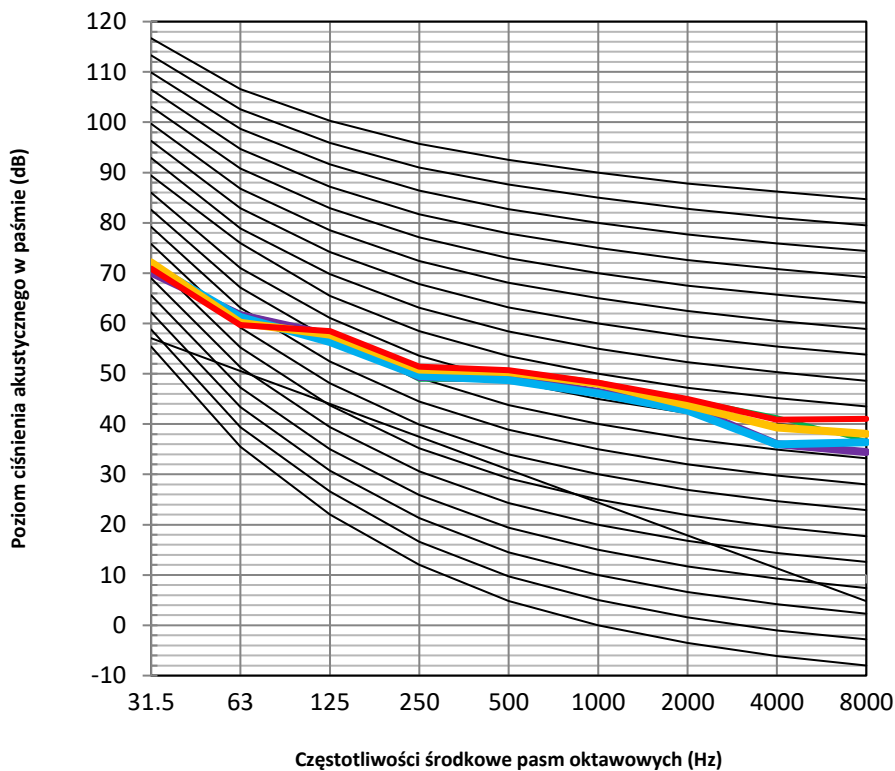
Chłodzenie - częstotliwość nominalna
Temperatura zewnętrzna 35°C DB
EWT 23°C, LWT 18°C

Grzanie - częstotliwość nominalna
Temperatura zewnętrzna 7°C DB
85% R.H.; EWT 30°C, LWT 35°C.

Grzanie - częstotliwość nominalna
Temperatura zewnętrzna 7°C DB
85% R.H.; EWT 40°C, LWT 45°C.

Grzanie - częstotliwość nominalna
Temperatura zewnętrzna 7°C DB
85% R.H.; EWT 47°C, LWT 55°C.

Rysunek 2-7.5: Pasma oktafowe urządzenia KHC-12RY3-B



Chłodzenie - częstotliwość nominalna
Temperatura zewnętrzna 35°C DB
EWT 12°C, LWT 7°C

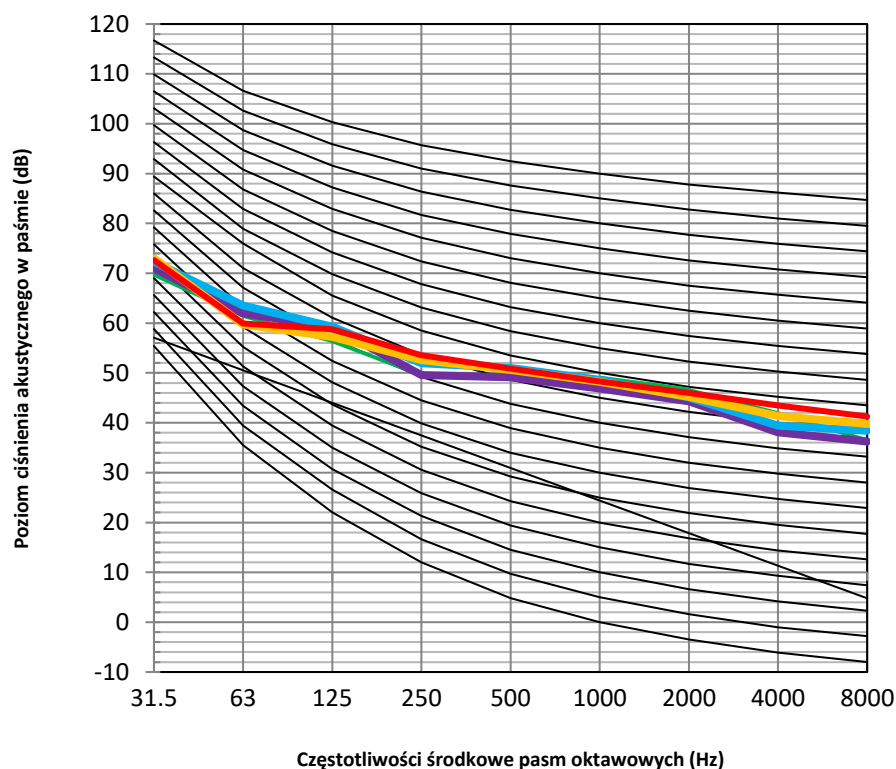
Chłodzenie - częstotliwość nominalna
Temperatura zewnętrzna 35°C DB
EWT 23°C, LWT 18°C

Grzanie - częstotliwość nominalna
Temperatura zewnętrzna 7°C DB
85% R.H.; EWT 30°C, LWT 35°C.

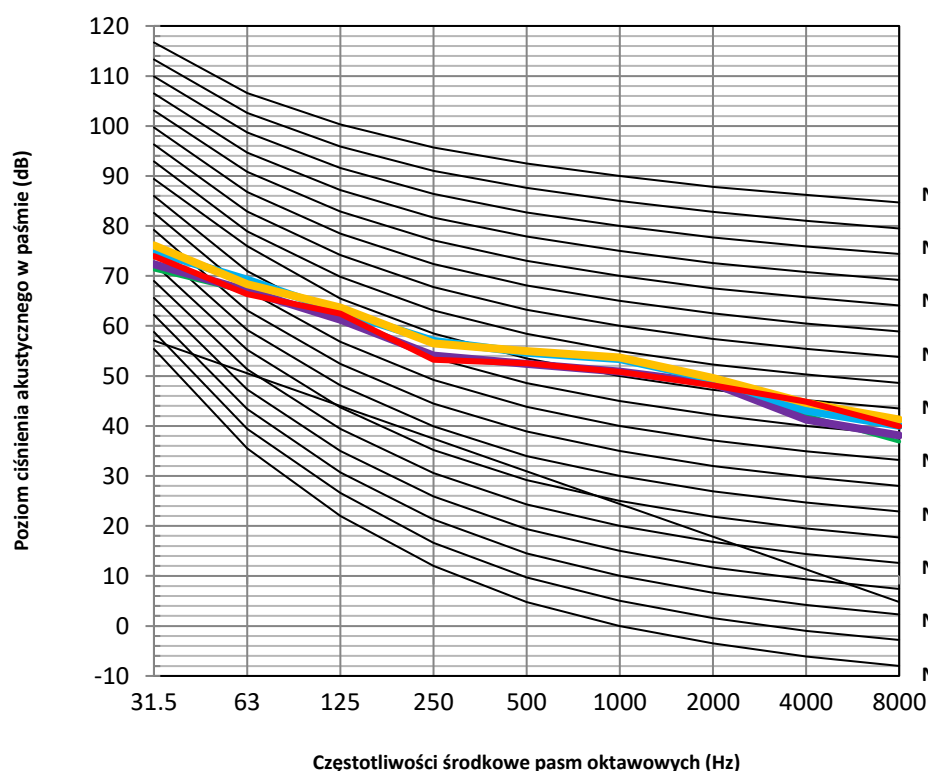
Grzanie - częstotliwość nominalna
Temperatura zewnętrzna 7°C DB
85% R.H.; EWT 40°C, LWT 45°C.

Grzanie - częstotliwość nominalna
Temperatura zewnętrzna 7°C DB
85% R.H.; EWT 47°C, LWT 55°C.

Rysunek 2-7.6: Pasma oktafowe urządzenia KHC-14RY3-B



Rysunek 2-7.7: Pasma oktafowe urządzenia KHC-16RY3-B



Mono

8 Akcesoria

8.1 Akcesoria standardowe

Tabela 2-8.1: Akcesoria standardowe

Nazwa	Wygląd	Ilość	Nazwa	Wygląd	Ilość
Instrukcja montażu i obsługi		1	Opaska zaciskowa na przewody		2
Instrukcja obsługi sterownika		1	Opaska zaciskowa na przewody		3
Opis techniczny		1	Czujnik temperatury wody w zasobniku C.W.U. lub temperatury zasilania strefy 2 lub naczynia wyrównawczego		1
Filtr w kształcie litery Y		1	Przewód kończący połączenie kaskadowe		1
Króciec przyłączeniowy odpływu skroplin		1	Etykieta energetyczna		1
Sterownik przewodowy		1			

8.2 Akcesoria opcjonalne

Tabela 2-8.2: Akcesoria opcjonalne

Nazwa	Wygląd	Ilość	Nazwa	Wygląd	Ilość
Czujnik temp. naczynia wyrównawczego (Tbt1)		1	Przewód przedłużający dla Tbt1		1
Czujnik temperatury zasilania strefy 2 (Tw2)		1	Przewód przedłużający dla Tw2		1
Czujnik do pomiaru temperatury układu solarnego (Tsolar)		1	Przewód przedłużający dla Tsolar		1

Część 3

Montaż i konfiguracja

1 Wstęp do rozdziału 3.....	56
2 Montaż.....	57
3 Instalacja hydrauliczna	62
4 Instalacja elektryczna	65
5 Ustawienia przełączników DIP.....	68
6 Wewnętrzna pompa obiegowa.....	68
7 Indywidualna konfiguracja na interfejsie użytkownika	69
8 Parametry pracy.....	88
9 Wskazówki na temat konfiguracji sieciowej	89
10 Wskazówki na temat funkcji USB.....	94
11 Krzywe grzewcze	96
12 Tabela kodów błędów	99

Mono

1 Wstęp do rozdziału 3

1.1 Informacje dla instalatorów

Informacje zawarte w niniejszym opracowaniu mogą zostać wykorzystane przede wszystkim na etapie projektowania systemu pompy ciepła MONO. Dodatkowe, istotne informacje, szczególnie przydatne podczas montażu urządzenia na obiekcie, umieszczono w niebieskich ramkach. Przykładem są poniższe informacje zatytułowane jako „informacje dla instalatorów”.

Informacje dla instalatorów



- Informacje dla instalatorów zawarte w niebieskich ramkach, zawierają istotne informacje, zdecydowanie bardziej przydatne podczas montażu urządzenia na obiekcie, niż na etapie projektowania systemu.

1.2 Definicje

W niniejszym opracowaniu, termin „obowiązujące przepisy” dotyczy krajowego, lokalnego lub innego prawa, kodeksów, zasad, regulacji i innych przepisów, mających zastosowanie w danej sytuacji.

1.3 Środki ostrożności

Instalacja całego systemu, z uwzględnieniem montażu przewodów hydraulicznych i elektrycznych, musi zostać wykonana przez uprawnionego i odpowiednio wykwalifikowanego, certyfikowanego specjalistę, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

2 Montaż

2.1 Odbiór i rozpakowanie urządzenia

Informacje dla instalatorów



- Po dostarczeniu urządzenia sprawdź, czy podczas transportu nie uległo ono uszkodzeniu. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia na powierzchni lub na zewnątrz urządzenia, prześlij firmie kurierskiej pisemny raport.
- Sprawdź, czy model, specyfikacje i ilość urządzeń zgadza się z zamówieniem.
- Sprawdź, czy dostarczono wszystkie niezbędne akcesoria. Zachowaj instrukcję obsługi w celu późniejszego wykorzystania.

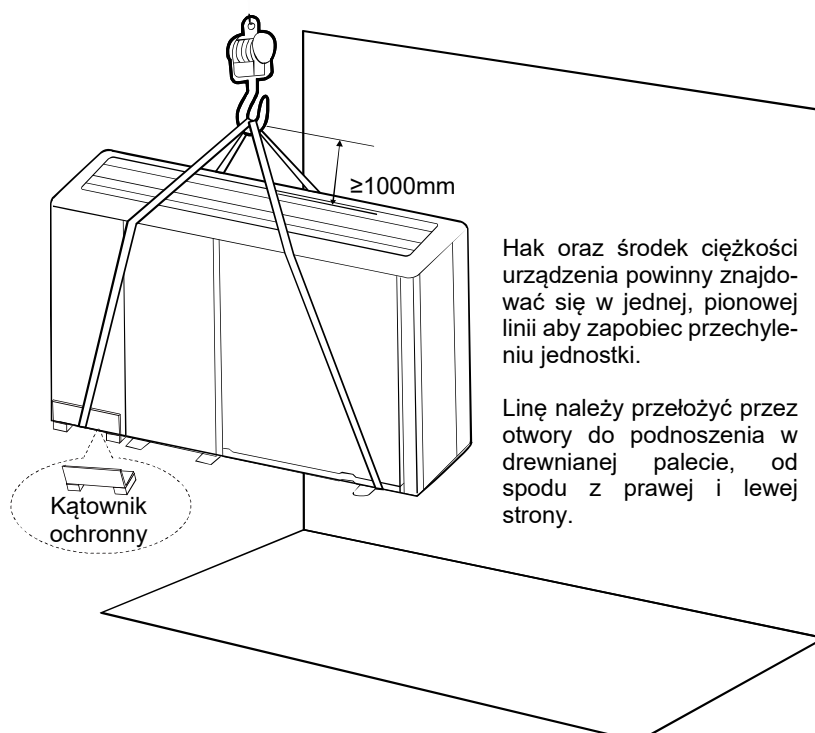
2.2 Podnoszenie

Informacje dla instalatorów



- Jednostkę należy rozpakować dopiero po przeniesieniu jej na docelowe miejsce montażu. Jeżeli jednostki nie są zapakowane lub opakowanie uległo uszkodzeniu, należy zastosować odpowiednie materiały w celu zabezpieczenia urządzenia.
- Jednocześnie należy przenosić wyłącznie jedno urządzenie, używając dwóch lin dla zapewnienia stabilności.
- Podczas przenoszenia jednostki zewnętrznej, kąt nachylenia nie powinien przekraczać 30°.

Rysunek 3-2.1: Przenoszenie urządzenia



Mono

2.3 Miejsce montażu urządzenia

Wybierając miejsce montażu jednostki zewnętrznej należy wziąć pod uwagę poniższe aspekty:

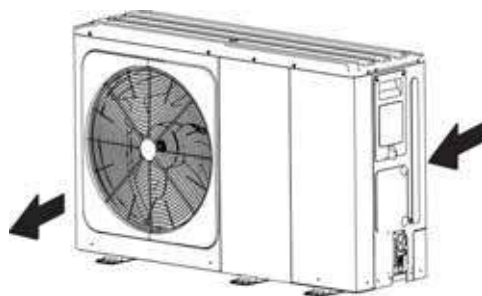
- Jednostki zewn. nie powinny być narażone na bezpośrednie promieniowanie z wysokotemperaturowego źródła ciepła.
- Jednostek zewnętrznych nie należy instalować w miejscu, gdzie może dochodzić do nadmiernego zakurzenia lub zabrudzenia wymienników ciepła.
- Jednostek zewnętrznych nie należy instalować w miejscach, gdzie będą narażone na działanie oleju i korozyjnych lub szkodliwych gazów, jak kwasy, zasady.
- Jednostek zewnętrznych nie należy instalować w miejscach, gdzie występuje wysoki stopień zasolenia.
- Jednostki zewnętrzne należy instalować w miejscu o dobrej wentylacji, gdzie możliwy jest swobodny odpływ skroplin.
- Jednostki zewnętrzne należy instalować w miejscach możliwie jak najbliżej odbiorników ciepła.
- Jednostki zewnętrzne należy instalować w miejscu znajdującym się w dostatecznej odległości od docelowego miejsca montażu sterownika przewodowego, tak aby nie przekroczyć maksymalnej długości przewodu sterownika.
- W systemach skonfigurowanych do przygotowania ciepłej wody użytkowej i/lub wyposażonych w zewnętrzną, wspomagającą grzałkę elektryczną, jednostki zewnętrzne należy zainstalować w miejscu znajdującym się w odpowiedniej odległości od zasobnika C.W.U. i/lub zewnętrznej grzałki, tak aby nie przekroczyć maksymalnej długości przewodu czujnika temperatury.
- Jednostki zewnętrzne należy instalować w miejscach, gdzie generowany hałas nie będzie przeszkadzał mieszkańcom sąsiednich budynków.

2.4 Zabezpieczenie przed silnymi wiatrami

Wiatr o prędkości 5 m/s i wyższej, nawiewany w kierunku wylotu powietrza jednostki zewnętrznej zablokuje przepływ powietrza przez urządzenie, powodując spadek wydajności, szybsze szronienie wymiennika w trybie grzania lub przygotowania C.W.U. oraz potencjalne zakłócenia pracy ze względu na podwyższone ciśnienie w obiegu chłodniczym. Silny wiatr może również wpływać na przyspieszone obroty wentylatora, potencjalnie powodując jego uszkodzenie. W miejscach, gdzie możliwe jest występowanie silnych wiatrów, należy wziąć pod uwagę następujące aspekty:

- Jeżeli można przewidzieć kierunek wiatru w miejscu montażu jednostki zewnętrznej: wykonaj montaż zgodnie z Rysunkiem 3-2.3 i Tabelą 3-2.1. Stronę z wylotem powietrza należy ustawić pod odpowiednim kątem do kierunku wiatru (patrz Rysunek 3-2.2).
- Możliwość skierowania strony z wylotem powietrza na ścianę budynku, płot lub specjalny ekran. Należy upewnić się, że nadal zachowana jest dostateczna przestrzeń montażowa.

Rysunek 3-2.2: Kierunek montażu w miejscu występowania silnych wiatrów



Rysunek 3-2.3: Montaż przy ścianie

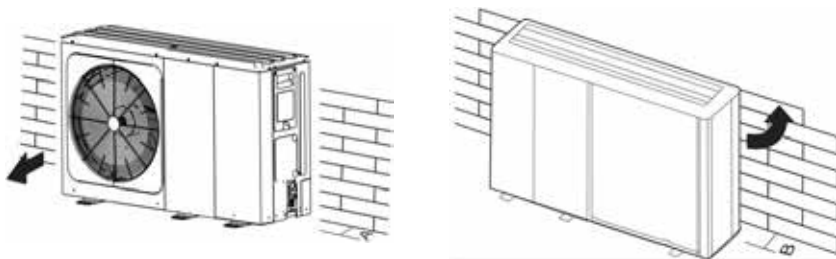


Tabela 3-2.1: Wymagana przestrzeń montażowa (jednostki: mm)

Model	A(mm)
6kW	≥300
8-16KW	≥300

Model	B(mm)
6kW	≥1000
8-16KW	≥1500

2.5 Montaż w chłodnym klimacie

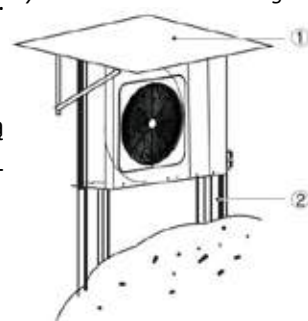
Jeżeli jednostka będzie pracować w zimnym klimacie, należy postępować zgodnie z poniższymi instrukcjami:

- Nigdy nie instalować jednostki skierowanej stroną zasysającą powietrze w kierunku wiatru.
- Zainstalować płytę osłaniającą na stronie wylotu powietrza z jednostki.
- Zainstalować jednostkę stronną zasysającą powietrze zwróconą ku ścianie.
- W rejonach występowania silnych opadów śniegu, należy zastosować osłonę chroniącą jednostkę przed nawiewaniem śniegu do jej wnętrza. Dodatkowo, należy zwiększyć wysokość ramy wsporczej. Należy odnieść się do Rysunku 3-2.4.

1. Wykonaj duże zadaszenie

2. Przygotuj cokół

Urządzenie należy zainstalować na tyle wysoko nad ziemią, aby nie zostało przysypane śniegiem.



2.6 Montaż w gorącym klimacie

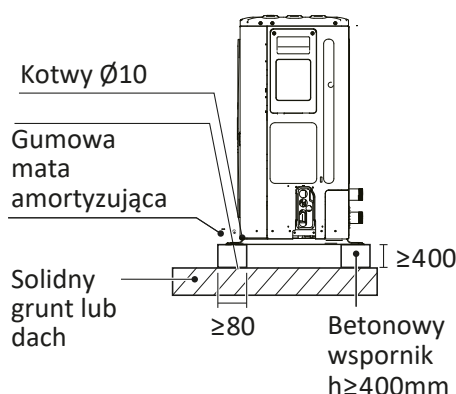
Ponieważ temperatura zewnętrzna mierzona jest przez czujnik otoczenia jednostki zewnętrznej, jednostka zewnętrzna powinna zostać zamontowana w zacienionym miejscu lub pod osłoną, zabezpieczającą ją przed bezpośrednim nasłonecznieniem. W przeciwnym razie może zadziałać zabezpieczenie systemowe.

2.7 Fundament

Konstrukcja fundamentu jednostki zewnętrznej powinna uwzględniać poniższe założenia:

- Solidna podstawa zapobiega nadmiernym wibracjom i hałasowi. Fundament pod jednostkę zewnętrzną należy posadzić na solidnym podłożu lub powierzchni o odpowiedniej nośności względem masy jednostki.
- Minimalna wysokość fundamentu powinna wynosić 100 mm w celu zapewnienia dostatecznej przestrzeni na odprowadzenie skroplin i uniknięcia przenikania wilgoci do podstawy urządzenia.
- Dopuszczalne są stalowe ramy i betonowe fundamenty.
- Jednostek zewnętrznych nie należy montować na konstrukcjach wsporczych, które mogą ulec uszkodzeniu na skutek gromadzenia się wody w zablokowanym odpływie.
- Jednostkę należy przymocować bezpiecznie do podstawy za pomocą wkrętów $\varnothing 10$. Zaleca się osadzenie wkrętów tak, aby wystawały na wysokość 20 mm z fundamentu.

