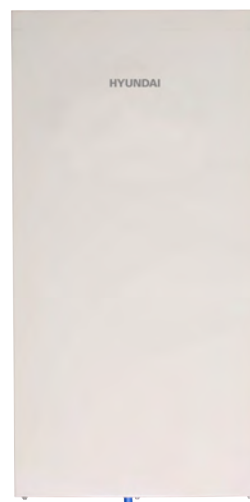


HYUNDAI

INSTRUKCJA INSTALACJI Pompa ciepła Split



HHPS-M4TH
HHPS-M6TH
HHPS-M8TH
HHPS-M10TH

HPPMD-M60THI
HPPMD-M80THI

Zawartość

Część 1 Informacje ogólne	3
Część 2 Dane techniczne	21
Część 3 Instalacja i ustawienia w terenie	41

Część 1

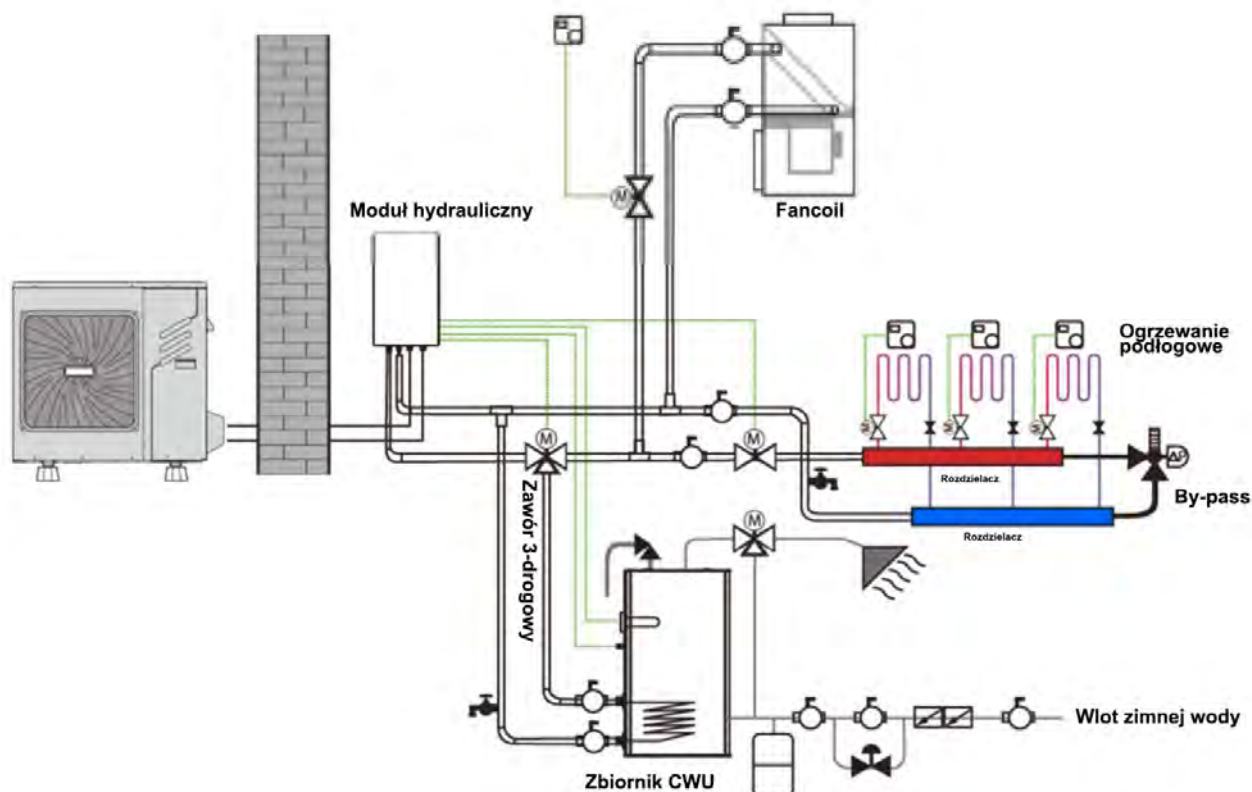
Informacje ogólne

1 System Split	4
2 Zdolności produkcyjne	6
3 Nomenklatura	7
4 Wybór systemu i jednostki projektowej	9
5 Typowe zastosowania	11

1 Split System

1.1 Schemat systemu

Rysunek 1-1.1: Schemat systemu



System pompy ciepła Split jest zintegrowanym systemem ogrzewania pomieszczeń powietrze-woda, chłodzenia pomieszczeń i ogrzewania wody użytkowej. System zewnętrznej pompy ciepła pobiera ciepło z powietrza zewnętrznego i przekazuje to ciepło poprzez rurociągi z czynnikiem chłodniczym do płytowego wymiennika ciepła w skrzynce hydraulicznej. Podgrzana woda w module hydraulicznym krąży do niskotemperaturowych emiterów ciepła (pętli ogrzewania podłogowego lub grzejników niskotemperaturowych), aby zapewnić ogrzewanie pomieszczenia, oraz do zbiornika ogrzewanej wody użytkowej, aby zapewnić ciepłą wodę użytkową. Zawór 4-drogowy w jednostce zewnętrznej może odwrócić cykl czynnika chłodniczego tak, aby moduł hydrauliczny mógł dostarczać schłodzoną wodę do chłodzenia za pomocą klimakonwektorów. Moc grzewcza pomp ciepła zmniejsza się wraz z temperaturą otoczenia. Zapasowa grzałka elektryczna jest dostosowana do potrzeb klienta, aby zapewnić dodatkową moc grzewczą do wykorzystania w ekstremalnie niskich temperaturach, gdy wydajność pompy ciepła jest niewystarczająca.