Rysunek 3-2.5: Standardowa konstrukcja fundamentu pod jednostkę zewnętrzną (jednostki: mm)

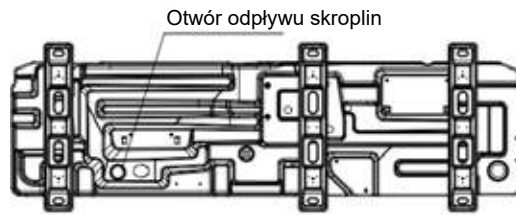


Mono

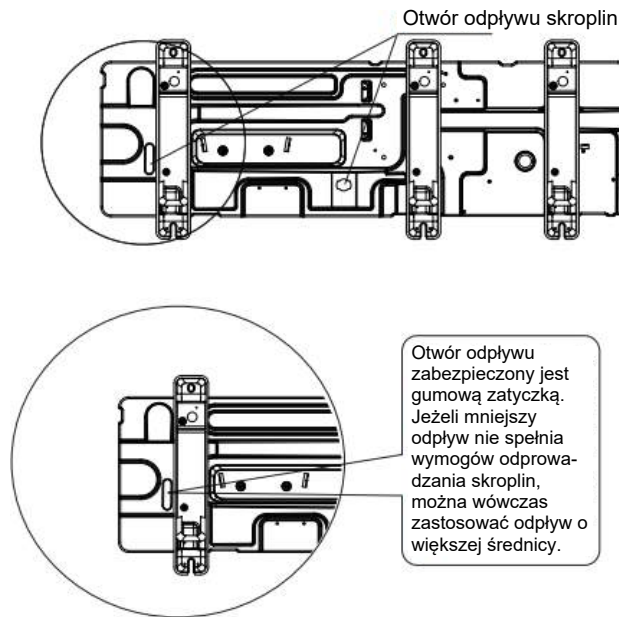
2.8 Odpływ skroplin

Należy zapewnić kanał odpływowy umożliwiający odprowadzenie kondensatu, który może być generowany na wymienniku po stronie powietrza podczas pracy urządzenia w trybie grzania lub przygotowania ciepłej wody użytkowej. Odpływ powinien prowadzić skropliny z dala od dróg i ścieżek, zwłaszcza w lokalizacji, gdzie może dojść do zamarznięcia kondensatu.

Rysunek 3-2.6: Otwór odpływu skroplin w modelu 6 kW



Rysunek 3-2.7: Otwór odpływu skroplin w modelach 8/10/12/14 kW



2.9 Przestrzeń montażowa

2.9.1 Montaż urządzeń jedno na drugim

Jednostki zewnętrzne należy zainstalować z zachowaniem przestrzeni umożliwiającej przepływ dostatecznej ilości powietrza. Przepływ dostatecznej ilości powietrza przez wymiennik jednostki jest istotny dla prawidłowego funkcjonowania jednostki zewnętrznej. Na Rysunkach 3-2.8 i 3-2.9 przedstawiono minimalne przestrzenie, które należy zachować między jednostkami oraz minimalne odległości od przeszkód przed i za jednostkami.

Rysunek 3-2.8: W przypadku przeszkody przed jednostką

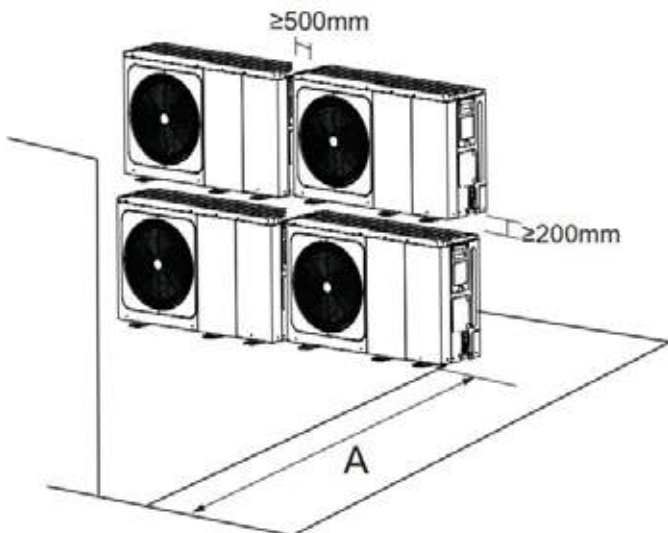
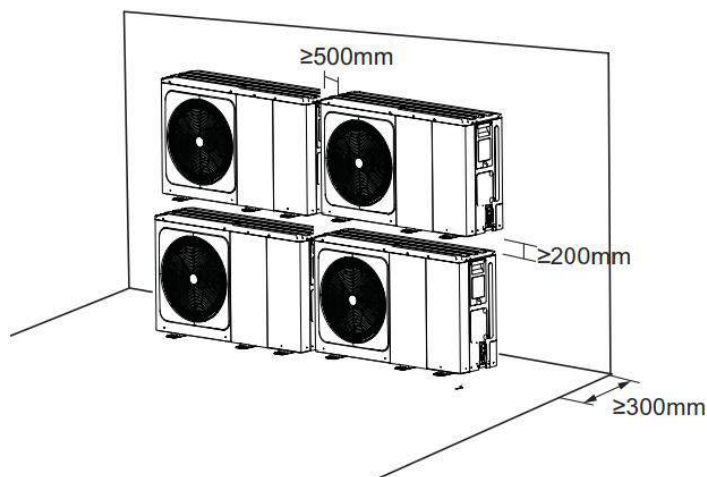


Tabela 3-2.2: Minimalna odległość od przeszkody przed jednostką

Model	A(mm)
6kW	≥1000
8-16kW	≥1500

Rysunek 3-2.9: W przypadku przeszkody za jednostką



2.9.2 W przypadku montażu jednostek w rzędach

Rysunek 3-2.10: Montaż w wielu rzędach

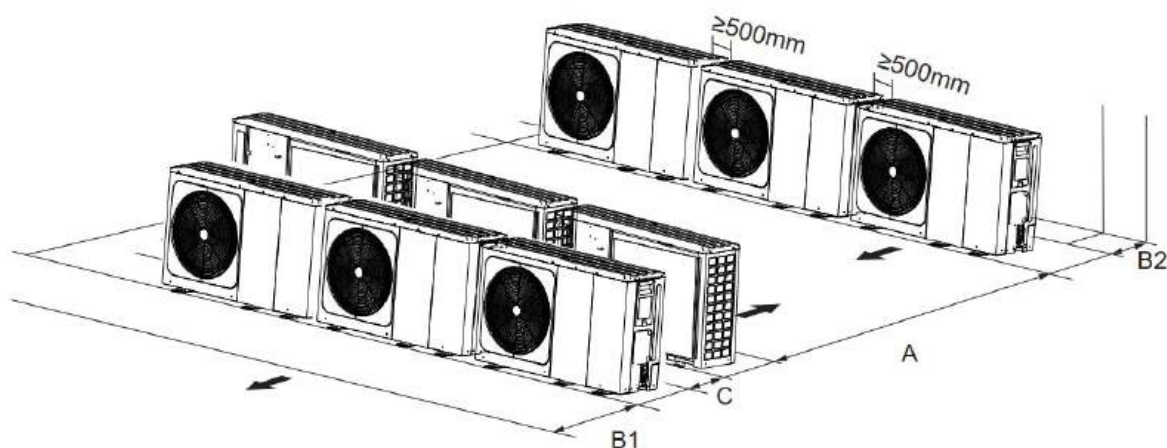


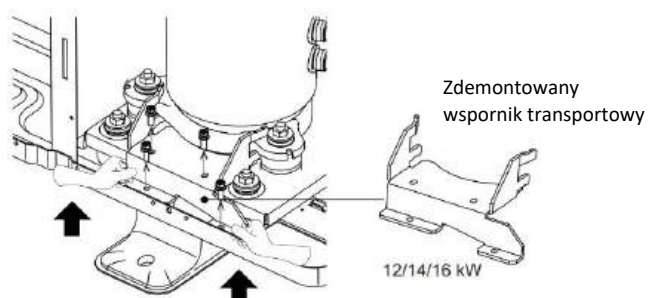
Tabela 3-2.3: Wymagana przestrzeń w przypadku montażu jednostek w kilku rzędach

Model	A (mm)	B1 (mm)	B2 (mm)	C (mm)
6 kW	≥ 2500	≥ 1000	≥ 300	≥ 600
8-16 kW	≥ 3000	≥ 1500	≥ 300	≥ 600

2.10 Wspornik transportowy

Modele 12/14/16 kW dostarczane są ze specjalnym wspornikiem transportowym, który zabezpiecza rurki przed pęknięciem podczas transportu. Wspornik ten należy zdemonstrować przed włączeniem pompy ciepła.

Rysunek 3-2.11: Demontaż wspornika transportowego



Mono

3 Instalacja hydrauliczna

3.1 Inspekcja obiegów hydraulicznych

Jednostki MONO wyposażone są we wlot i wylot wody przeznaczony do podłączenia urządzenia do obiegu wody. Jednostki MONO należy podłączać wyłącznie do zamkniętych obiegów wody. Podłączenie do otwartego obiegu wody może doprowadzić do nadmiernej korozji instalacji rurowej. Należy stosować wyłącznie materiały zgodne ze wszystkimi mającymi zastosowanie przepisami. Przed kontynuowaniem montażu jednostki, należy sprawdzić:

- Maksymalne ciśnienie wody ≤ 3 bar.
- Maksymalna temperatura wody $\leq 70^{\circ}\text{C}$, zgodnie z ustawieniami zabezpieczeń.
- Zawsze należy stosować materiały, kompatybilne z cieczą, jaką napełniona jest instalacja oraz z materiałami zastosowanymi w jednostce.
- Należy upewnić się, że podzespoły zainstalowane na miejscu montażu są odporne na ciśnienie wody i temperaturę.
- We wszystkich niskich punktach systemu należy zainstalować zawory spustowe, umożliwiające całkowite opróżnienie instalacji na czas konserwacji.
- We wszystkich wysokich punktach instalacji należy zapewnić odpowietrzniki. Odpowietrzniki muszą znajdować się w punktach łatwo dostępnych podczas serwisu. Wewnątrz urządzenia dostępny jest automatyczny zawór odpowietrzający. Należy upewnić się, że zawór ten nie jest za mocno dokręcony, aby umożliwić automatyczne odpowietrzenie obiegu hydraulicznego.

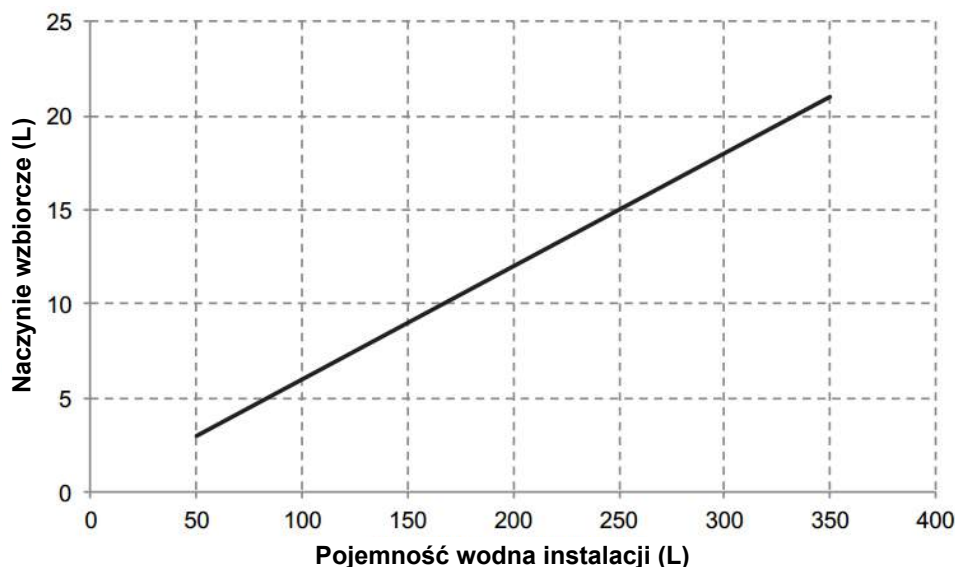
3.2 Pojemność wodna i kontrola wstępnego ciśnienia naczynia wzbiorniczego

Jednostki monoblokowe wyposażone są w naczynie wzbiornicze o pojemności 8 L i fabrycznie ustawione ciśnienie wstępne 1,5 bara. W celu zapewnienia prawidłowej pracy urządzenia, ciśnienie wstępne naczynia wzbiorniczego może wymagać regulacji.

- Sprawdzić czy całkowita pojemność wodna w instalacji, z wyłączeniem wewnętrznej pojemności wodnej urządzenia, wynosi co najmniej 40 L.
- Pojemność naczynia wzbiorniczego musi odpowiadać całkowitej pojemności wodnej instalacji.
- Naczynie wzbiornicze należy dobrać dla obiegu chłodniczego i grzewczego.

Pojemność naczynia wzbiorniczego można dobrać na podstawie poniższego wykresu:

Rysunek 3-1.1: Pojemność naczynia wzbiorniczego



Uwagi:

- W większości zastosowań, wystarczająca będzie minimalna pojemność wodna.
- Dla procesów krytycznych lub w pomieszczeniach o dużym obciążeniu cieplnym, może być wymagana dodatkowa ilość wody.
- Jeżeli obieg wody w każdym układzie ogrzewania pomieszczeń regulowany jest przez zdalnie sterowane zawory, ważne jest aby utrzymać minimalną pojemność wodną na niezmiennym poziomie, nawet po zamknięciu wszystkich zaworów.

3.3 Przyłącza obiegu hydraulicznego

Przyłącza hydrauliczne należy wykonać prawidłowo, zgodnie z etykietami na jednostce monoblokowej, uwzględniając wlot i wylot wody. Jeżeli do obiegu hydraulicznego przedostanie się powietrze, wilgoć lub pył, mogą wystąpić problemy. Dlatego, podczas łączenia obiegu hydraulicznego należy zawsze zwracać uwagę na poniższe wytyczne:

- Stosować wyłącznie czyste rurki.
- Podczas usuwania zadziórów, trzymać koniec rurki skierowany w dół.
- Aby zapobiec przedostaniu się pyłu i kurzu, zakryć koniec rurki na czas przekładania jej przez ścianę.
- Stosować dobre jakościowo szczeliwo do gwintów. Uszczelnienie musi być odporne na ciśnienia i temperatury instalacji.
- W przypadku stosowania niemiedzianych rur metalowych, należy odizolować od siebie dwa rodzaje materiału aby zapobiec korozji elektrochemicznej.
- Ponieważ miedź jest materiałem miękkim, do łączenia instalacji należy stosować odpowiednie narzędzia. Niewłaściwe narzędzia spowodują uszkodzenie rurek.

3.4 Zabezpieczenie przeciwzamarzaniowe obiegu hydraulicznego

Tworzenie się lodu może uszkodzić instalację hydrauliczną. Wszystkie wewnętrzne elementy hydrauliczne są zaizolowane w celu ograniczenia strat ciepła. Dodatkowo należy zaizolować również instalację rurową.

- Oprogramowanie zawiera specjalne funkcje, dzięki którym pompa ciepła zabezpiecza cały system przed zamarzaniem. Kiedy temperatura wody obiegowej spadnie do określonej wartości, urządzenie podgrzeje wodę korzystając z pompy ciepła lub grzałki wspomagającej. Funkcja zabezpieczenia przeciwzamarzaniowego wyłączy się dopiero gdy temperatura wzrośnie do określonej wartości.
- W przypadku usterki zasilania, powyższe funkcje nie będą zabezpieczać urządzenia przed zamarzaniem. Ponieważ zanik zasilania może nastąpić gdy urządzenie nie jest obsługiwane, dostawca zaleca dodanie do wody cieczy zapobiegających zamarzaniu.
- W zależności od spodziewanej najniższej temperatury zewnętrznej, należy upewnić się, że instalacja została napełniona glikolem o odpowiednim stężeniu, zgodnie z poniższą tabelą. Dodanie glikolu do instalacji obniży punkt zamarzania wody i wpłynie na wydajność urządzenia. W tabelach 3-3.1 i 3-3.2 zestawiono współczynniki korekcyjne wydajności urządzenia, wydajności przepływu oraz spadków ciśnienia instalacji.

Tabela 3-3.1: Glikol etylenowy (toksyczny)

Stężenie glikolu etylenowego w %	Współczynnik korekcyjny				Minimalna temperatura zewnętrzna (°C)
	Wydajność chłodzenia	Pobór mocy	Wodoodporność	Wydajność przepływu	
0	1.000	1.000	1.000	1.000	0
10	0.984	0.998	1.118	1.019	-5
20	0.973	0.995	1.268	1.051	-15
30	0.965	0.992	1.482	1.092	-25

Tabela 3-3.2: Glikol propylenowy (niska toksyczność, w tym niezbędne inhibitory, sklasyfikowane jako kategoria III zgodnie z normą EN1717)

Stężenie glikolu propylenowego w %	Współczynnik korekcyjny				Minimalna temperatura zewnętrzna (°C)
	Wydajność chłodzenia	Pobór mocy	Wodoodporność	Wydajność przepływu	
0	1.000	1.000	1.000	1.000	0
10	0.976	0.996	1.071	1.000	-4
20	0.961	0.992	1.189	1.016	-12
30	0.948	0.988	1.380	1.034	-20

Glikol absorbuje wodę z otoczenia. Dlatego NIE należy dodawać glikolu, który był wystawiony na działanie powietrza. Pozostawienie otwartego pojemnika z glikolem powoduje wzrost stężenia wody. Stężenie glikolu będzie niższe niż zakładano.

Mono

W rezultacie, może dojść do zamarznięcia elementów hydraulicznych. Podejmij działania zapobiegawcze, aby zapewnić minimalną ekspozycję glikolu na powietrze.

Ze względu na obecność glikolu możliwa jest korozja układu. Glikol nieinhibitowany pod wpływem tlenu zamienia się w kwas. Proces ten przyspiesza obecność miedzi oraz wysokie temperatury. Kwasowy odczyn nieinhibitowanego glikolu atakuje metalowe powierzchnie i tworzy ogniwa korozji elektrochemicznej, która powoduje poważne szkody w systemie. Istotne jest aby:

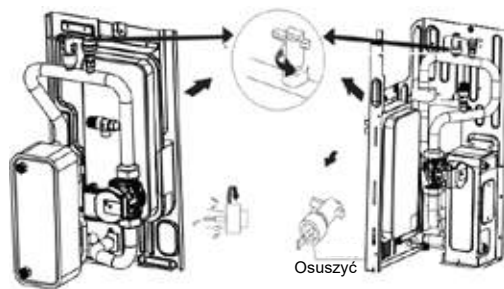
- uzdatnianie wody zostało wykonane prawidłowo przez wykwalifikowanego technologa wody;
- wybrać glikol z inhibitorami korozji, aby przeciwdziałać powstawaniu kwasów w wyniku utleniania glikoli;
- w przypadku instalacji z zasobnikiem C.W.U., dopuszcza się stosowanie wyłącznie glikolu propylenowego. Jeżeli system nie jest wyposażony w zasobnik C.W.U. dopuszcza się stosowanie glikolu propylenowego lub etylenowego;
- nie stosować glikolu samochodowego, ponieważ jego inhibitory korozji charakteryzują się ograniczoną żywotnością i zawierają krzemiany, które mogą zanieczyścić i zatkać instalację;
- w instalacjach glikolowych nie stosować rur ocynkowanych, ponieważ może to doprowadzić do wytrącania niektórych składników inhibitora korozji glikolu;
- upewnić się co do kompatybilności glikolu z materiałami użytymi w instalacji;
- ochrona przed rozsądzeniem: glikol zabezpiecza elementy instalacji przed rozsądzeniem, ale NIE zapobiega zamarzaniu cieczy wewnątrz rur.
- ochrona przed zamarzaniem: glikol zapobiega zamarzaniu cieczy wewnątrz rur.
- wymagane stężenie może się różnić w zależności od typu glikolu. Należy ZAWSZE porównać wymagania z tabeli ze specyfikacjami dostarczonymi przez producenta glikolu. W razie potrzeby należy spełnić wymagania określone przez producenta glikolu.
- Jeśli ciecz w układzie zamarznie, pompa NIE będzie mogła się uruchomić. Należy pamiętać, że w przypadku zabezpieczenia instalacji wyłącznie przed rozsądzeniem, nadal może dochodzić do zamarzania cieczy wewnątrz rur.
- Jeżeli obieg wody zostanie wstrzymany, istnieje duże prawdopodobieństwo, że układ zamarznie i ulegnie uszkodzeniu.

3.5 Czujnik przepływu

W przypadku niskich temperatur, woda znajdująca się w czujniku przepływu może zamarznąć. Czujnik należy zdemontować i osuszyć, a następnie ponownie zainstalować w urządzeniu.

- Aby zdemontować czujnik przepływu należy obrócić go w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
- Dokładnie osuszyć czujnik przepływu.

Rysunek 3-3.2: Czujnik przepływu

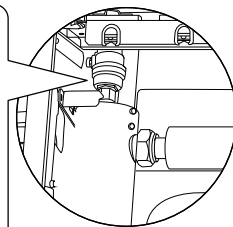


3.6 Napełnianie układu wodą

- Podłączyć dopływ wody do zaworu napełniającego i otworzyć zawór.
- Upewnić się, że automatyczny zawór odpowietrzający jest otwarty (co najmniej 2 obroty). Odnies się do Rysunku 3-3.3.
- Napełniać układ wodą aż do uzyskania na manometrze około 2.0 bar. Usunąć powietrze z obiegu maksymalnie jak to możliwe, korzystając z zaworów odpowietrzających. Powietrze obecne w obiegu hydraulicznym może spowodować uszkodzenie elektrycznej grzałki rezerwowej.

Rysunek 3-3.3: Zawór odpowietrzający

Nie montować czarnej osłony z tworzywa na zaworze odpowietrzającym w górnej części urządzenia, podczas pracy systemu. W celu spuszczenia powietrza otworzyć zawór odpowietrzający, przekręcić dźwignię o co najmniej 2 pełne obroty w kierunku przeciwnym do ruchu zegara.



3.7 Izolacja instalacji hydraulicznej

Cały obieg wodny, z uwzględnieniem wszystkich rur, musi zostać zaizolowany aby uniknąć kondensacji podczas pracy w trybie chłodzenia oraz zapobiec spadkowi wydajności grzewczej i chłodniczej, jak również zabezpieczyć zewnętrzne orurowanie przed zamarzaniem. Minimalna klasa ognioodporności materiału izolacyjnego to B1, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Należy zastosować materiał izolacyjny o minimalnej grubości 13 mm i przewodności cieplnej 0,039 W/mK. Jeżeli temperatura zewnętrzna przekracza 30°C oraz wilgotność jest wyższa niż RH 80%, to grubość materiału izolacyjnego powinna wynosić co najmniej 20 mm, aby zapobiec kondensacji na powierzchni izolacji.

4 Instalacja elektryczna

4.1 Informacje ogólne

Informacje dla instalatorów



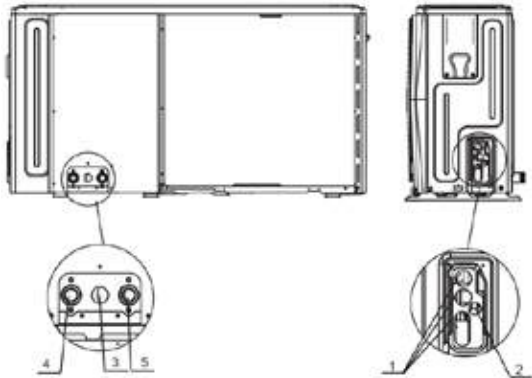
Uwaga

- Wszystkie prace montażowe muszą być wykonane przez wykwalifikowanego i uprawnionego specjalistę, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Systemy elektryczne powinny zostać uziemione zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Zastosowane zabezpieczenie przeciążeniowe oraz ochronne wyłączniki prądowe (przerywacze obwodu) powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami.
- Schematy elektryczne przedstawione w niniejszej publikacji stanowią wyłącznie ogólne wskazówki i nie zawierają szczegółowych danych na temat montażu.
- Instalacja hydrauliczna, przewody zasilania i komunikacji są zazwyczaj prowadzone równolegle. Jakkolwiek, nie należy tworzyć wiązek z przewodów komunikacji i zasilania. Aby uniknąć zakłócenia sygnału, przewody zasilania i komunikacji nie powinny być prowadzone w jednym korytku kablowym. Jeżeli prąd przewodu zasilania nie przekracza 10 A, należy zachować minimalną odległość 300 mm między kanałami przewodów zasilających i komunikacji. Jeżeli zasilanie mieści się w zakresie od 10 do 50 A, to odstęp ten powinien wynosić minimum 500 mm.

4.2 Środki ostrożności

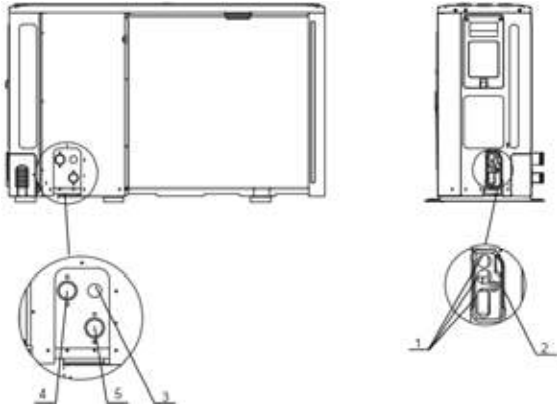
- Przymocować przewody w taki sposób aby nie stykały się z rurami (zwłaszcza po stronie wysokiego ciśnienia).
- Zabezpieczyć instalację elektryczną za pomocą opasek zaciskowych, jak pokazano na Rysunku 3-1.14 i 3-1.15, tak aby nie stykały się z orurowaniem, zwłaszcza po stronie wysokiego ciśnienia.

Rysunek 3-4.1: Otwór przelotowy dla modeli 6 kW



Legenda	
1	Otwór pod przewód wysokiego napięcia
2	Otwór pod przewód niskiego napięcia
3	Otwór pod rurkę skroplin
4	Wylot wody
5	Wlot wody

Rysunek 3-4.2: Otwór przelotowy dla modeli 8~16 kW



Legenda	
1	Otwór pod przewód wysokiego napięcia
2	Otwór pod przewód niskiego napięcia
3	Otwór pod rurkę skroplin
4	Wylot wody
5	Wlot wody

Mono

- Upewnić się, że nic nie wywiera nacisku na zaciski.
- Instalując wyłącznik ochronny należy upewnić się, że jest kompatybilny z układem inwerterowym (odporność na zakłócenia elektryczne o wysokiej częstotliwości), aby uniknąć zbędnego rozłączania wyłącznika ochronnego.
- Urządzenie wyposażone jest w układ inwerterowy. Instalacja kondensatora kompensacyjnego nie tylko ograniczy efekt współczynnika mocy, ale również może spowodować nieprawidłowe nagrzewanie się kondensatora ze względu na fale o wysokiej częstotliwości. Nigdy nie instalować kondensatora kompensacyjnego, ponieważ może to doprowadzić do wypadku.

4.3 Wytyczne

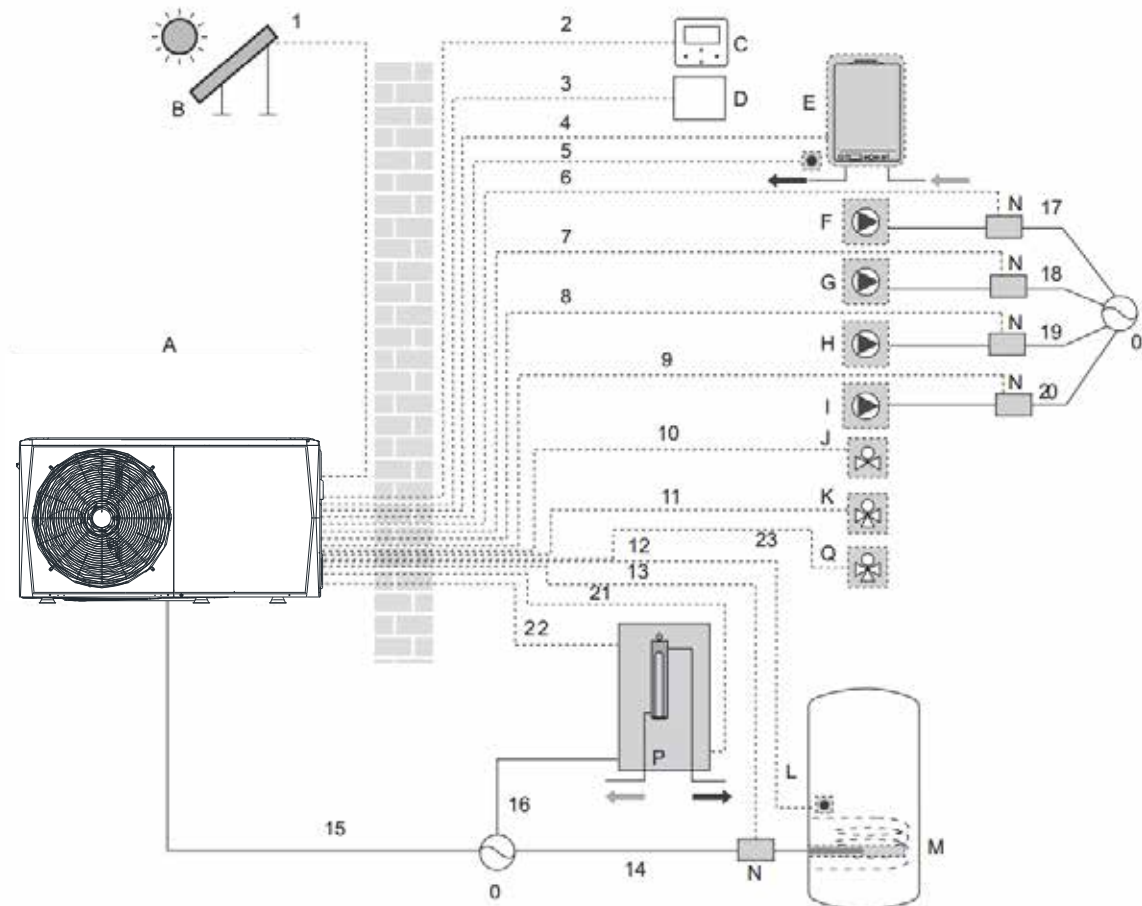
- Większość okablowania urządzenia należy podłączyć do listwy zaciskowej wewnątrz skrzynki przyłączeniowej. Dostęp do listwy zaciskowej możliwy jest po zdjęciu panelu serwisowego.
- Przymocuj wszystkie przewody za pomocą opasek zaciskowych.
- Grzałka wspomagająca wymaga podłączenia do wydzielonego obwodu zasilania.
- Instalacje wyposażone w zasobnik ciepłej wody użytkowej (nie stanowi wyposażenia) wymagają wydzielonego obwodu zasilania dla grzałki zanurzeniowej.

Zabezpieczyć przewody zgodnie z poniższym opisem:

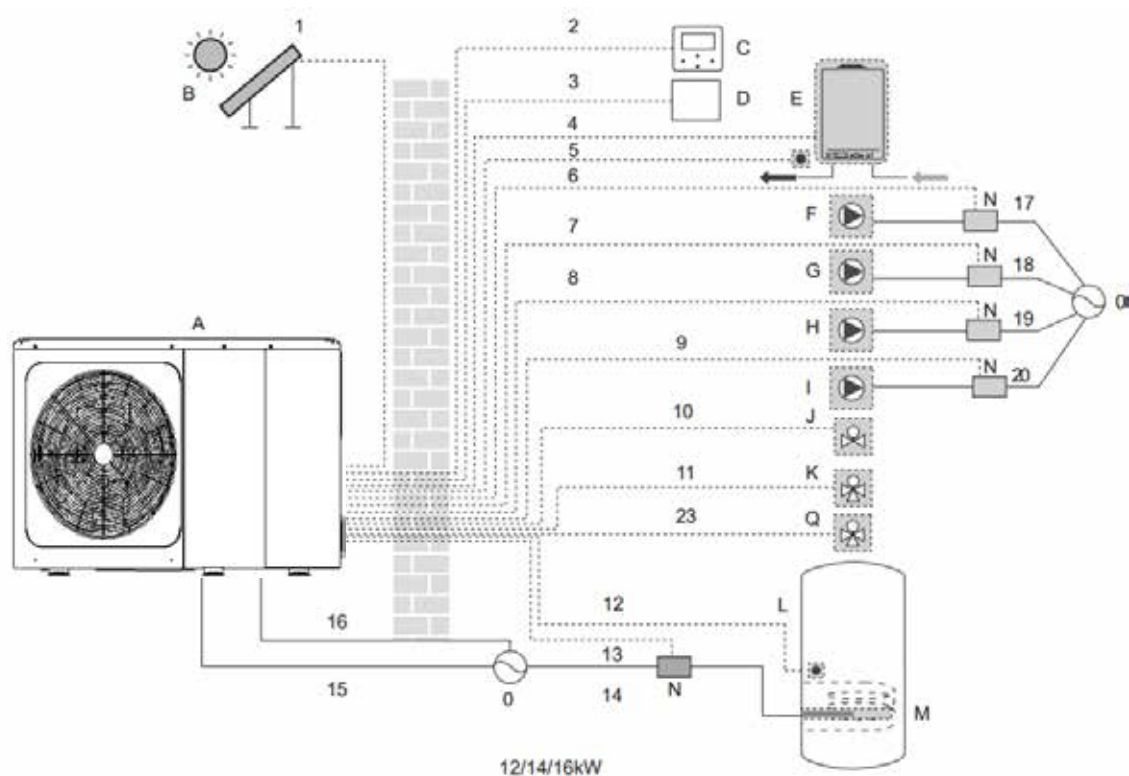
- Ułożyć przewody elektryczne w taki sposób aby przednia obudowa była dobrze i bezpiecznie spasowana.
- Wykonać instalację elektryczną zgodnie ze schematami elektrycznymi. Patrz Rysunek 2-4.1, 2-4.2 i 2-4.3 w Części 2, 4 „Schematy elektryczne”.
- Podłączyć przewody i solidnie przymocować obudowę.

4.4 Ogólny schemat okablowania

Rysunek 3-4.3: Ogólny schemat okablowania dla modelu 6 kW



Rysunek 3-4.4: Ogólny schemat okablowania dla modeli 8/10/12/14/16 kW



Element	Opis	Element	Opis
A	Jednostka zewnętrzna	J	SV2: zawór 3-drogowy (poza dostawą)
B	Zestaw solarny (poza dostawą)	K	SV1: zawór 3-drogowy zasobnika C.W.U. (poza dostawą)
C	Interfejs użytkownika	L	Zasobnik C.W.U.
D	Termostat pomieszczeniowy (poza dostawą)	M	Grzałka zasobnika
E	Kocioł (poza dostawą)	N	Stycznik
F	P_s: Pompa solarna (poza dostawą)	O	Zasilanie
G	P_c: Pompa mieszająca (poza dostawą)	P	Grzałka wspomagająca
H	P_o: Zewnętrzna pompa obiegowa (poza dostawą)	Q	Zawór 3-drogowy strefy 2
I	P_d: Pompa C.W.U. (poza dostawą)		

Tabela 3-4.1: Wymagania dla przewodów

Element	Opis	Prąd	Wymagana ilość żył	Maks. prąd pracy
1	Przewód sygnałowy zestawu solarnego	AC	2	200mA
2	Przewód interfejsu użytkownika	AC	5	200mA
3	Przewód termostatu pomieszcz.	AC	2 lub 3	200mA(a)
4	Przewód sterujący kotła	/	2	200mA
5	Przewód czujnika temperatury T1B	DC	2	(b)
9	Przewód sterujący pompy C.W.U.	AC	2	200mA(a)
10	Przewód sterujący zaworu 3-drogow.	AC	2	200mA(a)
11	Przewód sterujący zaworu 3-drogow.	AC	2 lub 3	200mAC
12	Przewód czujnika temperatury	DC	2	(b)
13	Przewód sterujący grzałki zasobnika	AC	2	200mA(a)
15	Przewód zasilający jednostki	AC	2+GND (1 faza) 3+GND (3 fazy)	31A (1 faza) 15A (3 fazy)
16	Przewód zasilający grzałki wspomagającej	AC	2+GND (1 faza) 3+GND (3 fazy)	14A (1 faza) 6A (3 fazy)

Mono

5 Ustawienia przełączników DIP

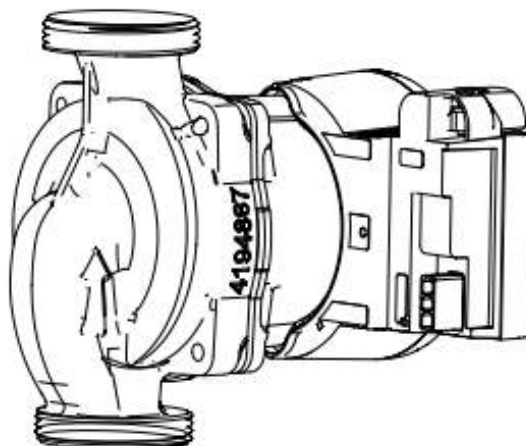
Przełączniki DIP znajdują się na głównej płycie sterującej modułu hydraulicznego i umożliwiają skonfigurowanie czujnika temperatury dodatkowego źródła ciepła, drugiej wewnętrznej grzałki wspomagającej itp.

Przełącznik		ON=1	OFF=0	Nastawa fabryczna
S1 	1/2	00=IBH (sterowanie jednostopniowe) 01=IBH (sterowanie dwustopniowe) 11=IBH (sterowanie trzystopniowe)		Ustawienie zgodne z fabryczną konfiguracją urządzenia
	3/4	00=bez IBH i AHS 10=z IBH 01=z AHS dla trybu grzania 11= z AHS dla trybu grzania i C.W.U.		Ustawienie zgodne z fabryczną konfiguracją urządzenia lub zmiana na miejscu montażu, zgodnie z zastosowaniem
S2 	1	Zał. pompy po 24 godzinach nieaktywne	Zał. pompy po 24 godzinach aktywne	OFF
	2	bez TBH	z TBH	OFF
	3/4	Konfiguracja pompy		ON/ON
S4 	1	Jednostka nadrzędna: skasuj adresy wszystkich urządzeń podrzędnych Jednostka podrzędna: skasuj własny adres	Zachowaj bieżący adres	OFF
	2	Grzałka IBH dla C.W.U. = aktywna	Grzałka IBH dla C.W.U. = nieaktywna	OFF
	3/4	Zarezerwowane		OFF/OFF
S9 	1/2	00=Jednostka podrzędna 11=Jednostka nadrzędna		Ustawienie zgodne z zastosowaniem

6 Wewnętrzna pompa obiegowa

Pompa sterowana jest przez cyfrowy niskonapięciowy sygnał modulacji szerokości impulsu, co oznacza, że prędkość obrotowa zależy od sygnału wejściowego. Prędkość zmienia się wraz ze zmianą wypełniania sygnału. Zależność między zewnętrznym ciśnieniem statycznym i wydajnością przepływu wody opisano w Części 2, 7 „Wydajność hydrauliczna”.

Rysunek 3-6.1: Wewnętrzna pompa obiegowa



7 Indywidualna konfiguracja na interfejsie użytkownika

7.1 Wprowadzenie

Podczas montażu, montażysta powinien skonfigurować ustawienia i parametry pompy ciepła MONO, odpowiednio do warunków montażu, warunków klimatycznych oraz preferencji użytkownika końcowego. Odpowiednie ustawienia są dostępne i można je programować z poziomu menu DLA SERWISANTA na interfejsie użytkownika systemu MONO. Po menu interfejsu użytkownika i ustawieniach można nawigować za pomocą przycisków dotykowych, opisanych w Tabeli 3-7.1.

Rysunek 3-7.1: Interfejs użytkownika

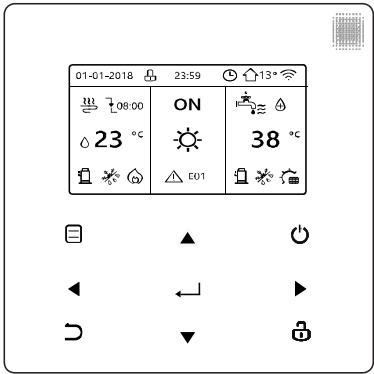


Tabela 3-7.1: Przyciski na interfejsie użytkownika

Przyciski	Funkcja
	Przejsć do menu (na stronie startowej)
	Nawigacja kursorem po ekranie Nawigacja po strukturze menu Regulacja ustawień
	Wł./Wył. trybu ogrzewania/chłodzenia pomieszczeń lub trybu C.W.U. Wł./Wył. funkcji w strukturze menu
	Powrót do wyższego poziomu
	Dłuższe naciśnięcie blokuje/zdejmuje blokadę sterownika Blokada/zdjęcie blokady niektórych funkcji, jak „regulacja temperatury C.W.U.”
	Przejsć do kolejnego kroku podczas programowania harmonogramu w strukturze menu, zatwierdzenie wybranej opcji i przejście do podmenu w strukturze menu.

Mono

7.2 Struktura menu

DLA SERWISANTA
 1 KONF. TRYB CWU
 2 KONF. TRYB CHŁODZENIA
 3 KONF. TRYB GRZANIA
 4 KONF. TRYB AUTO
 5 KONF. TYPU TEMP.
 6 TERMOSTAT POKOJOWY
 7 INNE ŹRÓDŁA CIEPŁA
 8 KONF. WYJAZDU NA WAKACJE
 9 ROZMOWA Z SERWISANTEM
 10 PRZYWR. UST. FABR.
 11 BIEG TESTOWY
 12 FUNKCJA SPECJALNA
 13 AUTO RESTART
 14 OGR. MOCY WEJ.
 15 DEF. WEJŚCIA
 16 ZESTAW KASKADOWY
 17 KONF. ADRESU HMI

2 KONF. TRYB CHŁODZENIA
 2.1 TRYB CHŁODZENIA
 2.2 t_T4_FRESH_C
 2.3 T4C MAX
 2.4 T4C MIN
 2.5 dT1SC
 2.6 dTSC
 2.7 t_INTERVAL_C
 2.8 T1SetC1
 2.9 T1SetC2
 2.10 T4C1
 2.11 T4C2
 2.12 EMISJA CHŁ. STREFY1
 2.13 EMISJA CHŁ. STREFY2

4 KONF. TRYB AUTO
 4.1 T4AUTOC MIN
 4.2 T4AUTOH MAX

5 KONF. TYPU TEMP.
 5.1 TEMP. PRZEPŁYWU WODY
 5.2 TEMP. POMIESZCZENIA
 5.3 STREFA PODWÓJNA

6 TERMOSTAT POKOJOWY
 6.1 TERMOSTAT POK.

7 INNE ŹRÓDŁO CIEPŁA
 7.1 dT1_IBH_ON
 7.2 t_IBH_DELAY
 7.3 T4_IBH_ON
 7.4 dT1_AHS_ON
 7.5 t_AHS_DELAY
 7.6 T4_AHS_ON
 7.7 IBH LOCATE
 7.8 P_IBH1
 7.9 P_IBH2
 7.10 P_TBH

8 KONF. WYJAZDU NA WAKACJE
 8.1 T1S_H.A._H
 8.2 T5S_H.A._DHW

9 ROZMOWA Z SERWISANTEM
 NR TEL.
 NR TEL. KOM.

10 PRZYWR. UST. FABR.

11 BIEG TESTOWY

12 FUNKCJA SPECJALNA

13 AUTO RESTART
 13.1 TRYB CHŁ./GRZ.
 13.2 TRYB CWU

14 OGR. MOCY WEJ.
 14.1 OGR. MOCY

15 DEF. WEJŚCIA (M1M2)
 15.1 M1M2
 15.2 SMART GRID
 15.3 Tw2
 15.4 Tbt1
 15.5 Tbt2
 15.6 Ta
 15.7 Ta-adj
 15.8 WEJŚC. SŁONECZNE
 15.9 DŁ. POMPY F
 15.10 RT/Ta_PCB
 15.11 TRYB CICHY POMPA I
 15.12 DFT1/DFT2

1 KONF. TRYB CWU
 1.1 TRYB CWU
 1.2 DEZYNFEKCJA
 1.3 PRIORYTET CWU
 1.4 POMPA CWU
 1.5 CZAS UST. PRIORYT. CWU
 1.6 dT5_ON
 1.7 dT1S5
 1.8 T4DHW MAX
 1.9 T4DHW MIN
 1.10 t_INTERVAL_DHW
 1.11 dT5_TBH_OFF
 1.12 T4_TBH_ON
 1.13 t_TBH_DELAY
 1.14 T5S_DISINFECT
 1.15 t_DI_HIGHTEMP
 1.16 t_DI_MAX
 1.17 t_DHWHP_RESTRICT
 1.18 t_DHWHP_MAX
 1.19 CZAS PRACY POMPY CWU
 1.20 CZAS PRACY POMPY
 1.21 BIEG DEZI. POMPY CWU

3 KONF. TRYB GRZANIA
 3.1 TRYB GRZANIA
 3.2 t_T4_FRESH_H
 3.3 T4H MAX
 3.4 T4H MIN
 3.5 dT1SH
 3.6 dTSH
 3.7 t_INTERVAL_H
 3.8 T1SetH1
 3.9 T1SetH2
 3.10 T4H1
 3.11 T4H2
 3.12 EMISJA GRZ. STREFY1
 3.13 EMISJA GRZ. STREFY2
 3.14 t_DELAY_PUMP

16 CASCADE SET
 16.1 PER_START
 16.2 TIME_ADJUST
 16.3 ADDRESS RESET

17 HMI ADDRESS SET
 17.1 HMI SET
 17.2 HMI ADDRESS FOR BMS
 17.3 STOP BIT

7.3 Menu DLA SERWISANTA

Menu **DLA SERWISANTA** pozwala montażyście na wprowadzenie danych konfiguracyjnych systemu i ustawienie parametrów. Dostęp do menu **DLA SERWISANTA: MENU > DLA SERWISANTA**.