1.2 Konfiguracje systemu

Pompa ciepła Split może być skonfigurowana do pracy z włączoną lub wyłączoną grzałką elektryczną i może być również używana w połączeniu z pomocniczym źródłem ciepła, takim jak kocioł.

Wybrana konfiguracja wpływa na wymaganą wielkość pompy ciepła. Poniżej opisano trzy typowe konfiguracje. Patrz: rysunek 1-1.2.

Konfiguracja 1: Tylko pompa ciepła

- Pompa ciepła pokrywa wymaganą wydajność i nie jest potrzebna dodatkowa moc grzewcza.
- Wymaga doboru pompy ciepła o większej wydajności i oznacza większą inwestycję początkową.
- Idealny do nowego budownictwa w projektach, w których efektywność energetyczna jest najważniejsza.

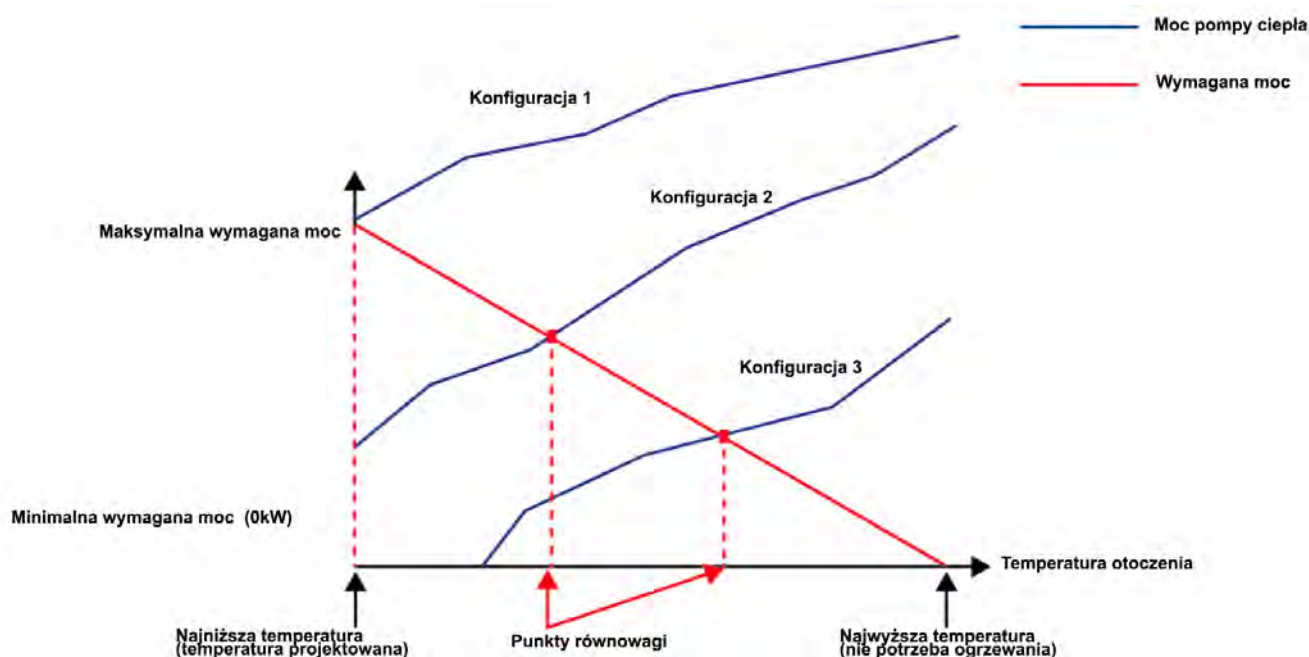
Konfiguracja 2: Pompa ciepła i rezerwowa grzałka elektryczna

- Pompa ciepła pokrywa wymaganą wydajność, dopóki temperatura otoczenia nie spadnie poniżej punktu, w którym pompa ciepła jest w stanie zapewnić wystarczającą wydajność. Gdy temperatura otoczenia spadnie poniżej tego punktu równowagi (jak pokazano na rysunku 1-1.2), rezerwowa grzałka elektryczna zapewnia wymaganą dodatkową wydajność grzewczą.
- Najlepsza równowaga pomiędzy inwestycją początkową a kosztami eksploatacji, skutkuje najniższym kosztem cyklu życia.
- Idealny do nowych konstrukcji.

Konfiguracja 3: Pompa ciepła w połączeniu z pomocniczym źródłem ciepła

- Pompa ciepła pokrywa wymaganą wydajność, dopóki temperatura otoczenia nie spadnie poniżej punktu, w którym pompa ciepła jest w stanie zapewnić wystarczającą wydajność. Gdy temperatura otoczenia spadnie poniżej tego punktu równowagi (jak przedstawiono na rys. 1-1.2), w zależności od ustawień systemu albo dodatkowe źródło ciepła dostarcza wymaganą dodatkową wydajność grzewczą, albo pompa ciepła nie pracuje, a dodatkowe źródło ciepła pokrywa wymaganą wydajność.
- Pozwala na wybór pompy ciepła o niższej wydajności.
- Idealny do renowacji i modernizacji.

Rysunek 1-1.2: Konfiguracje systemu



Pompa ciepła Split

2 Wydajność jednostek

2.1 Jednostka zewnętrzna

Wydajność	4kW	6kW	8kW	10kW
Model HHPS-	M4TH	M6TH	M8TH	M10TH
Wygląd				

2.2 Moduł hydrauliczny

Model (HPPMD-)	M60THI	M80THI
Kompatybilna jednostka zewnętrzna model ¹ nazwy HHPS-	M4TH M6TH	M8TH M10TH
Wygląd		

4 Wybór systemu i jednostki projektowej

4.1 Procedura selekcji

Etap 1: Obliczanie całkowitego obciążenia cieplnego

Obliczyć kondycjonowaną powierzchnię
Wybór emiterów ciepła (typ, ilość, temperatura wody i obciążenie cieplne)

Krok 2: Konfiguracja systemu

Zdecyduj, czy włączyć włącznik AHS i ustawić temperaturę przełączania AHS
Zdecyduj, czy rezerwowa grzałka elektryczna jest włączona czy wyłączona.

Krok 3: Wybór jednostek zewnętrznych

Ustalenie wymaganego całkowitego obciążenia cieplnego jednostek zewnętrznych Ustawić współczynnik bezpieczeństwa wydajności
Wybierz źródło zasilania

Tymczasowo wybierz pojemność jednostki M-Thermal Split
na podstawie pojemności nominalnej

Ustalenie wymaganego całkowitego obciążenia cieplnego jednostek zewnętrznych. Ustalić współczynnik bezpieczeństwa wydajności Prawidłowa wydajność jednostek zewnętrznych dla następujących czynników Temperatura powietrza na zewnątrz / Wilgotność powietrza na zewnątrz / Temperatura wody na wylocie¹ / Wysokość / Płyn niezamarzający

Skorygowana moc cieplna jednostki dzielonej $\geq$ Wymagane całkowite obciążenie cieplne jednostek zewnętrznych²

Tak

Wybór systemu pompy ciepła Split jest zakończony

Nie

Wybrać większy model lub włączyć rezerwową grzałkę elektryczną

Uwagi:

1. Jeśli nie wszystkie wymagane temperatury wody w emiterach ciepła są takie same, ustawienie temperatury wody na wylocie M-Thermal Split powinno być ustawione na najwyższą z wymaganych temperatur wody w emiterze ciepła. Jeżeli temperatura projektowa wody na wylocie spada pomiędzy dwoma temperaturami na liście temperatur w tabeli wydajności jednostki zewnętrznej, należy obliczyć skorygowaną wydajność poprzez interpolację.
2. Jeśli wybór jednostki zewnętrznej ma być dokonany na podstawie całkowitego obciążenia grzewczego i całkowitego obciążenia chłodniczego, należy wybrać jednostki Split, które spełniają nie tylko całkowite zapotrzebowanie na obciążenie grzewcze, ale także całkowite zapotrzebowanie na obciążenie chłodnicze.

4.2 Wybór temperatury wody na wylocie (LWT)

Zalecane są zakresy LTW dla różnych typów emiterów ciepła:

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

4.3 Optymalizacja projektowania systemu

Aby uzyskać jak największy komfort przy najniższym zużyciu energii, należy wziąć pod uwagę następujące względy:

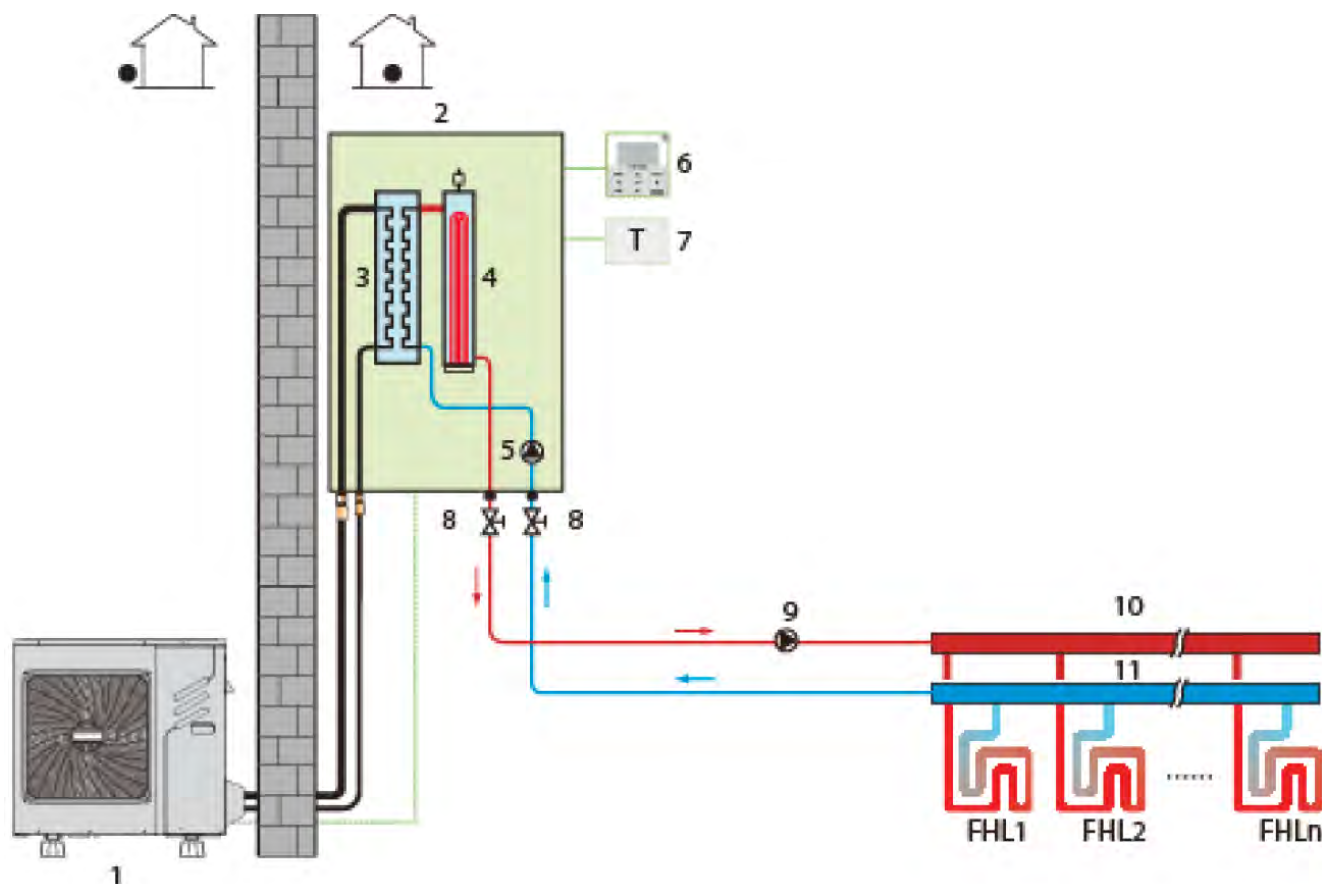
- Wybrać emiterzy ciepła, które pozwalają systemowi pompy ciepła na pracę przy możliwie niskiej temperaturze ciepłej wody, a jednocześnie zapewniają wystarczające ogrzewanie.
- Upewnij się, że właściwa krzywa zależności od pogody jest dobrana tak, aby dopasować ją do środowiska instalacji (konstrukcja budynku, klimat), jak również do wymagań użytkownika docelowego
- Podłączenie termostatów pokojowych (w dostawie polowej) do instalacji hydraulicznej pomaga zapobiec nadmiernemu ogrzewaniu pomieszczenia poprzez zatrzymanie urządzenia zewnętrznego i pompy cyrkulacyjnej, gdy temperatura w pomieszczeniu jest wyższa od wartości zadanej termostatu.

5 Typowe zastosowania

5.1 Tylko ogrzewanie przestrzenne

Jako wyłącznik służy termostat pokojowy. W przypadku zapotrzebowania na ogrzewanie z termostatu pokojowego, urządzenie pracuje w celu osiągnięcia docelowej temperatury wody ustawionej na interfejsie użytkownika. Gdy temperatura pokojowa osiągnie temperaturę zadaną przez termostat, urządzenie zatrzymuje się.