Aby ustawić hasło należy ustawić kursor na wybranej cyfrze za pomocą strzałek ◀ ▶ oraz korzystając z przycisków ▼ ▲ ustawić wartość numeryczną. Nacisnąć przycisk OK. Hasło to 234. Patrz Rysunek 3-7.2.

Po wprowadzeniu hasła wyświetlone zostaną poniższe strony. Odnieś się do Rysunku 3-7.3

Rysunek 3-7.2: Ekran z hasłem dostępu do menu DLA SERWISANTA

DLA SERWISANTA	
Proszę wprowadzić hasło:	
2	3 4
ZATWIERDZ	REGULACJA

Rysunek 3-7.3: Menu DLA SERWISANTA

DLA SERWISANTA 1/3	DLA SERWISANTA 2/3	DLA SERWISANTA 3/3
1. KONF. TRYB CWU	7. INNE ŹRÓDŁA CIEPŁA	13. AUTO RESTART
2. KONF. TRYB CHŁODZENIA	8. KONF. WYJAZDU NA WAKACJE	14. OGR. MOCY WEJ.
3. KONF. TRYB GRZANIA	9. ROZMOWA Z SERWISANTEM	15. DEFINIOWANIE WEJŚCIA
4. KONF. TRYB AUTO	10. PRZYWR. UST. FABR.	16. ZESTAW KASKADOWY
5. KONF. TYPU TEMP.	11. BIEG TESTOWY	17. KONF. ADRESU HMI
6. TERMOSTAT POKOJOWY	12. FUNKCJA SPECJALNA	
ZATWIERDZ	ZATWIERDZ	ZATWIERDZ

7.4 Menu USTAWIEŃ TRYBU C.W.U.

7.4.1 Przegląd menu USTAWIEŃ TRYBU C.W.U.

MENU > DLA SERWISANTA > KONF. TRYB CWU

Rysunek 3-7.4 Menu ustawień trybu C.W.U.

1 KONF. TRYB CWU 1/5	1 KONF. TRYB CWU 2/5	1 KONF. TRYB CWU 3/5
1.1 TRYB CWU TAK	1.6 dT5_ON 5 °C	1.11 dT5_TBH_OFF 5 °C
1.2 DEZYNFEKCJA TAK	1.7 dT1S5 10 °C	1.12 T4_TBH_ON 5 °C
1.3 PRIORYTET CWU TAK	1.8 T4DHWMAX 43 °C	1.13 t_TBH_DELAY 30 MIN
1.4 POMPA CWU TAK	1.9 T4DHWMIN -10 °C	1.14 T5S_DISINFECT 65 °C
1.5 CZAS UST. PRIORYT. CWU NIE	1.10 t_INTERVAL_DHW 5 MIN	1.15 t_DI HIGHTEMP. 15MIN
REGULACJA	REGULACJA	REGULACJA
1 KONF. TRYB CWU 4/5	1 KONF. TRYB CWU 5/5	
1.16 t_DI_MAX 210 MIN	1.21 BIEG DEZI. POMPY CWU NIE	
1.17 t_DHWHP_RESTRICT 30 MIN		
1.18 t_DHWHP_MAX 120 MIN		
1.19 CZAS PRACY POMPY CWU TAK		
1.20 CZAS PRACY POMPY 5 MIN		
REGULACJA	REGULACJA	

W trybie **KONF. TRYB CWU** należy ustawić następujące parametry.

TRYB CWU aktywuje lub wyłącza przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Dla instalacji z zasobnikami C.W.U. należy wybrać **TAK** aby uruchomić tryb C.W.U. Dla instalacji bez zasobników C.W.U., należy wybrać **NIE** aby wyłączyć tryb C.W.U.

DEZYNFEKCJA – ustawianie aktywnej / nieaktywnej funkcji dezynfekcji.

PRIORYTET CWU - ustawianie priorytetu C.W.U. lub ogrzewania/chłodzenia pomieszczeń. Jeżeli w trybie **PRIORYTETU CWU** wybrano opcję **NIE** i tryb C.W.U. jest dostępny oraz ogrzewanie/chłodzenie pomieszczeń jest **WYŁ.**, to pompa ciepła podgrzeje ciepłą wodę zgodnie z zapotrzebowaniem. Jeżeli ogrzewanie/chłodzenie pomieszczeń jest **WŁ.**, woda zostanie podgrzana zgodnie z zapotrzebowaniem kiedy grzałka zanurzeniowa nie będzie dostępna.

Mono

Pompa ciepła przygotowuje ciepłą wodę użytkową tylko gdy ogrzewanie/chłodzenie pomieszczeń jest **WYŁ.**

POMPA CWU (PUMP_D) pozwala ustawić czy pompa C.W.U. jest sterowana przez jednostkę Mono. Jeżeli pompa C.W.U. ma być sterowana przez jednostkę Mono, należy wybrać **TAK**; w przeciwnym wypadku należy wybrać **NIE**.

CZAS UST. PRIORYT. CWU ustawia czas przygotowania C.W.U. w trybie **PRIORYTETU CWU**.

dT5_ON ustawia różnicę temperatury między nastawą temperatury C.W.U. (T5S) i temperaturą zasobnika C.W.U. (T5), powyżej której pompa ciepła dostarczy podgrzaną wodę do zasobnika C.W.U. Pompa ciepła dostarczy podgrzaną wodę do zasobnika C.W.U. kiedy $T5S - T5 \geq dT5_ON$.

Uwaga: Jeżeli temperatura wody na wylocie z pompy ciepła przekracza zakres eksploatacyjny temperatury wody na wylocie C.W.U. (T5stop), pompa ciepła nie dostarczy podgrzanej wody do zasobnika C.W.U. Zakres eksploatacyjny temperatury wody na wylocie C.W.U. zależy od temperatury otoczenia, jak przedstawiono na Rysunku 2-6.3 w Części 2, 6 „Zakres eksploatacyjny”.

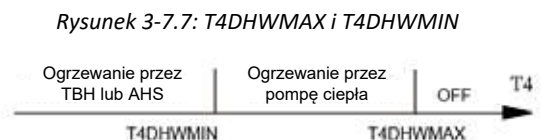
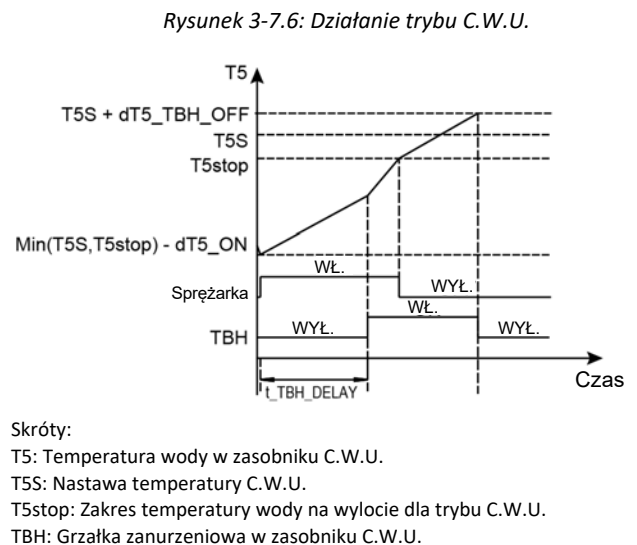
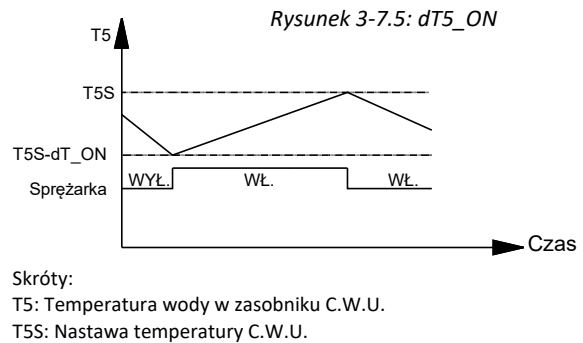
dT1S5 pozwala skonfigurować nastawę temperatury wody na wylocie z pompy ciepła

(T1S) powiązane z temperaturą zasobnika C.W.U. (T5). Dla trybu CWU, użytkownik ustawia temperaturę CWU (T5S) na ekranie głównym i nie może ręcznie skonfigurować T1S. T1S ustawia się jako $T1S = T5 + dT1S5$.

Rysunek 3-7.6 obrazuje działanie pompy ciepła i grzałki zanurzeniowej (opcja) w trybie C.W.U. Jeżeli temperatura zasobnika C.W.U. (T5) kształtuje się poniżej minimalnej nastawy temperatury (T5S) oraz zakres eksploatacyjny temperatury wody na wylocie pompy ciepła (T5stop) (patrz Rysunek 2-6.3 w Części 2, 6 „Zakres eksploatacyjny”) poniżej **dT5_ON**, pompa ciepła zacznie dostarczać podgrzaną wodę do zasobnika C.W.U. Po upływie **t_TBH_delay** minut, grzałka zanurzeniowa załączy się. Jeżeli T5 osiągnie wartość T5stop, pompa ciepła zatrzyma się, ale grzałka zanurzeniowa będzie kontynuować pracę dopóki T5 nie osiągnie wartości $T5S + dT5_TBH_OFF$.

T4DHWMAX ustawia limit temperatury zewnętrznej, powyżej którego pompa ciepła nie będzie pracować w trybie C.W.U. Najwyższa wartość jaką można ustawić dla **T4DHWMAX** to 43°C i jest to górny limit temperatury zewnętrznej zakresu eksploatacyjnego trybu C.W.U. dla pompy ciepła.

T4DHWMIN ustawia limit temperatury zewnętrznej, poniżej którego pompa ciepła nie będzie pracować w trybie C.W.U. Najniższa wartość jaką można ustawić dla **T4DHWMIN** to -25°C i jest to dolny limit temperatury zewnętrznej zakresu eksploatacyjnego trybu C.W.U. dla pompy ciepła.



Skróty:
HP: Pompa ciepła
TBH: Grzałka zanurzeniowa w zasobniku C.W.U.
AHS: Dodatkowe źródło ciepła

t_INTERVAL_DHW określa opóźnienie ponownego uruchomienia sprężarki w trybie C.W.U. Po zatrzymaniu się, ponowne uruchomienie sprężarki nie nastąpi wcześniej niż po upływie t_INTERVAL_DHW minut.

dT5_TBH_OFF określa różnicę temperatury między nastawą temperatury C.W.U. (T5S) i temperaturą wody w zasobniku (T5), poniżej której nie zostanie użyta grzałka zanurzeniowa. Jeżeli $T5 > \text{Min}(T5S + dT5_TBH_OFF, 65^\circ\text{C})$, grzałka zanurzeniowa pozostanie wyłączona.

T4_TBH_ON określa temperaturę zewnętrzną, powyżej której nie zostanie użyta grzałka zanurzeniowa.

t_TBH_DELAY określa opóźnienie między uruchomieniem sprężarki i załączeniem grzałki zanurzeniowej.

T5S_DISINFECT określa docelową temperaturę dezynfekcji zasobnika C.W.U. Uwaga: podczas dezynfekcji (czas trwania: **t_DI_MAX**), temperatura ciepłej wody użytkowej w punkcie poboru wody gorącej będzie przez cały czas równa wartości ustawionej dla **T5S_DI**.

t_DI_HIGHTEMP określa długość czasu utrzymywania docelowej temperatury dezynfekcji zasobnika C.W.U.

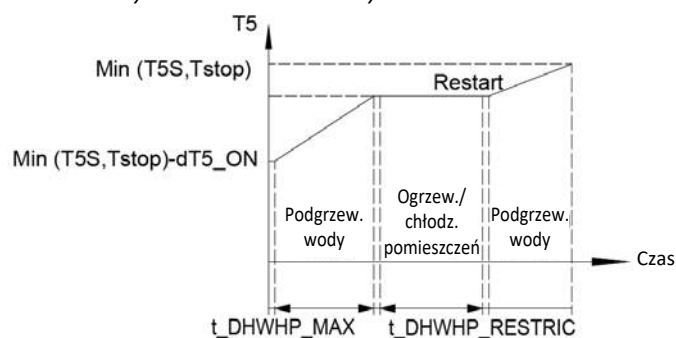
t_DI_MAX określa czas trwania dezynfekcji zasobnika C.W.U.

t_DHWHP_RESTRICT określa maksymalną długość czasu, przez który pompa ciepła pracować będzie w trybie ogrzewania lub chłodzenia pomieszczeń, zanim przełączy się na tryb C.W.U., w przypadku aktualnego zapotrzebowania na ten tryb. Podczas pracy w trybie ogrzewania lub chłodzenia pomieszczeń, pompa ciepła uzyska gotowość do pracy w trybie C.W.U., albo wraz z osiągnięciem nastawy temperatury ogrzewania/chłodzenia pomieszczenia (patrz Część 3, 7.5 „Menu KONFIGURACJI TRYBU CHŁODZENIA” oraz Część 3, 7.6 „Menu KONFIGURACJI TRYBU GRZANIA”) albo po upływie **t_DHWHP_MAX** minut.

t_DHWHP_MAX określa maksymalną długość czasu, przez który pompa ciepła pracować będzie w trybie C.W.U., zanim przełączy się na tryb ogrzewania lub chłodzenia pomieszczeń, w przypadku aktualnego zapotrzebowania na którykolwiek z tych trybów. Podczas pracy w trybie C.W.U., pompa ciepła uzyska gotowość do pracy w trybie ogrzewania/chłodzenia pomieszczeń, albo wraz z osiągnięciem nastawy temperatury C.W.U. (T5S) dla wody w zasobniku C.W.U. (T5) lub po upływie **t_DHWHP_MAX** minut.

Rysunek 3-7.9 obrazuje działanie funkcji **t_DHWHP_MAX** i **t_DHWHP_RESTRICT** z aktywną opcją **DHW PRIORITY**. Pompa ciepła pracuje początkowo w trybie C.W.U. Po upływie **t_DHWHP_MAX** minut, wartość T5 nie została osiągnięta.

Rysunek 3-7.9: Praca w trybie PRIORYTETU C.W.U.



Skróty:

T5: Temperatura wody w zasobniku C.W.U.

T5S: Nastawa temperatury C.W.U.

T5stop: Zakres temperatury wody na wylocie dla trybu C.W.U.

CZAS PRACY POMPY CWU określa czy użytkownik może ustawić pompę C.W.U. (nie stanowi wyposażenia) w trybie C.W.U. Dla instalacji wyposażonych w pompę C.W.U., należy ustawić ON, umożliwiając użytkownikowi konfigurowanie czasów załączania pompy.

Mono

CZAS PRACY POMPY określa czas pracy pompy dla każdego czasu uruchomienia, ustawionego przez użytkownika na stronie **POMPA CWU** w menu **KONF. TRYB CWU**, jeżeli ustawiono programator.

BIEG DEZI. POMPY CWU określa czy pompa C.W.U. (poza dostawą) będzie pracować w trakcie dezynfekcji.

7.5 Menu USTAWIEŃ TRYBU CHŁODZENIA

MENU > DLA SERWISANTA > KONF. TRYB CHŁODZENIA

Rysunek 3-7.10: Menu ustawień trybu chłodzenia

2 KONF. TRYB CHŁODZENIA 1/3	2 KONF. TRYB CHŁODZENIA 2/3	2 KONF. TRYB CHŁODZENIA 3/3
2.1 TRYB CHŁODZENIA TAK	2.6 dTSC 2°C	2.11 T4C2 25°C
2.2 t _{T4_FRESH_C} 2.0HRS	2.7 t _{INTERVAL_C} 5MIN	2.12 EMISJA CHŁ STREFY1 FCU
2.3 T4CMAX 43°C	2.8 T1SetC1 10°C	2.13 EMISJA CHŁ STREFY2 FLH
2.4 T4CMIN 20°C	2.9 T1SetC2 16°C	
2.5 dT1SC 5°C	2.10 T4C1 35°C	
REGULACJA	REGULACJA	REGULACJA

W trybie **KONF. TRYB CHŁODZENIA** należy ustawić następujące parametry.

TRYB CHŁODZENIA aktywuje lub wyłącza tryb chłodzenia. Dla instalacji z urządzeniami chłodzącymi pomieszczenie, należy wybrać **TAK** aby uruchomić tryb chłodzenia. Dla instalacji bez urządzeń chłodzących, należy wybrać **NIE** aby wyłączyć tryb chłodzenia.

t_{T4_FRESH_C} określa czas odświeżania krzywej temperaturowej modelu chłodzenia.

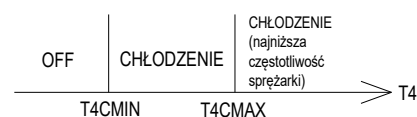
T4CMAX określa temperaturę zewnętrzną, powyżej której pompa ciepła będzie pracować w trybie chłodzenia z najniższą częstotliwością sprężarki. Najwyższa dopuszczalna wartość dla **T4CMAX** to 46°C i jest to górny limit zakresu eksploatacyjnego pompy ciepła dla trybu chłodzenia. Patrz Rysunek 3-7.11.

T4CMIN określa temperaturę zewnętrzną, poniżej której pompa ciepła nie będzie pracować w trybie chłodzenia. Najniższa dopuszczalna wartość dla **T4CMIN** to -5°C i jest to dolny limit zakresu eksploatacyjnego pompy ciepła dla trybu chłodzenia. Patrz Rysunek 3-7.11.

dT1SC określa minimalną różnicę między temperaturą wody na wylocie z pompy ciepła (T1) i nastawą temperatury na wylocie wody z pompy ciepła (T1S), przy której pompa ciepła zapewni wodę lodową dla urządzeń chłodzących pomieszczenie. Jeżeli $T1 - T1S \geq dT1SC$, to pompa ciepła zapewni wodę lodową dla urządzeń chłodzących, a gdy $T1 \leq T1S$ pompa nie będzie zapewniać wody lodowej dla urządzeń chłodzących.

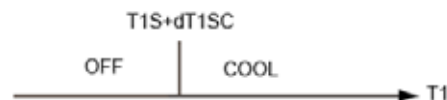
dTSC określa różnicę między aktualną temperaturą w pomieszczeniu (Ta) a nastawą temperatury w pomieszczeniu (TS), powyżej której pompa ciepła zapewni wodę lodową dla urządzeń chłodzących pomieszczenie. Jeżeli $Ta - TS \geq dTSC$, to pompa ciepła zapewni wodę lodową dla urządzeń chłodzących, a gdy $Ta \leq TS$ pompa ciepła nie będzie zapewniać wody lodowej dla urządzeń chłodzących. Patrz Rysunek 3-7.13. **dTSC** ma zastosowanie wyłącznie po wybraniu opcji **TAK** w pozycji **TEMP. POMIESZCZENTA** w menu **KONF. TYPU TEMP.** Patrz Część 3, 7.8 „Menu USTAWIEŃ TYPU TEMPERATURY”.

Rysunek 3-7.11: T4CMAX, T4CMIN



Skróty:
T4: Temperatura zewnętrzna

Rysunek 3-7.12: dT1SC



Skróty:
T1: Temperatura na wylocie wody z pompy ciepła
T1S: Nastawa temperatury na wylocie wody z pompy ciepła

Rysunek 3-7.13: dTSC



t_INTERVAL_C określa opóźnienie ponownego uruchomienia sprężarki w trybie chłodzenia. Po zatrzymaniu się, ponowne uruchomienie sprężarki nie nastąpi wcześniej niż po upływie **t_INTERVAL_C** minut.

T1SetC1 określa temperaturę 1 automatycznie ustawianej krzywej dla trybu chłodzenia.

T1SetC2 określa temperaturę 2 automatycznie ustawianej krzywej dla trybu chłodzenia.

T4C1 określa temperaturę zewnętrzną 1 automatycznie ustawianej krzywej dla trybu chłodzenia.

T4C2 określa temperaturę zewnętrzną 2 automatycznie ustawianej krzywej dla trybu chłodzenia.

ZONE1 C-EMISSION określa typ emisji dla strefy 1 w trybie chłodzenia.

ZONE2 C-EMISSION określa typ emisji dla strefy 1 w trybie chłodzenia.

7.6 Menu USTAWIEŃ TRYBU GRZANIA

MENU > DLA SERWISANTA > KONF. TRYB GRZANIA

Rysunek 3-7.14: Menu ustawień trybu grzania

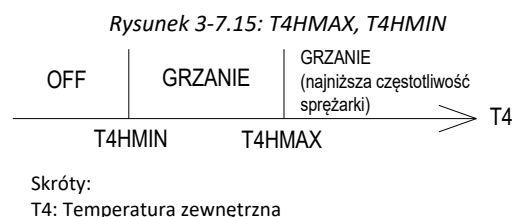
3 KONF. TRYB GRZANIA 1/3	3 KONF. TRYB GRZANIA 2/3	3 KONF. TRYB GRZANIA 3/3
3.1 TRYB GRZANIA TAK	3.6 dTSH 2°C	3.11 T4H2 7°C
3.2 t_T4_FRESH_H 2.0HRS	3.7 t_INTERVAL_H 5MIN	3.12 EMISJA GRZ. STREFY1 RAD.
3.3 T4HMAX 16°C	3.8 T1SetH1 35°C	3.13 EMISJA GRZ. STREFY2 FLH
3.4 T4HMIN -15°C	3.9 T1SetH2 28°C	3.14 t_DELAY_PUMP 2MIN
3.5 dT1SH 5°C	3.10 T4H1 -5°C	
REGULACJA	REGULACJA	REGULACJA

W trybie **KONF. TRYB GRZANIA** należy ustawić następujące parametry.

TRYB GRZANIA aktywuje lub wyłącza tryb grzania.

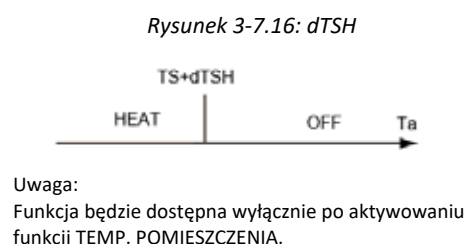
t_T4_FRESH_H określa czas odświeżania krzywej temperaturowej modelu grzania.

T4HMAX określa temperaturę zewnętrzną, powyżej której pompa ciepła będzie pracować w trybie grzania z najniższą częstotliwością sprężarki. Najwyższa dopuszczalna wartość dla **T4HMAX** to 35°C i jest to górny limit zakresu eksploatacyjnego pompy ciepła dla trybu grzania. Patrz Rysunek 3-7.15.



T4HMIN określa temperaturę zewnętrzną, poniżej której pompa ciepła nie będzie pracować w trybie grzania. Najniższa dopuszczalna wartość dla **T4HMIN** to -25°C i jest to dolny limit zakresu eksploatacyjnego pompy ciepła dla trybu chłodzenia. Patrz Rysunek 3-7.16.

dT1SH określa różnicę między temperaturą wody na wylocie z pompy ciepła (T1) i nastawą temperatury na wylocie wody z pompy ciepła (T1S), powyżej której pompa ciepła zapewni podgrzaną wodę dla promienników ciepła.