Rysunek 1-5.1: Ogrzewanie pomieszczeń

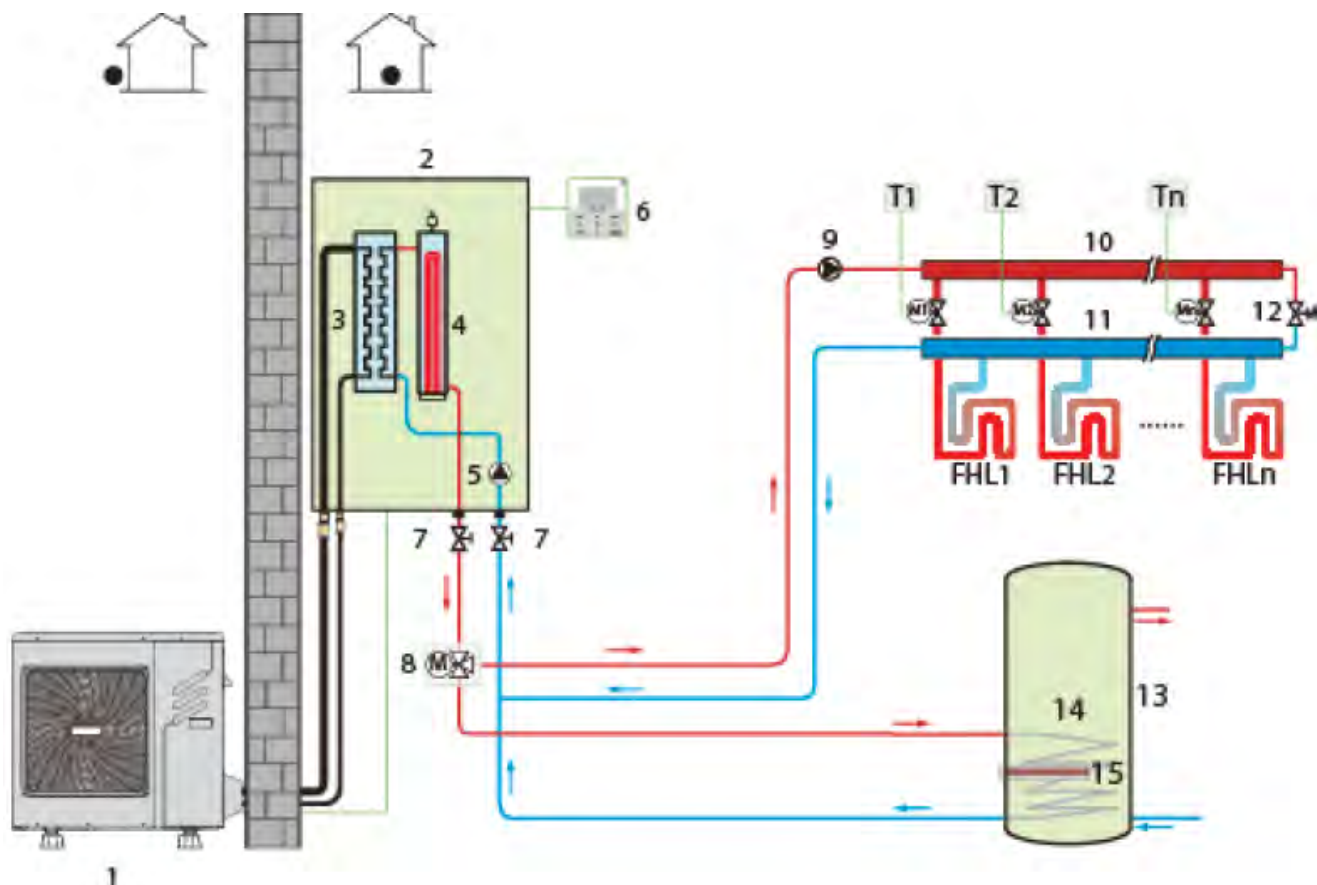


Legenda			
1	Jednostka zewnętrzna	7	Termostat pokojowy
2	Skrzynka hydrauliczna	8	Zawór odcinający
3	Płytowy wymiennik ciepła	9	Zewnętrzna pompa cyrkulacyjna
4	Grzałka elektryczna	10	Dystrybutor
5	Wewnętrzna pompa cyrkulacyjna	11	Kolektor
6	Interfejs użytkownika	FHL 1...n	Pętle do ogrzewania podłogowego

5.2 Ogrzewanie pomieszczeń i ciepła woda użytkowa

Termostaty pokojowe nie są podłączone do modułu hydraulicznego, lecz do zaworu z napędem silnikowym. Temperatura w każdym pomieszczeniu jest regulowana przez zawór elektromagnetyczny na obwodzie wodnym. Ciepła woda użytkowa jest dostarczana ze zbiornika ciepłej wody użytkowej podłączonego do skrzynki hydraulicznej. Wymagany jest zawór przelewowy.

Rysunek 1-5.2: Ogrzewanie pomieszczeń i ciepła woda użytkowa

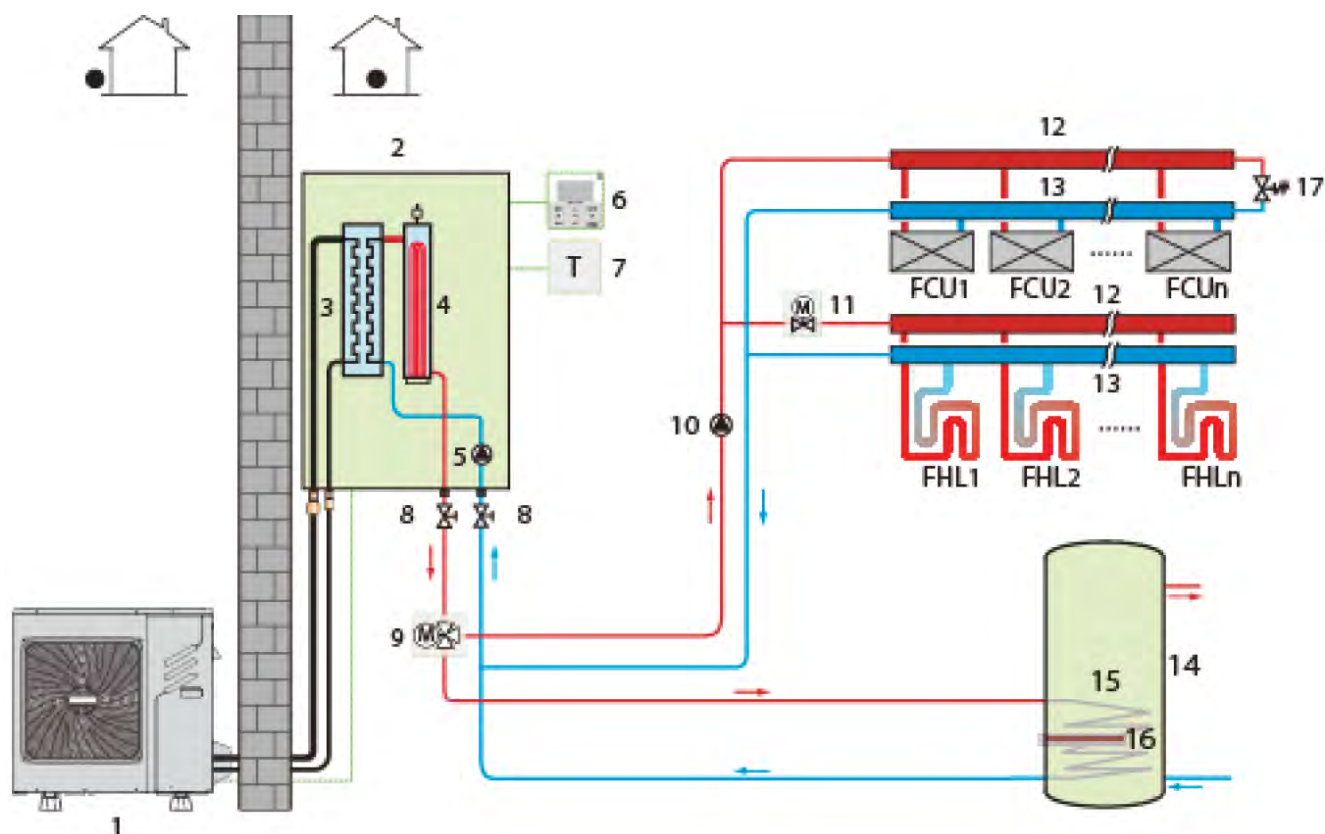


Legenda			
1	Jednostka zewnętrzna	10	Dystrybutor
2	Skrzynka hydrauliczna	11	Kolektor
3	Płytowy wymiennik ciepła	12	Zawór przelewowy
4	Grzałka elektryczna	13	Zbiornik ciepłej wody użytkowej
5	Wewnętrzna pompa cyrkulacyjna	14	Wężownica wymiennika ciepła
6	Interfejs użytkownika	15	Nagrzewnica wodna
7	Zawór odcinający (w komplecie)	FHL 1...n	Pętle do ogrzewania podłogowego
8	Zawór trójdrożny z napędem silnikowym	M1...n	Zawory silnikowe
9	Zewnętrzna pompa cyrkulacyjna	T1...n	Termostaty pokojowe

5.3 Ogrzewanie pomieszczeń, chłodzenie pomieszczeń i ogrzewanie wody użytkowej

Pętle podłogowe są stosowane do ogrzewania pomieszczeń, a klimakonwektory do chłodzenia i ogrzewania pomieszczeń. Ogrzewana woda użytkowa jest dostarczana ze zbiornika ciepłej wody użytkowej podłączonej do modułu hydraulicznego. Urządzenie przełącza się na tryb ogrzewania lub chłodzenia w zależności od temperatury wykrytej przez termostat pokojowy. W trybie chłodzenia pomieszczenia zawór dwudrogowy jest zamknięty, aby zapobiec dostawianiu się zimnej wody do pętli ogrzewania podłogowego.

Rysunek 1-5.3: Ogrzewanie pomieszczeń, chłodzenie pomieszczeń i ogrzewanie ciepłej wody użytkowej