Mono

dTSH określa różnicę między aktualną temperaturą w pomieszczeniu (T_a) a nastawą temperatury w pomieszczeniu (T_S), powyżej której pompa ciepła zapewni podgrzaną wodę dla promienników ciepła. Jeżeli $T_S - T_a \geq dTSH$, to pompa ciepła zapewni podgrzaną wodę dla promienników ciepła, a gdy $T_a \geq T_S$ pompa ciepła nie będzie zapewniać podgrzanej wody dla promienników ciepła. Patrz Rysunek 3-7.16. **dTSH** ma zastosowanie wyłącznie po wybraniu opcji **TAK** w pozycji **TEMP. POMIESZCZENTA** w menu **KONF. TYPU TEMP.** Patrz Część 3, 7.8 „Menu USTAWIEŃ TYPU TEMPERATURY”.

t_INTERVAL_H określa opóźnienie ponownego uruchomienia sprężarki w trybie grzania. Po zatrzymaniu się, ponowne uruchomienie sprężarki nie nastąpi wcześniej niż po upływie **t_INTERVAL_H** minut.

T1SetH1 określa temperaturę 1 automatycznie ustawianej krzywej dla trybu grzania.

T1SetH2 określa temperaturę 2 automatycznie ustawianej krzywej dla trybu grzania.

T4H1 określa temperaturę zewnętrzną 1 automatycznie ustawianej krzywej dla trybu grzania.

T4H2 określa temperaturę zewnętrzną 2 automatycznie ustawianej krzywej dla trybu grzania.

EMISJA GRZ. STREFY1 określa typ emisji dla strefy 1 w trybie grzania.

EMISJA GRZ. STREFY2 określa typ emisji dla strefy 2 w trybie grzania.

7.7 Menu USTAWIEŃ TRYBU AUTOMATYCZNEGO

MENU > DLA SERWISANTA > KONF. TRYB AUTO

W trybie **KONF. TRYB AUTO** należy ustawić następujące parametry.

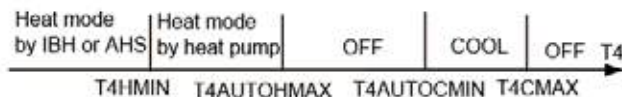
T4AUTOCMIN określa temperaturę zewnętrzną, poniżej której pompa ciepła nie zapewni wody lodowej dla urządzeń chłodzących pomieszczenie w trybie automatycznym. Patrzy Rysunek 3-7.18.

T4AUTOHMAX określa temperaturę zewnętrzną, powyżej której pompa ciepła nie zapewni podgrzanej wody dla promienników ciepła w trybie automatycznym. Patrzy Rysunek 3-7.18.

Rysunek 3-7.17: Menu ustawień trybu automatycznego

4 KONF. TRYB AUTO	
4.1 T4AUTOCMIN	25°C
4.2 T4AUTOHMAX	17°C
◀ REGULACJA ▶	

Rysunek 3-7.18: T4AUTOCMAX, T4AUTOCMIN



Skróty:

HP: Pompa ciepła

AHS: Dodatkowe źródło ciepła

IBH: Wspomagająca grzałka elektryczna

T4CMAX: Temperatura zewnętrzna, powyżej której pompa ciepła nie będzie pracować w trybie chłodzenia.

T4HMIN: Temperatura zewnętrzna, poniżej której pompa ciepła nie będzie pracować w trybie grzania.

7.8 Menu USTAWIEŃ TYPU TEMPERATURY

MENU > DLA SERWISANTA > KONF. TYPU TEMP.

Opcja KONF. TYPU TEMP. pozwala ustawić, czy włączanie/wyłączanie pompy ciepła będzie realizowane zależnie od temperatury zasilania wody czy temperatury w pomieszczeniu.

Po aktywowaniu opcji TEMP. POMIESZCZENIA, docelowa temperatura zasilania wodą zostanie wyznaczona na podstawie krzyw klimatycznych (patrz pkt „9 Krzywe klimatyczne”).

Dla instalacji bez termostatów pomieszczeniowych, tryby ogrzewania i chłodzenia pomieszczeń mogą być sterowane w jeden z poniższych sposobów:

- wyłącznie na podstawie temperatury na wylocie wody systemu Mono
- wyłącznie na podstawie temperatury w pomieszczeniu zmierzonej przez czujnik wbudowany w interfejs użytkownika systemu Mono

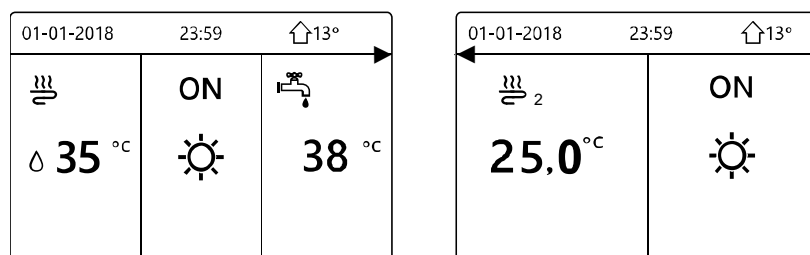
TEMP. PRZEPŁYWU WODY określa czy tryby ogrzewania/chłodzenia pomieszczeń są sterowane na podstawie temperatury na wylocie wody systemu Mono. Jeżeli wybrano **TAK**, użytkownik będzie mógł ustawić temperaturę wylotową wody na głównym ekranie interfejsu użytkownika.

TEMP. POMIESZCZENIA określa czy tryby ogrzewania/chłodzenia pomieszczeń są sterowane na podstawie temperatury w pomieszczeniu zmierzonej przez czujnik wbudowany w interfejs użytkownika systemu Mono. Jeżeli wybrano **TAK**, użytkownik będzie mógł ustawić temperaturę w pomieszczeniu na głównym ekranie interfejsu użytkownika, niezależnie od nastawy **TEMP. PRZEPŁYWU WODY**.

STREFA PODWÓJNA określa czy dostępne są dwie strefy.

Jeżeli **TEMP. PRZEPŁYWU WODY** oraz **TEMP. POMIESZCZENIA** zostały ustawione na **TAK**, a **STREFA PODWÓJNA** zostanie ustawiona na **NIE** lub **TAK**, wyświetlone zostaną poniższe ekrany. W tym przypadku, wartość nastawy dla strefy 1 to T1A, a dla strefy 2 – TS (odpowiadająca jej TIS2 obliczana jest na podstawie właściwej krzywej grzewczej.)

Rysunek 3-7.22 Ustawienie STREFY PODWÓJNEJ na NIE lub TAK



Strona startowa (strefa 1)

Dodatkowa strona (strefa 2)
(dwie strefy są aktywne)

Jeżeli **STREFA PODWÓJNA** została ustawiona na **TAK** oraz **TEMP. POMIESZCZENIA** na **NIE**, a **TEMP. PRZEPŁYWU WODY** zostanie ustawiona na **TAK** lub **NIE**, wyświetlone zostaną poniższe ekrany. W tym przypadku, wartość nastawy dla strefy 1 to T1S, a dla strefy 2 – T1S2.

Rysunek 3-7.19: Menu USTAWIEŃ
TYPU TEMPERATURY

5 KONF. TYPU TEMP.	
5.1 TEMP. PRZEPŁYWU WODY	TAK
5.2 TEMP. POMIESZCZENIA	NIE
5.3 STREFA PODWÓJNA	NIE
REGULACJA	

Rysunek 3-7.20: Tylko TEMP. PRZEPŁYWU WODY
ustawiona jest na TAK

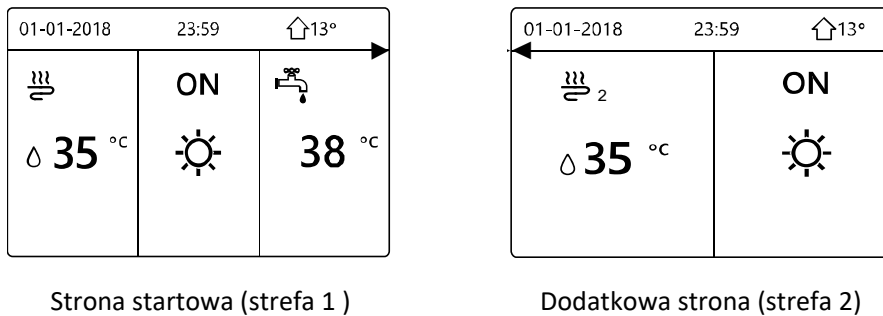
01-01-2018	23:59	13°
35 °C	ON	38 °C

Rysunek 3-7.20: Tylko TEMP. POMIESZCZENIA
ustawiona jest na TAK

01-01-2018	23:59	13°
25.0 °C	ON	38

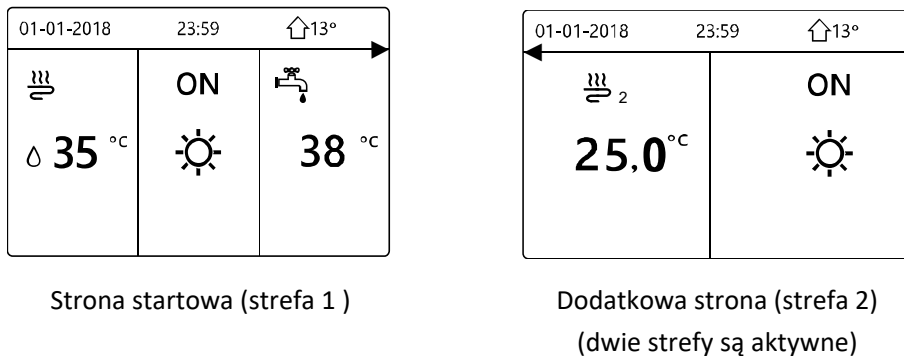
Mono

Rysunek 3-7.23: STREFA PODWÓJNA ustawiona na TAK oraz TEMP. POMIESZCZENIA na NIE, kiedy TEMP. PRZEPŁYWU WODY zostanie ustawiona na TAK lub NIE



Jeżeli STREFA PODWÓJNA oraz TEMP. POMIESZCZENIA zostały ustawione na TAK, a TEMP. PRZEPŁYWU WODY zostanie ustawiona na TAK lub NIE, wyświetlone zostaną poniższe ekrany. W tym przypadku, wartość nastawy dla strefy 1 to T1S, a dla strefy 2 – TS (odpowiadająca jej TIS2 obliczana jest na podstawie właściwej krzywej grzewczej.).

Rysunek 3-7.24: STREFA PODWÓJNA oraz TEMP. POMIESZCZENIA ustawione na TAK, kiedy TEMP. PRZEPŁYWU WODY zostanie ustawiona na TAK lub NIE



7.9 Menu TERMOSTATU POKOJOWEGO

MENU > DLA SERWISANTA > TERMOSTAT POKOJOWY

Jako alternatywa dla sterowania trybami ogrzewania/chłodzenia pomieszczeń na podstawie temperatury na wylocie wody z systemu Mono i/lub temperatury w pomieszczeniu zmierzonej przez czujnik wbudowany w interfejs użytkownika systemu Mono, możliwe jest zainstalowanie oddzielnego termostatu pomieszczeniowego do sterowania trybami ogrzewania/chłodzenia pomieszczeń.

Rysunek 3-7.25: Menu TERMOSTATU POKOJOWEGO

6 TERMOSTAT POKOJOWY	
6.1 TERMOSTAT POK.	NIE
REGULACJA	

W trybie **TERMOSTAT POKOJOWY** należy ustawić następujące parametry.

TERMOSTAT POKOJOWY określa czy zainstalowane są termostaty pokojowe. Dla instalacji wyposażonych w termostaty pokojowe, należy wybrać opcję TAK. Dla instalacji bez termostatów pokojowych, należy wybrać NIE.

TERMOSTAT POK. = NIE: brak termostatu pomieszczeniowego

TERMOSTAT POK. = UST. TRYB: termostat pomieszczeniowy może indywidualnie sterować trybem grzania i chłodzenia

TERMOSTAT POK. = JEDN. STREF.: termostat pomieszczeniowy przesyła sygnał przełączający do urządzenia

TERMOSTAT POK. = PODW. STREF: urządzenie połączone jest z dwoma termostatami pomieszczeniowymi

7.10 Menu INNYCH ŹRÓDEŁ CIEPŁA

7.10.1 Przegląd menu INNYCH ŹRÓDEŁ CIEPŁA

MENU > DLA SERWISANTA > INNE ŹRÓDŁA CIEPŁA

Rysunek 3-7.26: Menu INNE ŹRÓDŁA CIEPŁA

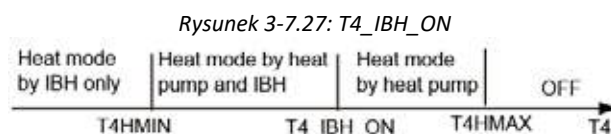
7 INNE ŹRÓDŁA CIEPŁA	1/2	7 INNE ŹRÓDŁA CIEPŁA	2/2
7.1 dT1_IBH_ON	5°C	7.6 T4_AHS_ON	-5°C
7.2 t_IBH_DELAY	30MIN	7.7 LOK. IBH	PĘTLA RURY
7.3 T4_IBH_ON	-5°C	7.8 P_IBH1	0,0 kW
7.4 dT1_AHS_ON	5°C	7.9 P_IBH2	0,0 kW
7.5 t_AHS_DELAY	30MIN	7.10 P_TBH	2,0 kW
REGULACJA		REGULACJA	

W trybie **INNE ŹRÓDŁA CIEPŁA** należy ustawić następujące parametry. Wspomagająca grzałka elektryczna jest opcjonalna.

dT1_IBH_ON określa różnicę między nastawą temperatury na wylocie wody z pompy ciepła (T1S) a rzeczywistą temperaturą na wylocie wody z pompy ciepła (T1), powyżej której załączona zostanie wspomagająca grzałka elektryczna. Jeżeli $T1S - T1 \geq dT1_IBH_ON$, to wspomagająca grzałka elektryczna zostanie załączona (w modelach, w których wspomagająca grzałka elektryczna wyposażona jest w proste sterowanie on/off).

t_IBH_DELAY określa opóźnienie między uruchomieniem sprężarki i załączeniem wspomagającej grzałki elektrycznej.

T4_IBH_ON określa temperaturę zewnętrzną, poniżej której zostanie użyta wspomagająca grzałka elektryczna. Jeżeli temperatura zewnętrzna przekracza **T4_IBH_ON**, wspomagająca grzałka elektryczna nie zostanie użyta. Relację między pracą grzałki wspomagającej a temperaturą zewnętrzną przedstawiono na Rysunku 3-7.22.



Skróty:

T4: Temperatura zewnętrzna

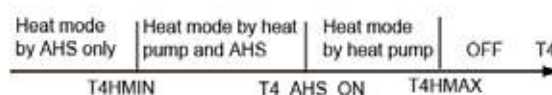
IBH: Wspomagająca grzałka elektryczna

dT1_ASH_ON określa różnicę między nastawą temperatury na wylocie wody z pompy ciepła (T1S) a rzeczywistą temperaturą na wylocie wody z pompy ciepła (T1), powyżej której załączone zostanie dodatkowe źródło ciepła. Jeżeli $T1S - T1 \geq dT1_ASH_ON$, to dodatkowe źródło ciepła zostanie załączone.

t_ASH_DELAY określa opóźnienie między uruchomieniem sprężarki i załączeniem dodatkowego źródła ciepła.

T4_AHS_ON określa temperaturę zewnętrzną, poniżej której zostanie użyte dodatkowe źródło ciepła. Jeżeli temperatura zewnętrzna przekracza **T4_ASH_ON**, dodatkowe źródło ciepła nie zostanie użyte. Relację między pracą dodatkowego źródła ciepła a temperaturą zewnętrzną przedstawiono na poniższym rysunku.

Rysunek 3-7.28: T4_AHS_ON



Skróty:

AHS: Dodatkowe źródło ciepła

T4: Temperatura zewnętrzna

LOK. IBH oznacza, że grzałka została zainstalowana do podgrzewania instalacji rurowej.

P_IBH1, P_IBH2 pozwala ustawić wydajność grzewczą grzałki IBH, a P_TBH - wydajność grzałki TBH, które wykorzystywane są do statystyk zużycia energii.

Mono

7.11 Menu KONF. WYJAZDU NA WAKACJE

MENU > DLA SERWISANTA > KONF. WYJAZDU NA WAKACJE

Menu **KONF. WYJAZDU NA WAKACJE** służy do ustawienia temperatury na wylocie wody, zapobiegającej zamarzaniu rur z wodą podczas nieobecności użytkownika w sezonie zimowym. W trybie **KONF. WYJAZDU NA WAKACJE** należy ustawić następujące parametry.

T1S_H.A._H określa nastawę temperatury na wylocie wody z pompy ciepła dla trybu ogrzewania pomieszczenia w trybie wakacji.

T5S_H.M._DHW określa nastawę temperatury na wylocie wody z pompy ciepła dla trybu C.W.U> w trybie wakacji.

Rysunek 3-7.29: Menu KONF. WYJAZDU NA WAKACJE

8 KONF. WYJAZDU NA WAKACJE	
8.1 T1S_H.A._H	20°C
8.2 T5S_H.A._DHW	20°C
◀ REGULACJA ▶	

7.12 Menu ROZMOWA Z SERWISANTEM

MENU > DLA SERWISANTA > ROZMOWA Z SERWISANTEM

W trybie **ROZMOWA Z SERWISANTEM** należy ustawić następujące parametry.

Pozycje **NR TEL.** i **NR TEL. KOM.** można użyć do ustawienia numerów centrum obsługi posprzedażnej. Po ustawieniu, numery te będą wyświetlane w **MENU > DLA SERWISANTA > ROZMOWA Z SERWISANTEM**.

Wartości numeryczne należy ustawić za pomocą strzałek ▼ ▲. Maksymalna długość numeru telefonu to 14 cyfr.

Rysunek 3-7.30: Menu ROZMOWA Z SERWISANTEM

9 ROZMOWA Z SERWISANTEM	
NR TEL.	*****
NR TEL. KOM.	*****
☑ ZATWIERDZ ◀ REGULACJA ▶	

Czarny prostokąt dostępny między 0 a 9 podczas przewijania za pomocą strzałek ▼ ▲ zamieniony zostanie na puste pole podczas wyświetlania numerów telefonu w **MENU > DLA SERWISANTA > ROZMOWA Z SERWISANTEM** i można go użyć do ustawienia numerów telefonów o długości mniejszej niż 14 cyfr.

7.13 PRZYWRACANIE USTAWIEŃ FABRYCZNYCH

MENU > DLA SERWISANTA > PRZYWR. UST. FABR.

Opcja **PRZYWR. UST. FABR.** służy do przywracania wszystkich parametrów ustawionych na interfejsie użytkownika do ich fabrycznych, domyślnych wartości.

Po wybraniu opcji **TAK**, rozpocznie się proces przywracania wszystkich ustawień do wartości fabrycznych. Postęp wyświetlany jest w procentach.

Rysunek 3-7.31: Ekrany trybu przywracania ustawień fabrycznych

10 PRZYWR. UST. FABR. Przywrócone zostaną wszystkie ustawienia fabryczne. Czy chcesz przywrócić ustawienia fabryczne? NIE TAK OK ZATWIERDZ ▶	10 PRZYWR. UST. FABR. Proszę czekać... 5%
--	--

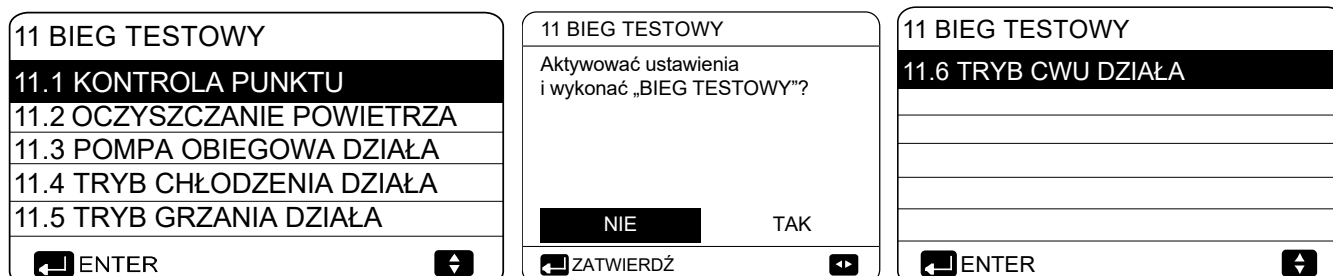
7.14 BIEG TESTOWY

7.14.1 Przegląd menu BIEGU TESTOWEGO

MENU > DLA SERWISANTA > BIEG TESTOWY

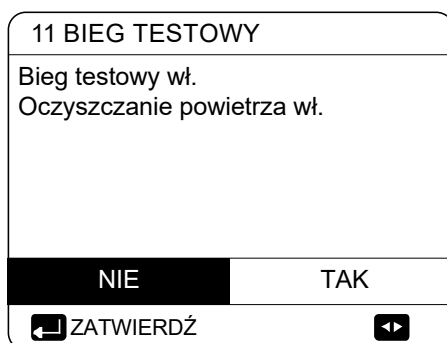
BIEG TESTOWY służy do sprawdzenia, czy zawory, funkcja opróżniania instalacji, pompa obiegowa, tryb chłodzenia pomieszczeń, tryb ogrzewania pomieszczeń oraz tryb przygotowania C.W.U. funkcjonują prawidłowo.

Rysunek 3-7.32: Ekran początkowy BIEGU TESTOWEGO oraz menu BIEGU TESTOWEGO



Podczas testu, wszystkie przyciski z wyjątkiem przycisku OK są nieaktywne. Aby zakończyć tryb testowy należy nacisnąć przycisk OK. Na przykład, jeżeli trwa operacja opróżniania instalacji, po naciśnięciu przycisku OK, wyświetlona zostanie poniższa strona:

Rysunek 3-7.33: Ekran zakończenia operacji opróżniania instalacji



7.14.2 Menu KONTROLA PUNKTU

MENU > DLA SERWISANTA > BIEG TESTOWY > KONTROLA PUNKTU

Menu **KONTROLA PUNKTU** służy do sprawdzania funkcjonowania poszczególnych podzespołów. Aby sprawdzić wybrany element, należy odnaleźć go za pomocą przycisków ▼ ▲ i nacisnąć WŁ./WYŁ. aby przełączyć jego stan włączenia/wyłączenia. Jeżeli zawór nie otworzy się/zamknie po przełączeniu jego stanu WŁ./WYŁ. lub jeżeli pompa/grzałka nie załączy się po przełączeniu ich stanu na WŁ., należy sprawdzić podłączenie elementu do płyty głównej modułu hydraulicznego.