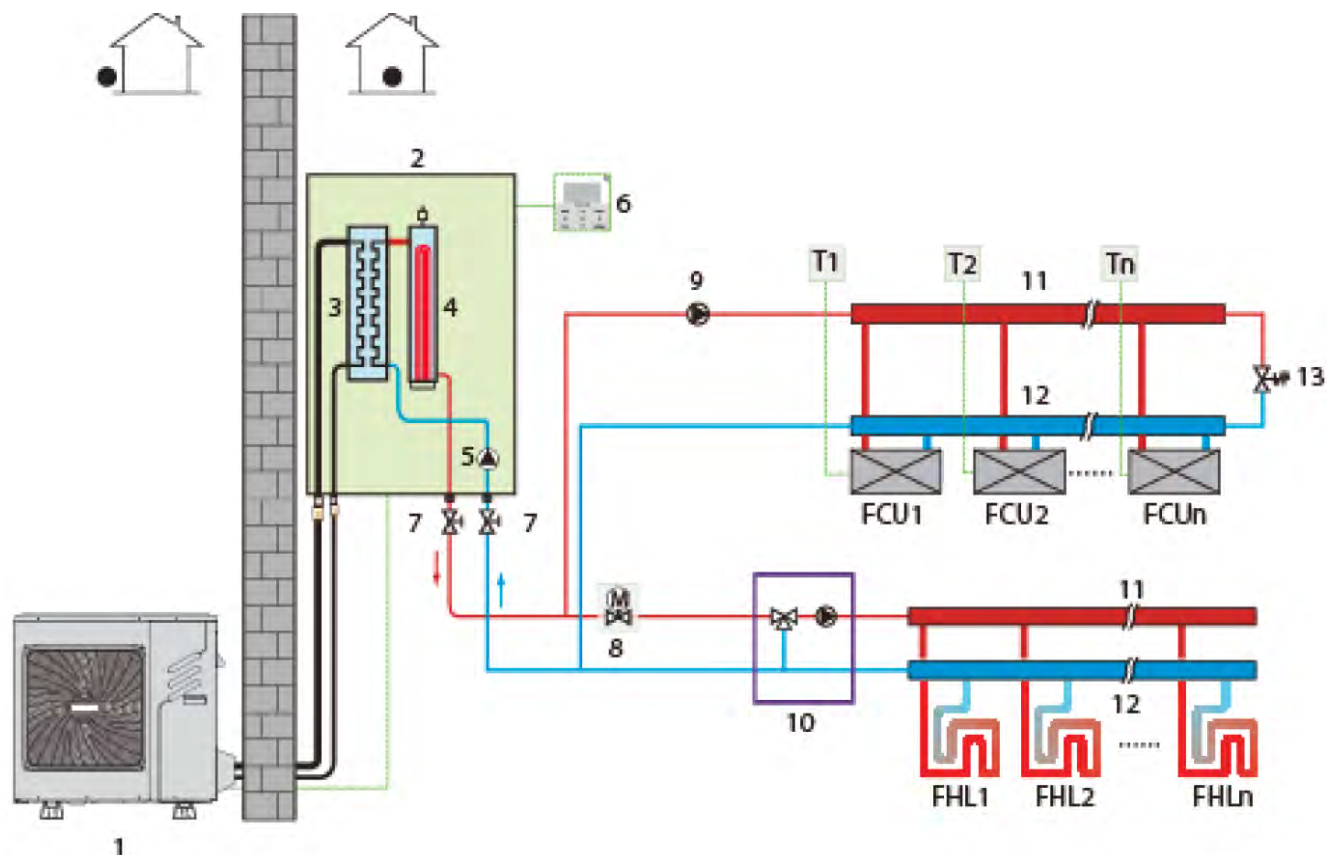


Legenda			
1	Jednostka zewnętrzna	11	Zawór dwudrogowy
2	Skrzynka hydrauliczna	12	Dystrybutor
3	Płytowy wymiennik ciepła	13	Kolektor
4	Grzałka elektryczna	14	Zbiornik wody ciepłej
5	Wewnętrzna pompa cyrkulacyjna	15	Wężownica wymiennika ciepła:
6	Interfejs użytkownika	16	Nagrzewnica wodna
7	Termostat pokojowy (w komplecie).	17	Zawór przelewowy
8	Zawór odcinający (w komplecie)	FHL 1...n	Wąż do ogrzewania podłogowego
9	Zawór trójdrożny z napędem silnikowym	FCU 1...n	Wentylatory klimakonwektorowe
10	Zewnętrzna pompa cyrkulacyjna		

5.4 Ogrzewanie i chłodzenie pomieszczeń

Pętle grzejne podłogowe i klimakonwektory stosowane są do ogrzewania pomieszczeń, a klimakonwektory do chłodzenia pomieszczeń. Termostaty pokojowe nie są podłączone do modułu hydraulicznego, lecz do klimakonwektorów.