Rysunek 3-7.34: Menu KONTROLA PUNKTU

11 BIEG TESTOWY	1/2	11 BIEG TESTOWY	1/2
ZAW. TRÓJDROŻNY 1	WYŁ.	POMPA SOLAR	WYŁ.
ZAW. TROJDROŻNY 2	WYŁ.	POMPA CWU	WYŁ.
PUMP_I	WYŁ.	WEWN. GRZAŁKA DODATK.	WYŁ.
PUMP_O	WYŁ.	GRZAŁKA ZBIORNIKA	WYŁ.
PUMP_C	WYŁ.	ZAW. TRÓJDROŻNY 3	WYŁ.
WŁ./WYŁ.		WŁ./WYŁ.	

Mono

7.14.3 ODPOWIETRZANIE INSTALACJI

MENU > DLA SERWISANTA > BIEG TESTOWY > OCZYSZCZANIE POWIETRZA

Po zakończeniu montażu, istotne jest uruchomienie funkcji odpowietrzania instalacji, mającej na celu usunięcie powietrza, obecnego w instalacji hydraulicznej, które może przyczynić się do nieprawidłowej pracy.

Operacja **odpowietrzania** pozwala usunąć powietrze z instalacji hydraulicznej. Przed uruchomieniem trybu odpowietrzania, należy upewnić się, że zawór odpowietrzający jest otwarty. Po uruchomieniu opróżniania, zawór SV1 otworzy się a zawór SV2 pozostanie zamknięty. Po upływie 60 sekund, pompa jednostki (PUMPI) zacznie pracować przez 10 min, w tym czasie czujnik przepływu nie będzie działał. Po zatrzymaniu pompy, zawór SV1, a zawór SV2 otworzy się. Po upływie 60 sekund, PUMPI i PUMPO będą pracować do czasu odebrania kolejnego polecenia. Jeżeli w trakcie odpowietrzania wyświetlony zostanie jakikolwiek kod błędu, należy znaleźć jego przyczynę. Patrz Część 3, 10 „Tabela kodów błędów”.

Rysunek 3-7.35: Odpowietrzanie instalacji

11 BIEG TESTOWY
Bieg testowy wł. Oczyszczanie powietrza wł.
 ZATWIERDŹ

7.14.4 PRACA POMPY OBIEGOWEJ

MENU > DLA SERWISANTA > BIEG TESTOWY > POMPA OBIEGOWA DZIAŁA

Funkcja **POMPA OBIEGOWA DZIAŁA** służy do sprawdzania funkcjonowania pompy obiegowej. Po załączeniu pracy pompy obiegowej, wszystkie pracujące elementy zostaną zatrzymane. Po upływie 60 sekund, zawór 3-drogowy otworzy się, zawór 3-drogowy zamknie się. 60 sekund później PUMPI zacznie pracować. 30 sekund później, jeżeli czujnik przepływu stwierdzi prawidłowy przepływ, PUMPI zacznie pracować przez 3 minuty. Po zatrzymaniu pompy, zawór 3-drogowy zamknie się i zawór 3-drogowy otworzy się. 60 sekund później PUMPI i PUMPO zaczną pracować.

Po kolejnych 2 minutach, czujnik przepływu sprawdzi przepływ. Jeżeli wydajność przepływu jest odpowiednia, obie pompy PUMPI i PUMPO będą pracować do czasu odebrania kolejnego polecenia. Jeżeli wydajność przepływu nie osiągnie dostatecznego poziomu w ciągu 15 sekund, pompy PUMPI i PUMPO zatrzymają się i wyświetlony zostanie kod błędu E8. Patrz Część 3, 10 „Tabela kodów błędów”.

Rysunek 3-7.36 Ekran testowania pracy pompy obiegowej

11 BIEG TESTOWY
Bieg testowy wł. Pompa obiegowa wł.
 ZATWIERDŹ

7.14.5 DZIAŁANIE TRYBU CHŁODZENIA

MENU > DLA SERWISANTA > BIEG TESTOWY > TRYB CHŁODZENIA DZIAŁA

Funkcja **TRYB CHŁODZENIA DZIAŁA** służy do sprawdzania funkcjonowania systemu w trybie chłodzenia pomieszczeń.

Podczas testowania pracy w **TRYBIE CHŁODZENIA**, nastawa temperatury na wylocie wody z jednostki Split wynosi 7°C. Bieżąca temperatura na wylocie wody wyświetlana jest na interfejsie użytkownika. Jednostka będzie pracować do czasu spadku temperatury wody do określonej wartości lub odebrania kolejnego polecenia.

Rysunek 3-7.37: Ekran testowania pracy

11 BIEG TESTOWY
Bieg testowy wł. Tryb chłodzenia wł. Temp. wody wych. wynosi: 15°C.
 ZATWIERDŹ

Jeżeli w trakcie testowania pracy w trybie chłodzenia wyświetlony zostanie jakikolwiek kod błędu, należy znaleźć jego przyczynę. Patrz Część 3, 10 „Tabela kodów błędów”.

7.14.6 DZIAŁANIE TRYBU GRZANIA

Funkcja **TRYB GRZANIA DZIAŁA** służy do sprawdzania funkcjonowania systemu w trybie ogrzewania pomieszczeń.

Podczas testowania pracy w **TRYBIE GRZANIA**, nastawa temperatury na wylocie wody z jednostki Mono wynosi 35°C. Bieżąca temperatura na wylocie wody wyświetlana jest na interfejsie użytkownika. Jednostka będzie pracować do czasu spadku temperatury wody do określonej wartości lub odebrania kolejnego polecenia. Po uruchomieniu testu pracy w **TRYBIE GRZANIA**, pompa ciepła pracować będzie najpierw przez 10 minut.

Po upływie 10 minut:

- W systemach z zainstalowanym dodatkowym źródłem ciepła (AHS), AHS uruchomi się i będzie pracować przez 10 minut (w tym czasie pompa ciepła kontynuuje pracę), następnie AHS zatrzyma się a pompa ciepła będzie kontynuować pracę do momentu, gdy temperatura wody osiągnie wartość nastawy lub testowanie trybu ogrzewania zostanie zakończone po naciśnięciu przycisku **OK**.
- W systemach, gdzie używana jest wspomagająca grzałka elektryczna, grzałka załączy się (w modelach, w których wspomagająca grzałka elektryczna wyposażona jest w proste sterowanie on/off). 3 minuty później, wspomagająca grzałka elektryczna wyłączy się. Pompa ciepła będzie następnie pracować do momentu, gdy temperatura wody osiągnie wartość nastawy lub **odebrania kolejnego polecenia**.
- W systemach bez dodatkowego źródła ciepła (AHS), pompa ciepła będzie pracować do momentu, gdy temperatura wody osiągnie wartość nastawy lub **odebrania kolejnego polecenia**.

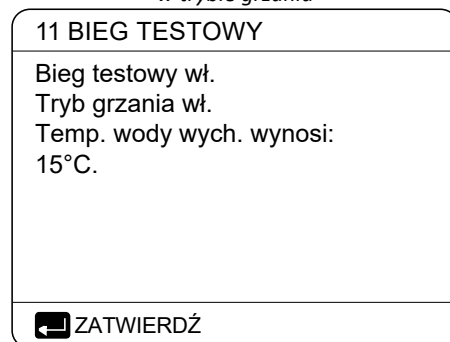
Jeżeli w trakcie testowania pracy w trybie grzania wyświetlony zostanie jakikolwiek kod błędu, należy znaleźć jego przyczynę. Patrz Część 3, 8.2 „Tabela kodów błędów”.

8.14.7 DZIAŁANIE TRYBU PRZYGOTOWANIA C.W.U.

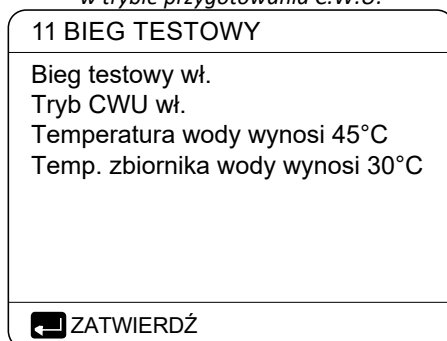
Funkcja **TRYB CWU DZIAŁA** służy do sprawdzania funkcjonowania systemu w trybie przygotowania C.W.U.

Podczas testowania pracy w **TRYBIE PRZYGOTOWANIA C.W.U.**, nastawa temperatury ciepłej wody użytkowej wynosi 55°C. W systemach z zainstalowaną grzałką zasobnika, grzałka załączy się po 10 minutach pracy pompy. Grzałka zasobnika wyłączy się 3 min później, a pompa ciepła będzie pracować do momentu, gdy temperatura wody osiągnie wartość nastawy lub **odebrania kolejnego polecenia**.

Rysunek 3-7.38: Ekran testowania pracy w trybie grzania



Rysunek 3-7.39: Ekran testowania pracy w trybie przygotowania C.W.U.



Mono

7.15 FUNKCJA SPECJALNA

7.15.1 Przegląd menu FUNKCJI SPECJALNYCH

MENU > DLA SERWISANTA > FUNKCJA SPECJALNA

FUNKCJE SPECJALNE służą do wstępnego wygrzewania oraz osuszania posadzki po zakończeniu instalacji, pierwszego uruchomienia urządzenia lub ponownego uruchomienia po dłuższej przerwie w pracy.

Rysunek 3-7.40: Menu funkcji specjalnych

12 FUNKCJA SPECJALNA	12 FUNKCJA SPECJALNA
Aktywować ustawienia i wykonać "FUNKCJA SPECJALNA"?	12.1 PODGRZEW. WST. PODŁOGA
	12.2 SUSZENIE PODŁOGI
NIE	
TAK	
ZATWIERDŹ	ENTER

7.15.2 WYGRZEWANIE POSADZKI

MENU > DLA SERWISANTA > FUNKCJA SPECJALNA > PODGRZEW. WST. PODŁOGA

Jeżeli przed uruchomieniem ogrzewania podłogowego na posadzce nadal pozostaje duża ilość wody, może dojść do wypaczenia lub deformacji podłogi. W celu ochrony podłogi, niezbędne jest przeprowadzenie osuszania posadzki, podczas którego temperatura podłogi stopniowo wzrasta.

Podczas pierwszego uruchomienia urządzenia, w instalacji wodnej może zalegać powietrze, którego obecność może wpłynąć na prawidłowe funkcjonowanie systemu. Niezbędne jest uruchomienie funkcji odpowietrzania w celu usunięcia powietrza z układu (upewnij się, że zawór odpowietrzający jest otwarty).

T1S określa nastawę temperatury na wylocie wody z pompy ciepła w trybie wygrzewania posadzki.

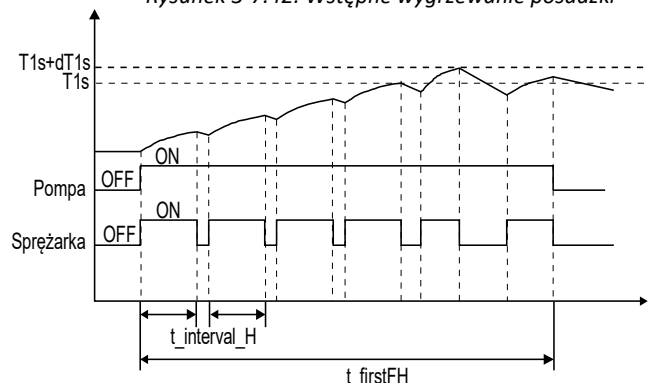
t_{fristFH} określa czas trwania trybu wygrzewania posadzki.

Funkcjonowanie urządzenia w trybie wygrzewania posadzki przedstawiono na Rysunku 3-7.42.

Rysunek 3-7.41: Menu wygrzewania posadzki

12.1 PODGRZEW. WST. PODŁOGA	
T1S	30°C
t _{fristFH}	72 GODZ.
ZATWIERDŹ	WYJDŹ
REGULACJA	

Rysunek 3-7.42: Wstępne wygrzewanie posadzki



Skróty:

$t_{interval_H}$: Opóźnienie ponownego załączenia sprężarki w trybie ogrzewania pomieszczeń.
(Patrz Część 3, 7.6 „Menu USTAWIEŃ TRYBU GRZANIA”).

Podczas wstępnego wygrzewania posadzki, na interfejsie użytkownika wyświetlany jest czas trwania w minutach oraz temperatura wody na wylocie z pompy ciepła. Podczas osuszania posadzki, wszystkie przyciski z wyjątkiem **OK**, będą nieaktywne. Aby zakończyć tryb wygrzewania posadzki, należy nacisnąć przycisk **OK**, a następnie **TAK** po wyświetleniu pytania. Patrz Rysunek 3-7.43.

Rysunek 3-7.43: Ekrany trybu wygrzewania posadzki

12.1 PODGRZEW. WST. PODŁOGA Ogrzewanie wstępne podłogi działa od 25 min. Temperatura wody wynosi 20°C.	12.1 PODGRZEW. WST. PODŁOGA Czy chcesz wyłączyć funkcję ogrzewania wstępnego podłogi?
ZATWIERDŹ	NIE TAK ZATWIERDŹ

7.15.3 OSUSZANIE POSADZKI

MENU > DLA SERWISANTA > FUNKCJA SPECJALNA > SUSZENIE PODŁOGI

Dla nowo zainstalowanych systemów ogrzewania podłogowego, tryb suszenia można wykorzystać do usunięcia wilgoci z posadzki, aby uniknąć wypaczenia lub wybrzuszenia podłogi podczas operacji ogrzewania. Proces osuszania posadzki składa się z trzech faz:

- Faza 1: stopniowy wzrost temperatury od punktu początkowego 25°C do temperatury szczytowej
- Faza 2: utrzymanie temperatury szczytowej
- Faza 3: stopniowy spadek temperatury od temperatury szczytowej do 45°C

t_DRYUP określa czas trwania Fazy 1.

t_HIGHPEAK określa czas trwania Fazy 2.

t_DRYDOWN określa czas trwania Fazy 3.

T_DRYPEAK określa nastawę temperatury wody na wylocie pompy ciepła dla Fazy 2.

CZAS URUCH. określa czas uruchomienia operacji osuszania posadzki.

DATA URUCH. określa datę uruchomienia operacji osuszania posadzki.

Nastawa temperatura na wylocie wody z pompy ciepła podczas operacji osuszania posadzki została przedstawiona na Rysunku 3-7.45.

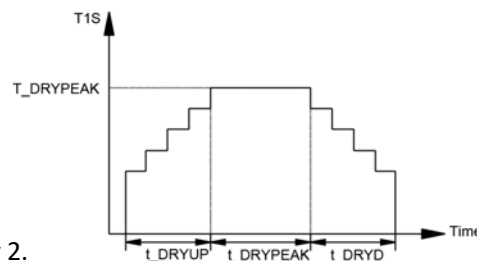
Podczas osuszania posadzki, wszystkie przyciski z wyjątkiem **OK**, będą nieaktywne. Aby zakończyć tryb wygrzewania posadzki, należy nacisnąć przycisk **OK**, a następnie **TAK** po wyświetleniu pytania.

Uwaga: W przypadku usterki pompy ciepła, tryb osuszania posadzki będzie kontynuowany jeżeli zapasowa grzałka elektryczna i/lub dodatkowe źródło ciepła jest dostępne i skonfigurowane do wspomaganie ogrzewania pomieszczeń.

Rysunek 3-7.44: Menu OSUSZANIA POSADZKI

12.2 SUSZENIE PODŁOGI CZAS NAGRZ. (t_DRYUP) 8 dni UTRZY. CZAS (t_HIGHPEAK) 5 dni TEMP. PRZESTOJE (t_DRYD) 5 dni TEMP. SZCZYT (t_DRYPEAK) 45°C CZAS URUCH. 15:00 REGULACJA	12.2 SUSZENIE PODŁOGI DATA URUCH. 01-01-2019 ZATWIERDŹ WYJDŹ REGULACJA
---	--

Rysunek 3-7.45: Ustawienia funkcji OSUSZANIA POSADZKI



Mono

7.16 AUTOMATYCZNY RESTART

MENU > DLA SERWISANTA > AUTO RESTART

Funkcja **AUTO RESTART** pozwala wybrać, czy w przypadku awarii zasilania urządzenie ma przywrócić ustawienia na interfejsie użytkownika po ponownym podłączeniu zasilania. Należy wybrać **TAK** aby aktywować lub **NIE** aby wyłączyć funkcję automatycznego restartu.

Jeżeli funkcja automatycznego restartu jest aktywna, to po przywróceniu zasilania po awarii, urządzenie ponownie zastosuje ustawienia interfejsu wprowadzone przez użytkownika przed zanikiem zasilania. Jeżeli funkcja automatycznego restartu jest nieaktywna, to po przywróceniu zasilania, urządzenie nie uruchomi się z poprzednio obowiązującymi nastawami.

Rysunek 3-7.47: Menu AUTO RESTART

13 AUT. RESTART	
13.1 TRYB CHŁ./GRZ.	TAK
13.2 TRYB CWU	NIE
◀ REGULACJA ▶	

7.17 OGRANICZENIE POBORU MOCY

MENU > DLA SERWISANTA > OGR. MOCY WEJ.

OGR. MOCY ustawia typ ograniczenia poboru mocy w zakresie 0-8. Jeżeli urządzenie będzie pracować z wyższym poborem mocy, należy ustawić 0. Jeżeli urządzenie będzie pracować z niższą mocą wejściową, należy wybrać ustawienie od 1 do 8. Wpłynie to na ograniczenie poboru mocy i wydajności.

Figure 3-7.49: Wartość ograniczenia (jednostka: A)

Model \ Nr	0	1	2	3	4	5	6	7	8
6 kW	18	18	16	15	14	13	12	12	12
8/10 kW	19	19	18	16	14	12	12	12	12
12/14 kW	14	14	13	12	11	10	9	9	9
16 kW	14	14	13	12	11	10	9	9	9

Rysunek 3-7.48: Menu OGR. MOCY WEJ.

14 OGR. MOCY WEJ.	
14.1 OGR. MOCY	0
◀ REGULACJA ▶	

7.18 DEFINIOWANIE WEJŚCIA

MENU > DLA SERWISANTA > DEFINIOWANIE WEJŚCIA

Rysunek 3-7.50: Menu DEFINIOWANIE WEJŚCIA

15 DEF. WEJSCIA	
15.1 M1M2	PILOT
15.2 SMART GRID	NIE
15.3 Tw2	NIE
15.4 Tbt1	NIE
15.5 Tbt2	NIE
◀ REGULACJA ▶	

15 DEF. WEJSCIA	
15.6 Ta	HMI
15.7 Ta-adj	-2°C
15.8 WEJŚC. SŁONECZNE	NIE
15.9 F-PIPE LENGTH	<10m
15.10 RT/Ta_PCB	NON
◀ REGULACJA ▶	

15 DEF. WEJSCIA	
15.11 TRYB CICHY PUMP_I	NIE
15.12 DFT1/DFT2	ODSZRANIANIE
◀ REGULACJA ▶	

DEFINIOWANIE WEJŚCIA pozwala skonfigurować czujniki i funkcje, odpowiednio do warunków instalacji.

M1M2 ustawia funkcję sterowania dla M1M2: zdalne WŁ./WYŁ. urządzenia lub dodatkowe źródło ciepła lub grzałka wspomagająca.

SMART GRID definiuje czy sygnał sterujący inteligentnej sieci jest połączony z płytka układu hydraulicznego.

Tw2 definiuje czy czujnik T1b jest dostępny w systemie.

Tbt1 definiuje czy w naczyniu wyrównawczym są zainstalowane czujniki temperatury. (Czujnik Tbt1 należy nabyć indywidualnie, Tbt2 zarezerwowane).

Ta definiuje typ połączenia czujnika Ta (HMI: Ta w sterowniku przewodowym; IDU: Ta podłączony do płytki układu hydraulicznego)

Ta-adj wartość korygująca dla Ta.

SOLAR INPUT definiuje czy sygnał sterujący układu solarnego jest połączony z płytą układu hydraulicznego. (0=NIE; 1=CN18; Tsolar 2=CN11SL1SL2)

F-PIPE LENGTH definiuje długość przewodów chłodniczych między jednostką zewnętrzną i wewnętrzną.

RT/Ta_PCB definiuje czy zestaw M-kit jest aktywny.

Tryb wyciszenia pompy poprzez ograniczenie o 5% maksymalnej mocy pompy pozwala zredukować poziom dźwięku generowany przez pompę ciepła.

DFT1/DFT2 definiuje port DFT1 i DFT2 modułu hydraulicznego jako ODSZRANIANIE lub ALARM (funkcja ALARMU dostępna jest wyłącznie dla jednostek wewnętrznych z wersją oprogramowania powyżej V99).

7.19 USTAWIENIA KASKADOWE

MENU > DLA SERWISANTA > USTAWIENIA KASKADOWE

Rysunek 3-7.51: USTAWIENIA KASKADOWE

16 USTAWIENIA KASKADOWE		
16.1 ODSETEK_ POCZATEK	20%	
16.2 CZAS_ DOSTOSOWAC	5 MIN	
16.3 RESETUJ ADRES	FF	
 REGULACJA		

ODSETEK_ POCZATEK definiuje procent urządzeń uruchamianych po załączeniu zasilania. Na przykład:

Łączna ilość urządzeń	ODSETEK_ POCZATEK	Ilość uruchamianych urządzeń
6	50%	3
6	30%	2

CZAS_ DOSTOSOWAC definiuje czas po jakim system decyduje o dodaniu lub odjęciu urządzeń.

RESETUJ ADRES zeruje kod adresu urządzenia. („FF” to nieprawidłowy kod adresu.) Standardowo, program przydziela adresy automatycznie. Z tej funkcji można skorzystać wyłącznie w przypadku, gdy urządzenie utraci adres i wyświetlony zostanie kod błędu Hd. Po ustawieniu adresu, naciśnij przycisk blokady aby zatwierdzić zmianę.

7.20 USTAWIANIE ADRESU HMI

MENU > DLA SERWISANTA > ZESTAW ADRESÓW HMI

Rysunek 3-7.52: USTAWIANIE ADRESU HMI

17 ZESTAW ADRESÓW HMI		
17.1 KONF.HMI	GŁÓWNA	
17.2 ADRES HMI DLA BMS	1	
17.3 STOP BIT	1	
 		

KONF.HMI definiuje sterownik przewodowy jako urządzenie nadrzędne lub podrzędne (0=MASTER, 1=SLAVE)

Jeżeli sterownik ustawiono jako podrzędny, będzie można go używać wyłącznie do przełączania trybu pracy, włączania lub wyłączania, nastawy temperatury, bez możliwości zmiany innych parametrów i funkcji.

Mono

ADRES HMI DLA BMS definiuje kod adresu HMI dla BMS (dostępne tylko dla sterownika nadrzędnego).

BIT STOPU sterownika przewodowego i oprogramowania sterującego na komputerze powinien być identyczny aby zapewnić stabilną transmisję danych.

8 Parametry pracy

MENU > PARAMETR OPERACJI

To menu przeznaczone jest dla montażystów lub serwisantów i umożliwia im podgląd parametrów pracy urządzenia.

Poniżej przedstawiono wszystkie 9 stron z parametrami pracy.

Rysunek 3-9.1: Parametry pracy

PARAMETR OPERACJI	#00
LICZBA JEDN. ONLINE	1
TRYB PRACY	CHŁ.
STAN SV1	WŁ.
STAN SV2	WYŁ.
STAN SV3	WYŁ.
PUMP_I	WŁ.
ADRES	1/9

PARAMETR OPERACJI	#00
POMPA-O	WYŁ.
POMPA-C	WYŁ.
POMPA-S	WYŁ.
POMPA-D	WYŁ.
GRZAŁKA WSPIER. RURY	WYŁ.
GRZAŁKA WSPIER. ZBIOR.	WŁ.
ADRES	2/9

PARAMETR OPERACJI	#00
BOJLER GAZ.	WYŁ.
TEMP. WODY WYCH. T1	35°C
PRZEPŁYW WODY	1,72 m ³ /h
MOC POMPY CIEPŁ.	11,52 kW
POBÓR MOCY	1000 kWh:
TEMP. POKOJU Ta	25°C
ADRES	3/9

PARAMETR OPERACJI	#00
TEMP. ZASOBNIKA WODY T5	53°C
TEMP. WODY OBIEG.2 Tw2	35°C
KRZYW. TEMP. KLIM. TIS' C1	35°C
KRZYW. TEMP. KLIM. TIS2' C2	35°C
TEMP. WYM. W-WYCH. TW_O	35°C
TEMP. WYM. W-WEJ. TW_I	30°C
ADRES	4/9

PARAMETR OPERACJI	#00
TEMP. ZBIORN. BUFOR._GÓRA Tbt1	35°C
TEMP. ZBIORN. BUFOR._DÓŁ Tbt2	35°C
Tsolar	25°C
OPROGR. J.W.	01-09-2019V01
ADRES	5/9

PARAMETR OPERACJI	#00
MODEL J.Z.	6 kW
NATĘŻENIE SPRĘŻ.	12 A
CZĘSTOTLIWOŚĆ SPRĘŻ.	24 Hz
CZAS PRACY SPRĘŻ.	54 MIN
CAŁK.CZ. PRACY SPRĘŻ	1000 godz.
ZAWÓR ROZPRĘŻNY	200 P
ADRES	6/9

PARAMETR OPERACJI	#00
PRĘDKOŚĆ WENTYLATORA	600 RPM
CZĘST. DOCELOWA J.W.	46 Hz
TYP LIMITU CZĘSTOTLIWOŚCI	5
NAPIĘCIE ZNAMIONOWE	230 V
NAP. SZYNY ZBIOR. DC	420 V
PRĄD SZYNY ZBIOR. DC	18 A
ADRES	7/9

PARAMETR OPERACJI	#00
TEMP. WYM. W-WYCH. TW_O	35°C
TEMP. WYM. W-WEJ. TW_I	30°C
TEMP. WYM. F-WYCH. T2	35°C
TEMP. WYM. F-WEJ. T2B	35°C
Th TEMP. SSANIA SPRĘŻARKI	5°C
Tp TEMP. ROZŁADOWYWANIA SPRĘŻARKI	75°C
ADRES	8/9

PARAMETR OPERACJI	#00
TEMP. WYLOT. ZEW. T3	5°C
TEMP. POW. ZEW. T4	5°C
TEMP. MODUŁU TF	55°C
SPRĘŻARKA P1 CIŚNIENIE	2300 kPa
OPROGR. J.Z.	01-09-2018V01
OPROGR. HMI	01-09-2018V01
ADRES	9/9

9 Wskazówki na temat konfiguracji sieciowej

Sterownik przewodowy realizuje inteligentne sterowanie z wbudowanym modułem Wi-Fi, który odbiera sygnał sterujący z aplikacji. Przed połączeniem z siecią Wi-Fi, sprawdź czy Twój router działa prawidłowo i czy sterownik przewodowy nawiązuje poprawne połączenie z sygnałem sieci bezprzewodowej. Po połączeniu produktu z siecią, ustaw telefon jak najbliżej urządzenia. Aktualnie, KAISAI obsługuje wyłącznie routery pracujące w paśmie 2.4 GHz. Nie zaleca się używania znaków specjalnych (interpunkcja, spacje itp.) do tworzenia nazwy sieci Wi-Fi. Do jednego routera należy podłączyć nie więcej niż 10 urządzeń. Większa ilość urządzeń może wpłynąć na osłabienie lub brak stabilności sygnału sieciowego. W przypadku zmiany hasła do routera lub sieci Wi-Fi, usuń wszystkie ustawienia i zresetuj urządzenie. Interfejs aplikacji zmienia się od czasu do czasu w miarę jej aktualizacji i może nieznacznie różnić się od przedstawionego w tym dokumencie.

9.1 Zainstaluj aplikację

Zeskanuj kod QR lub wyszukaj aplikację „Comfort Home” w sklepie APP STORE lub GOOGLE PLAY.



9.2 Pierwsze uruchomienie



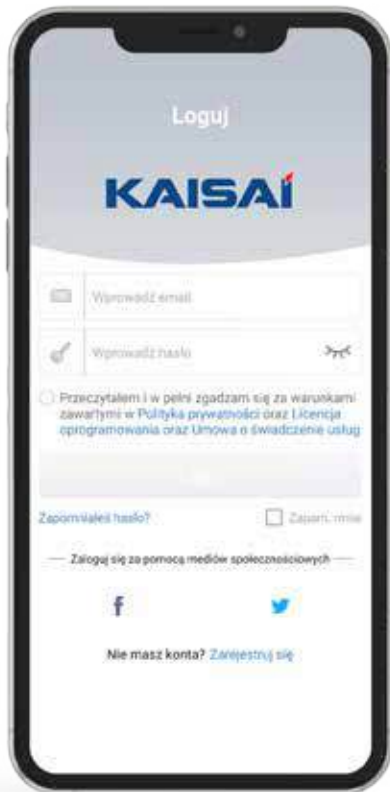
Po zainstalowaniu, uruchom aplikację i przeczytaj i zaakceptuj politykę prywatności.



Wprowadź kod rejestracyjny „KAISAI”

Mono

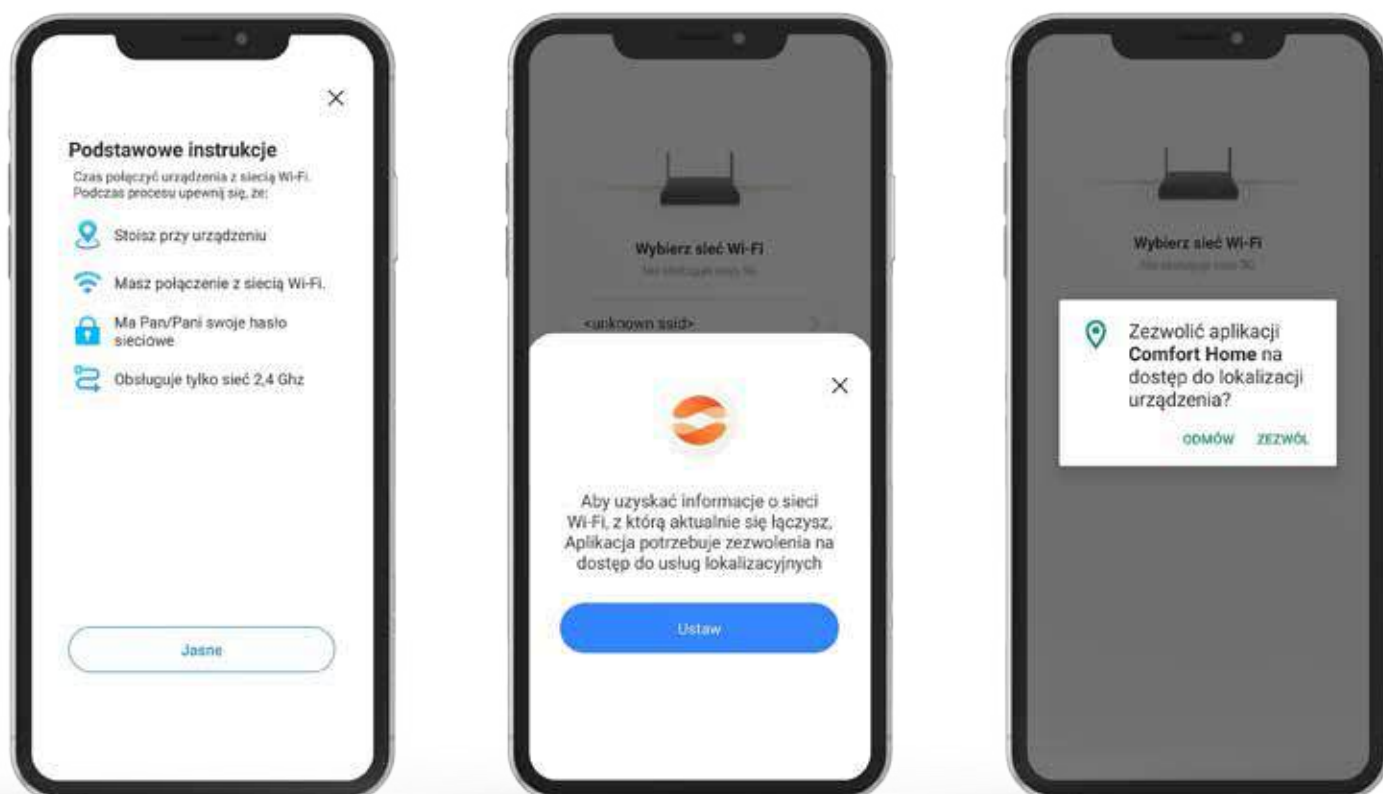
9.3 Zaloguj się lub zarejestruj



W przypadku rejestracji nowego konta należy wpisać kod weryfikacyjny wysłany na podany adres e-mail

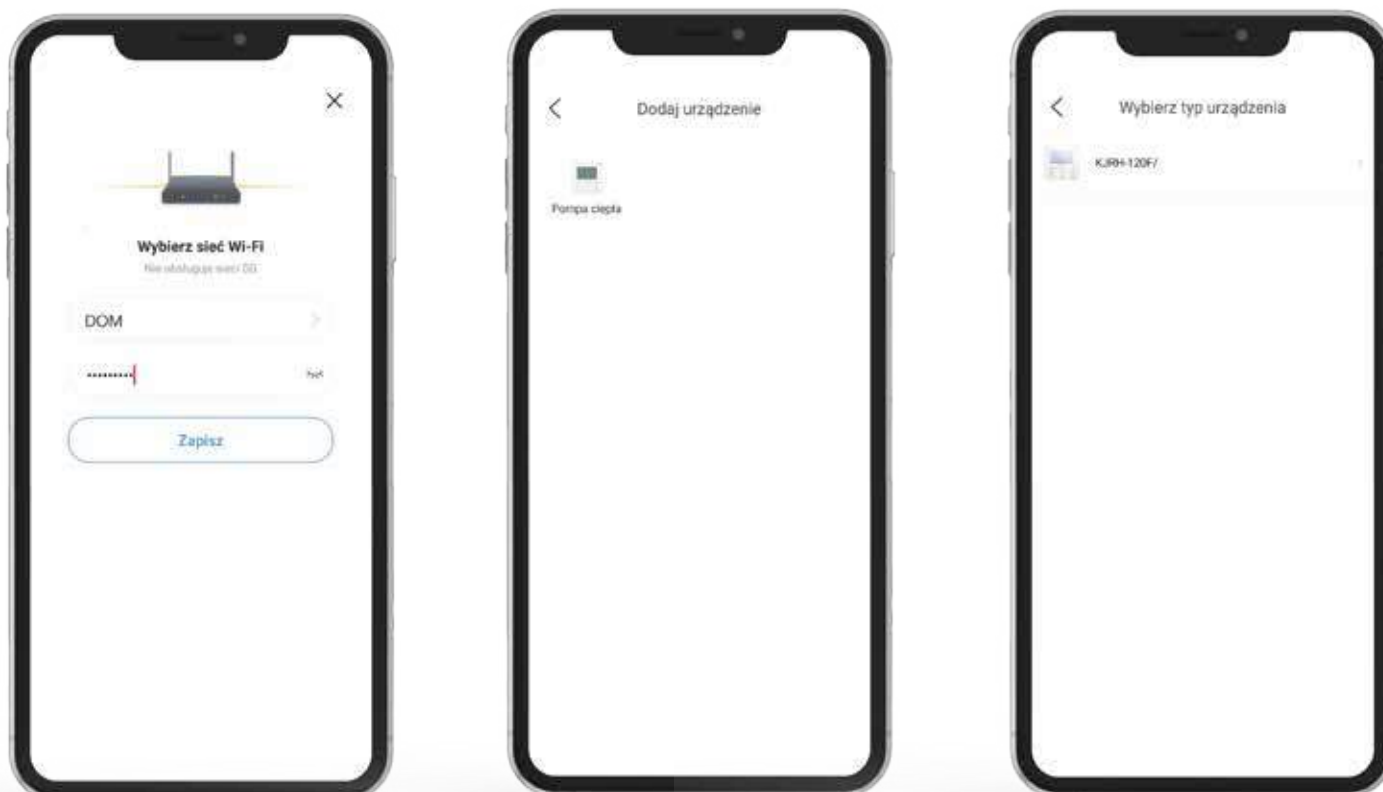


Zaakceptuj politykę prywatności oraz warunki korzystania z aplikacji



9.4 Połączenie z siecią Wi-Fi

9.5 Zarządzanie urządzeniami



Nazwa sieci oraz hasło
nie może zawierać polskich
oraz specjalnych znaków

Z poziomu aplikacji możesz
dodawać nowe urządzenia
oraz zarządzać już istniejącymi

Mono

9.6 Tryb AP w sterowniku

Wybierając prawy przycisk kierunkowy na sterowniku, przejdź do trybu AP.

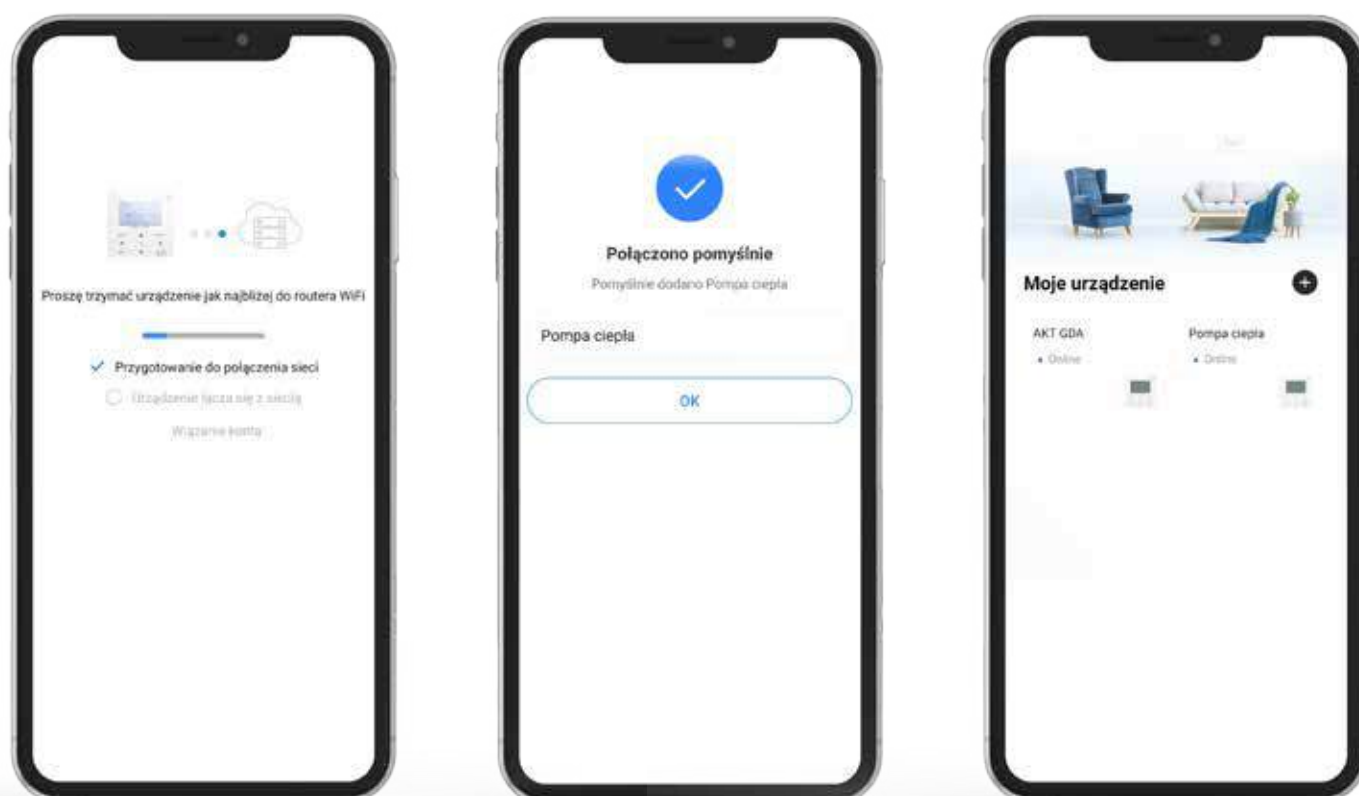
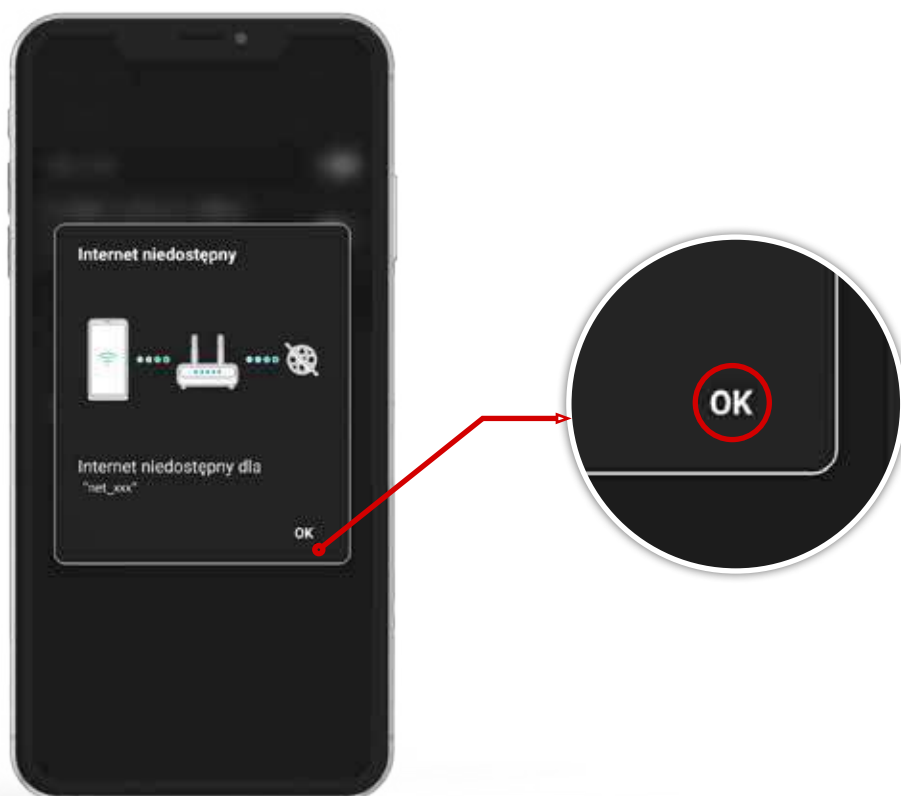


Gdy ikona Wi-Fi zacznie migać przejdź dalej.



Brak dostępu do Internetu

Potwierdź wyświetlany komunikat na ekranie telefonu wybierając OK.



Mono

10 Wskazówki na temat funkcji USB

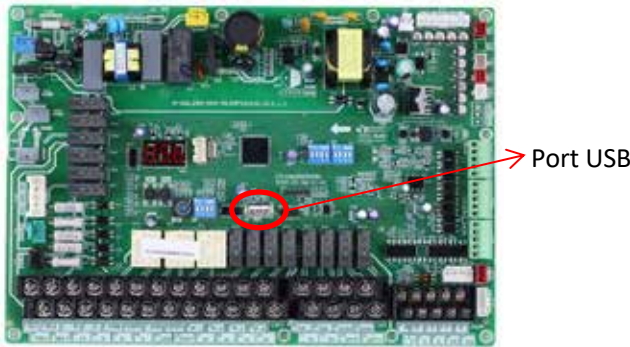
10.1 Przesyłanie ustawień parametrów między sterownikami przewodowymi

Montażysta może w szybki sposób skopiować ustawienia parametrów sterownika przewodowego z urządzenia A do urządzenia B za pomocą dysku USB, co pozwala skrócić czas montażu. Poniżej opisano procedurę kopiowania ustawień.

Krok 1:

Podłącz dysk USB do portu na płycie układu hydraulicznego urządzenia A.

Na ekranie pojawi się hasło „USB”. Interfejs sterownika przewodowego zmieni się automatycznie



FUNKCJA USB	
ODCZYT PARAMETRÓW	
ZAPIS PARAMETRÓW	
← ZATWIERDŹ	↕

Krok 2:

Wybierz opcję „ODCZYT PARAMETRÓW” i naciśnij przycisk „OK”. Na ekranie pojawi się pasek postępu. Po zakończeniu procesu, w dolnej części ekranu pojawi się komunikat „SUKCES” i na dysku USB zostanie wygenerowany plik EXCEL.

Wybierz „ODCZYT PARAMETRÓW”

FUNKCJA USB	
ODCZYT PARAMETRÓW	63%
ZAPIS PARAMETRÓW	
← ZATWIERDŹ	↕

Koniec

FUNKCJA USB	
ODCZYT PARAMETRÓW	
ZAPIS PARAMETRÓW	
← ZATWIERDŹ	SUKCES ↕

Plik EXCEL został wygenerowany

M_Thermal_Config(Prohibit to rewrite)
PD25319B84M200415V24
PD25319B86M200421V35

Następnie, jeżeli konieczna jest korekta parametrów, podłącz USB do komputera i otwórz plik EXCEL. Zmień wymagane parametry i zapisz plik. Należy zachować obecną nazwę i format pliku. Zmian w parametrach może dokonywać wyłącznie osoba o odpowiednich kwalifikacjach. Producent zaleca zmieniać parametry bezpośrednio na sterowniku przewodowym.

Krok 3:

Podłącz dysk USB do portu na płycie układu hydraulicznego urządzenia B i wybierz opcję „ZAPIS PARAMETRÓW”. Na ekranie pojawi się pasek postępu. Po zakończeniu procesu, w dolnej części ekranu pojawi się komunikat „SUKCES”.

Wybierz „ZAPIS PARAMETRÓW”

FUNKCJA USB	
ODCZYT PARAMETRÓW	
ZAPIS PARAMETRÓW	25%
← ZATWIERDŹ	↕

Koniec

FUNKCJA USB	
ODCZYT PARAMETRÓW	
ZAPIS PARAMETRÓW	
← ZATWIERDŹ	SUKCES ↕

10.2 Wygodna aktualizacja oprogramowania urządzenia

Do aktualizacji oprogramowania wymagany jest wyłącznie dysk USB. Poniżej opisano procedurę aktualizacji oprogramowania:

Krok 1:

Skopiuj nowy program do głównego katalogu na dysku USB. Nie zapisuj programu w folderze z plikami w formacie bin.

Krok 2:

Załącz zasilanie i upewnij się, że komunikacja przebiega normalnie.

Krok 3:

Podłącz dysk USB do portu na płycie układu hydraulicznego.

Na ekranie pojawi się hasło „USB”.

Interfejs sterownika przewodowego zmieni się automatycznie



Port USB

FUNKCJA USB
ODCZYT PARAMETRÓW
ZAPIS PARAMETRÓW
PD25319B84M200415V24.bin
PD25319B86M200415V24.bin
← ZATWIERDŹ →

Krok 4:

Wybierz jeden z programów: dla głównej płyty sterującej lub dla płytki układu hydraulicznego. Naciśnij przycisk „OK”. Na ekranie pojawi się pasek postępu. Po zakończeniu procesu, w dolnej części ekranu pojawi się komunikat „SUKCES”. Proces aktualizacji jednostki zewnętrznej zazwyczaj trwa kilka minut, natomiast jednostki wewnętrznej – kilka sekund.

Wybierz program

FUNKCJA USB
ODCZYT PARAMETRÓW
ZAPIS PARAMETRÓW
PD25319B84M200415V24.bin 51%
PD25319B86M200415V24.bin
← ZATWIERDŹ →

Koniec

FUNKCJA USB
ODCZYT PARAMETRÓW
ZAPIS PARAMETRÓW
PD25319B84M200415V24.bin
PD25319B86M200415V24.bin
← ZATWIERDŹ →

Krok 5:

Wyciągnij dysk USB i zresetuj zasilanie w celu zakończenia aktualizacji. Sprawdź wersję oprogramowania i upewnij się, że aktualizacja powiodła się.

Sprawdź wersję oprogramowania jednostki wewnętrznej

OPERATION PARAMETER	#00
Tbt1 BUFFERTANK_UP TEMP.	XX °C
Tbt2 BUFFERTANK_LOW TEMP.	XX °C
Tsolar	XX °C
IDU SOFTWARE	XX-XX-XXXXXXX
↩ ADDRESS	5/9 →

Sprawdź wersję oprogramowania jednostki zewnętrznej

OPERATION PARAMETER	#00
T3 OUTDOOR EXCHANGE TEMP.	XX °C
T4 OUTDOOR AIR TEMP	XX °C
TF MODULE TEMP.	XX °C
P1 COMP PRESSURE	XX Kpa
ODU SOFTWARE	XX-XX-XXXXXXX
HMI SOFTWARE	XX-XX-XXXXXXX
↩ ADDRESS	9/9 →

Mono

11 Krzywe grzewcze

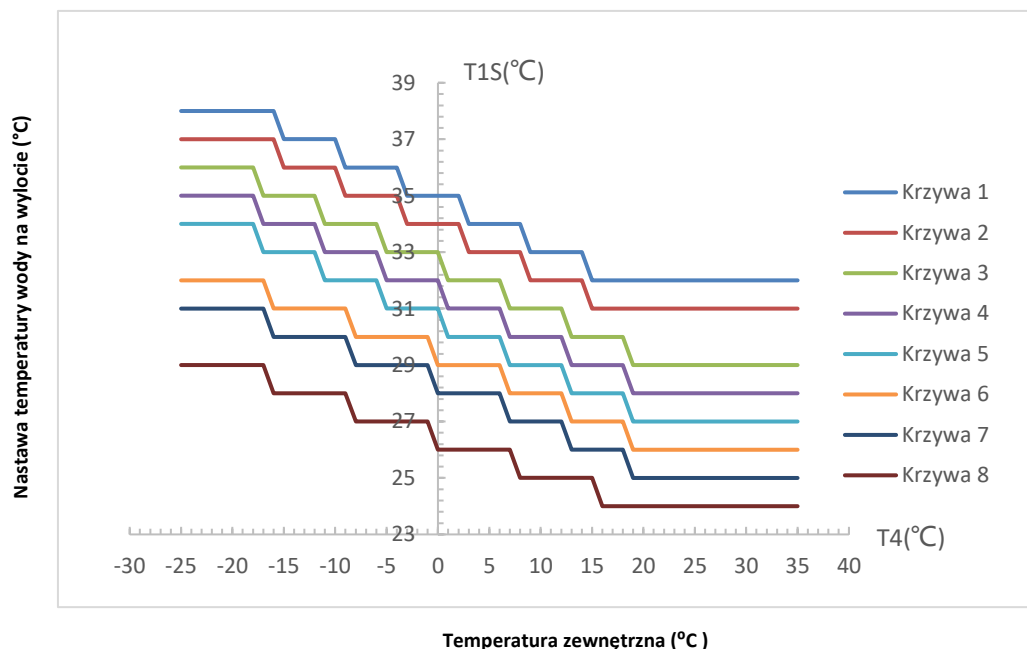
Krzywe grzewcze można wybrać na interfejsie użytkownika **MENU > WSTĘPNIE UST. TEMP > USTAW TEMP. OTOCZ**

Na interfejsie użytkownika dostępnych jest osiem, zdefiniowanych krzywych grzewczych dla trybu chłodzenia/grzania. Po wybraniu krzywej, nastawa temperatury na wylocie wody (T1s) regulowana jest zależnie od temperatury zewnętrznej (T4). Tryb ECO jest odpowiedni wyłącznie dla trybu grzania. W programie zdefiniowano dla niego niższą nastawę temperatury wody, co gwarantuje większą energooszczędność. Zależność między temperaturą zewnętrzną (T4) i nastawą temperatury na wylocie wody (T1s) przedstawiono na Rysunkach 3-9.2, 3-9.3, 3-9.4 oraz 3-9.5.

Rysunek 3-9.1: Menu **USTAW TEMP. OTOCZ**

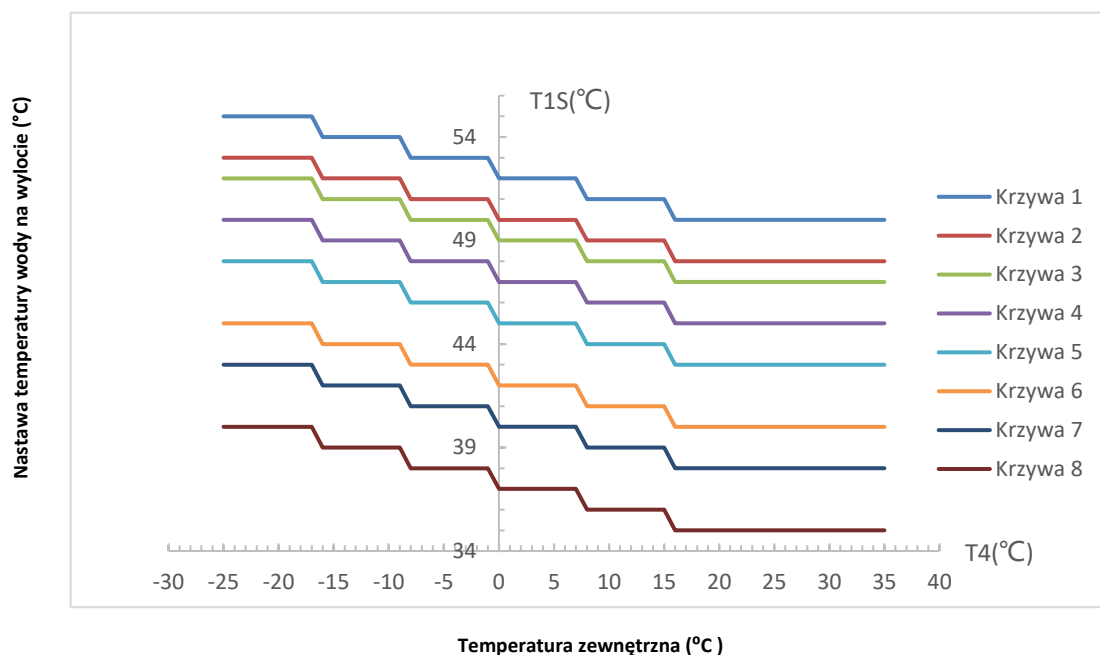
NASTAWA TEMP.		
NASTAWA TEMP.	POGODA UST. TEMP.	EKO TRYB
NISKA TEMP. TRYB-C STREFA1		WYŁ.
NISKA TEMP. TRYB-G STREFA1		WYŁ.
NISKA TEMP. TRYB C STREFA2		WYŁ.
NISKA TEMP. TRYB-G STREFA2		WYŁ.
ON/OFF WŁ./WYŁ.		↕

Rysunek 3-9.2: Krzywe niskotemperaturowe dla trybu grzania¹



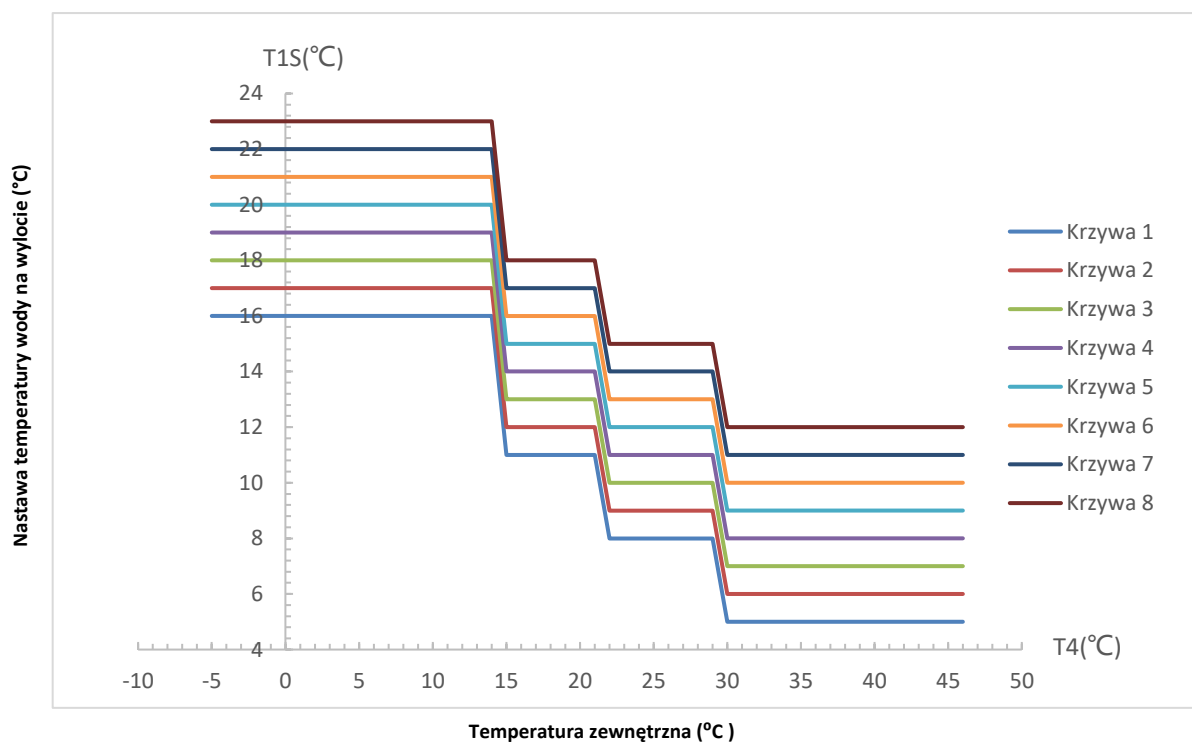
Uwagi:

1. Jeżeli dla trybu grzania ustawiono niską temperaturę, dostępne będą wyłącznie krzywe niskotemperaturowe.
2. Domyślną krzywą dla grzania w niskich temperaturach jest krzywa 4, a dla trybu ECO krzywa 6.

Rysunek 3-9.3: Krzywe wysokiej temperatury dla trybu grzania¹

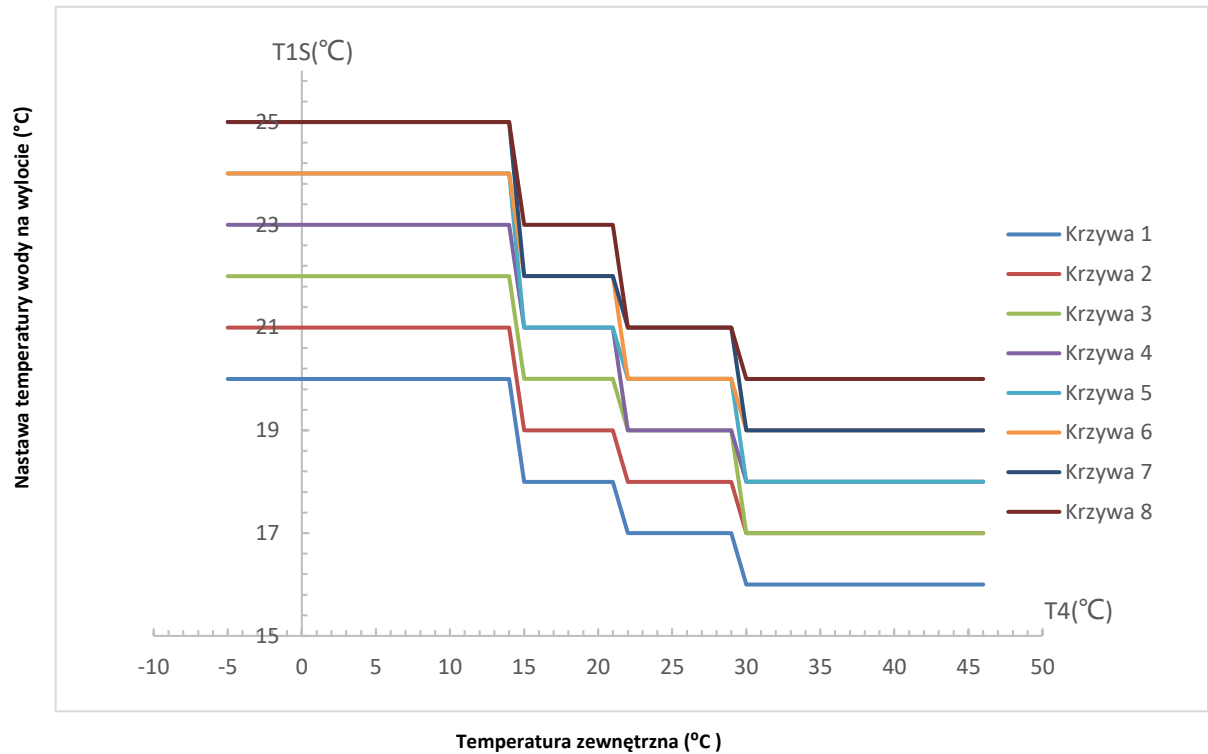
Uwagi:

1. Jeżeli dla trybu grzania ustawiono wysoką temperaturę, dostępne będą wyłącznie krzywe wysokotemperaturowe.
2. Domyślną krzywą dla grzania w wysokich temperaturach jest krzywa 4, a dla trybu ECO krzywa 6.

Rysunek 3-9.4: Krzywe niskotemperaturowe dla trybu chłodzenia¹

Uwagi:

1. Jeżeli dla trybu chłodzenia ustawiono niską temperaturę, dostępne będą wyłącznie krzywe niskotemperaturowe.
2. Domyślną krzywą dla chłodzenia w niskich temperaturach jest krzywa 4, a dla trybu ECO krzywa 6.

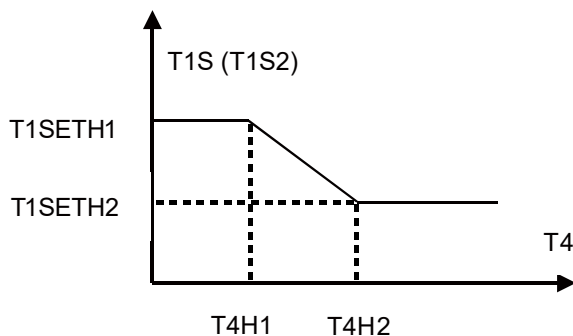
Rysunek 3-9.5: Krzywe wysokiej temperatury dla trybu chłodzenia¹

Uwagi:

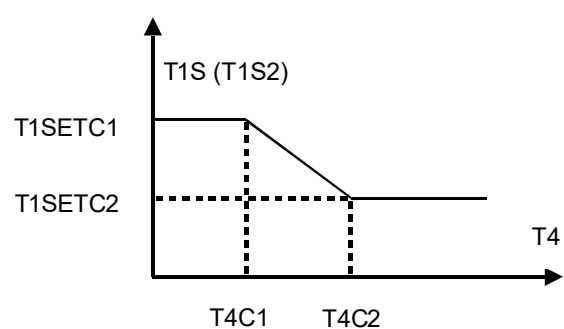
1. Jeżeli dla trybu chłodzenia ustawiono wysoką temperaturę, dostępne będą wyłącznie krzywe wysokotemperaturowe.
2. Domyślną krzywą dla chłodzenia w wysokich temperaturach jest krzywa 4, a dla trybu ECO krzywa 6.

Dostępna jest jedna krzywa niestandardowa, którą użytkownik może ustawić zgodnie ze swoimi preferencjami. Aby utworzyć niestandardową krzywą, użytkownik musi jedynie wprowadzić temperaturę zewnętrzną i żądaną temperaturę wody dla dwóch warunków pracy. Konfiguracja wartości $T1SETH1$, $T1SETH2$, $T4H1$, $T4H2$ patrz Część 3, 8.6 „Menu USTAWIEŃ TRYBU GRZANIA” oraz $T1SETC1$, $T1SETC2$, $T4C1$, $T4C2$ Część 3, 8.5 „Menu USTAWIEŃ TRYBU CHŁODZENIA”.

Rysunek 3-9.6: Krzywa z konfiguracją automatyczną dla trybu grzania



Rysunek 3-9.7: Krzywa z konfiguracją automatyczną dla trybu chłodzenia



12 Tabela kodów błędów

Tabela 3-10.1: Tabela kodów błędów

Kod błędu	Znaczenie ²
C7	Zabezpieczenie wysokiej temperatury modułu przetwornika
E0	Usterka czujnika przepływu wody (kod E8 pojawia się 3 razy)
E1	Błąd kolejności faz (dla modeli trójfazowych)
E2	Błąd komunikacji między główną płytą sterującą modułu hydraulicznego i interfejsem użytkownika
E3	Błąd czujnika temperatury T1 na wylocie wody z wymiennika (pomocnicza grzałka elektryczna)
E4	Błąd czujnika temperatury T5 w zasobniku ciepłej wody użytkowej
E5	Błąd czujnika temperatury T3 na wylocie czynnika z wymiennika ciepła po stronie powietrza
E6	Błąd czujnika temperatury zewnętrznej T4
E7	Błąd czujnika temperatury naczynia wyrównawczego Tbt1
E8	Usterka czujnika przepływu wystąpiła 3 razy
E9	Błąd czujnika temperatury Th na przewodzie ssawnym
EA	Błąd czujnika temperatury Tp na przewodzie tłocznym
Eb	Błąd czujnika modułu solarnego Tsolar
Ec	Błąd czujnika Tbt2 naczynia wyrównawczego
Ed	Błąd czujnika temperatury Twin na wlocie wody do wymiennika ciepła po stronie wodnej
EE.	Błąd pamięci EEPROM modułu hydraulicznego
F1	Za niskie napięcie przetwornicy prądu stałego
H0	Błąd komunikacji między główną płytą sterującą układu chłodniczego i główną płytą sterującą modułu hydraulicznego
H1	Błąd komunikacji między główną płytą sterującą układu chłodniczego i płytką inwertera
H2	Błąd czujnika temperatury na wylocie czynnika (rurka cieczowa) z wymiennika ciepła po stronie wodnej
H3	Błąd czujnika temperatury na wlocie czynnika (rurka gazowa) do wymiennika ciepła po stronie wodnej
H4	Zabezpieczenie modułu inwertera (L0/L1 wystąpiło 3 razy w ciągu godziny)
H5	Błąd czujnika temperatury w pomieszczeniu Ta
H6	Błąd silnika DC wentylatora
H7	Nieprawidłowe napięcie w głównym obwodzie
H8	Błąd czujnika ciśnienia
H9	Błąd czujnika temperatury Tw2 na wylocie wody dla strefy 2
HA	Błąd czujnika temperatury na wylocie wody z wymiennika ciepła po stronie wodnej
Hb	Zabezpieczenie PP wystąpiło 3 razy pod rząd przy temperaturze Twout < 7°C
Hd	Błąd komunikacji równoległej między jednostką nadrzędną i podrzędną
HE	Błąd komunikacji między płytą główną i płytką rozszerzeń dla termostatów
H.F.	Błąd pamięci EEPROM układu chłodniczego
HH	Błąd H6 wystąpił 10 razy w ciągu 120 minut
HP	Zabezpieczenie niskiego ciśnienia (ciśnienie < 0,6 MPa wystąpiło 3 razy w ciągu godziny)
P0	Zabezpieczenie niskiego ciśnienia
P1	Zabezpieczenie wysokiego ciśnienia
P3	Zabezpieczenie prądowe sprężarki
P4	Zabezpieczenie temperatury tłoczenia Tp
P5	Zabezpieczenie wysokiej różnicy temperatury między wlotem i wylotem wody do/z wymiennika ciepła po stronie wodnej
P6	Zabezpieczenie modułu inwertera
L0	Zabezpieczenie modułu inwertera
L1	Zabezpieczenie niskiego napięcia na szynie DC

Mono

L2	Zabezpieczenie wysokiego napięcia na szynie DC
L4	Błąd MCE
L5	Zabezpieczenie zerowej prędkości obrotowej
L7	Błąd kolejności faz
L8	Zabezpieczenie przed przekroczeniem wahań częstotliwości sprężarki powyżej 15 Hz w ciągu jednej sekundy
L9	Zabezpieczenie przed przekroczeniem różnicy między rzeczywistą i docelową częstotliwością sprężarki o ponad 15 Hz
Pb	Zabezpieczenie przeciwzamarzaniowe wymiennika ciepła po stronie wodnej
Pd	Zabezpieczenie wysokiej temperatury na wylocie czynnika ze skraplacza w trybie chłodzenia
PP	Temperatura na wlocie do wodnego wymiennika ciepła jest wyższa niż na wylocie w trybie grzania/C.W.U.
bH	Błąd płytki PED



**WE
CARE
ABOUT
AIR**

kaisai.com