Rysunek 1-5.4: Ogrzewanie i chłodzenie pomieszczenia

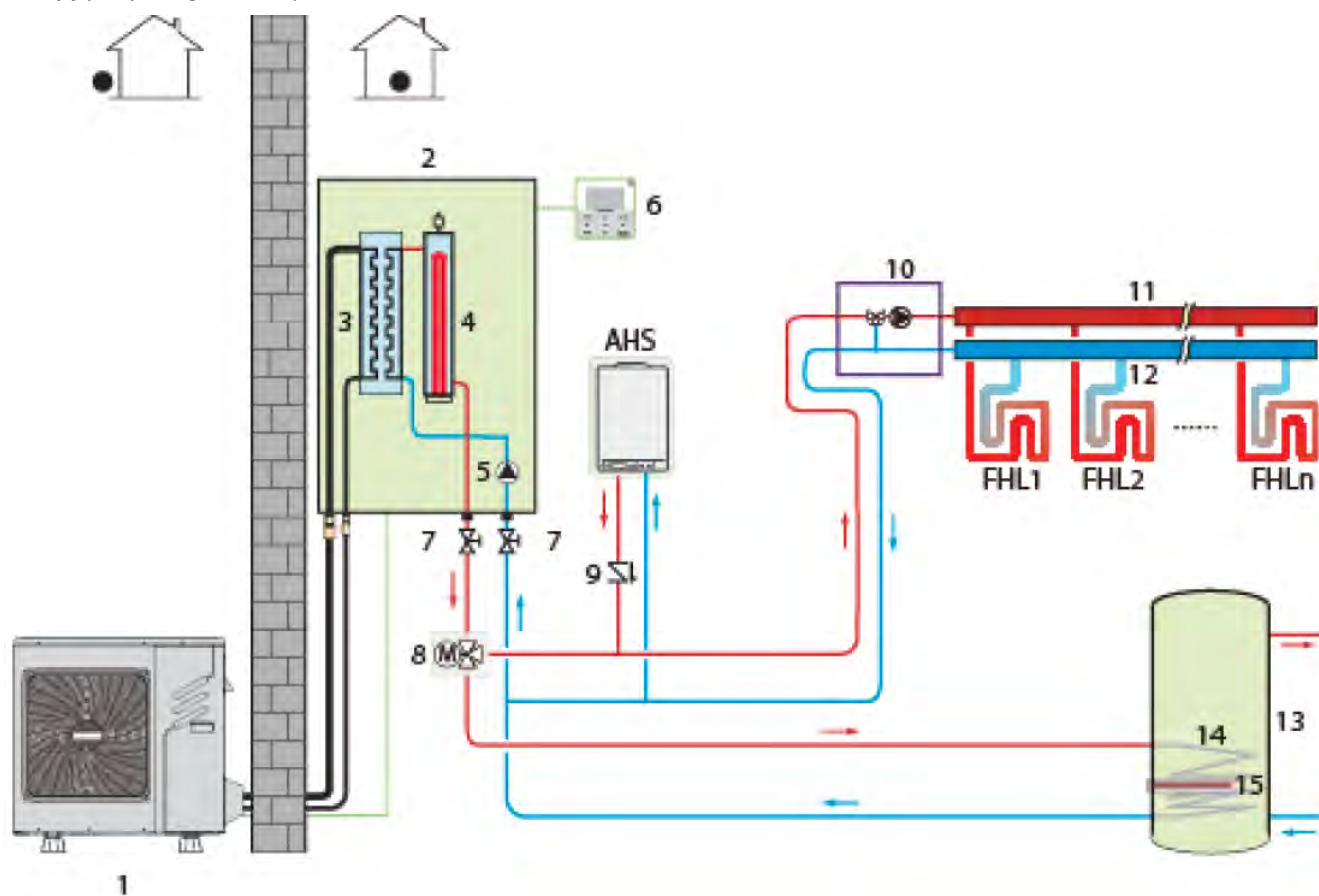


Legenda			
1	Jednostka zewnętrzna	10	Stacja miksująca
2	Skrzynka hydrauliczna	11	Dystrybutor
3	Płytowy wymiennik ciepła	12	Kolektor
4	Grzałka elektryczna	13	Zawór przelewowy
5	Wewnętrzna pompa cyrkulacyjna	FHL 1...n	Pętle do ogrzewania podłogowego
6	Interfejs użytkownika	FCU 1...n	Wentylatory klimakonwektorowe
7	Zawór odcinający (w komplecie)	M1...n	Zawory silnikowe
8	Zawór dwudrogowy z napędem silnikowym	T1...n	Termostaty pokojowe
9	Zewnętrzna pompa cyrkulacyjna		

5.5 Ogrzewanie pomieszczeń i ogrzewanie wody użytkowej (biwalentne)

5.5.1 Pomocnicze źródło ciepła zapewnia tylko ogrzewanie pomieszczenia *Rysunek*

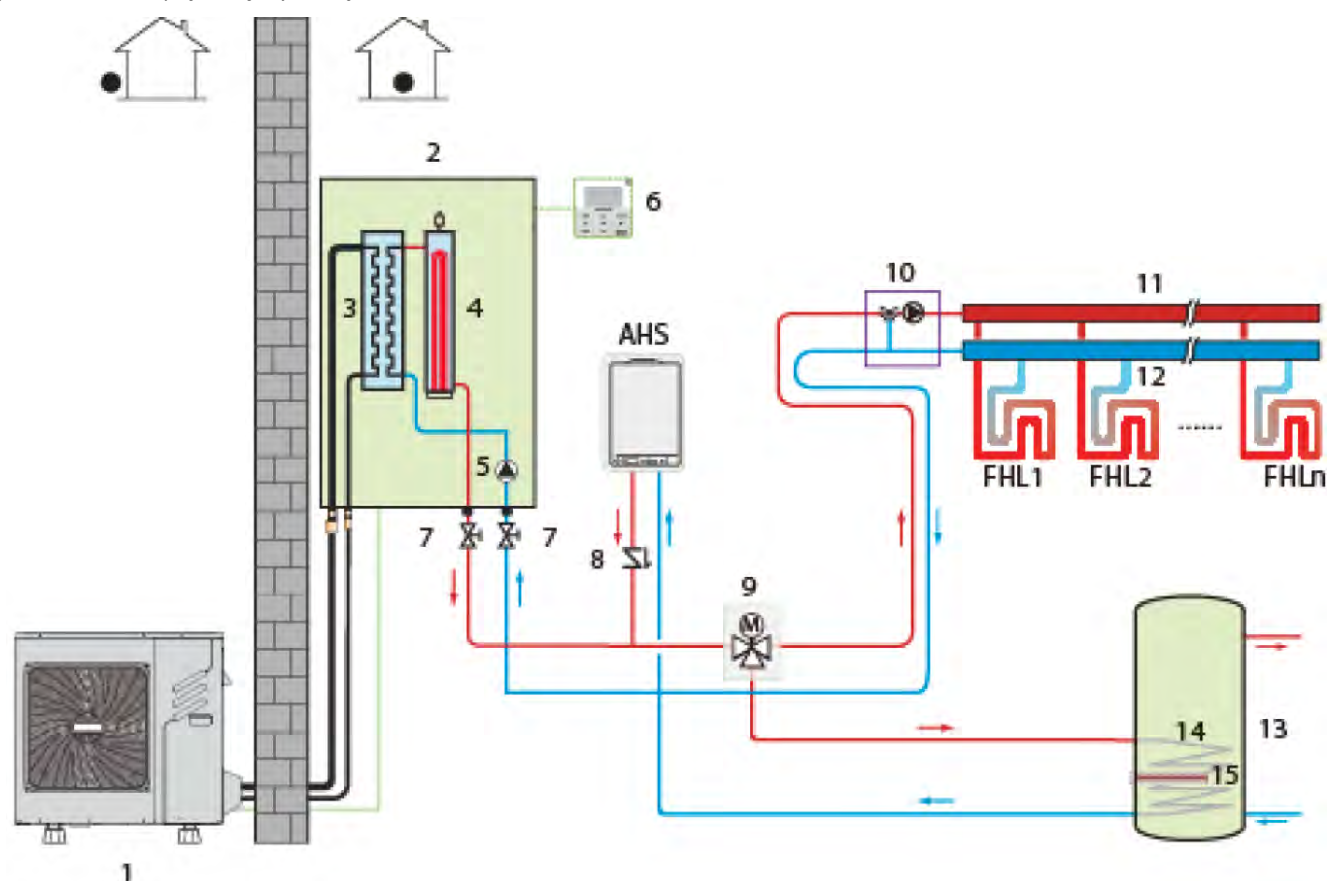
1-5.5: Ogrzewanie pomieszczeń i ogrzewanie wody użytkowej z pomocniczym źródłem ciepła zapewniającym tylko ogrzewanie pomieszczeń



Legenda			
1	Jednostka zewnętrzna	10	Stacja miksująca
2	Skrzynka hydrauliczna	11	Dystrybutor
3	Płytowy wymiennik ciepła	12	Kolektor
4	Grzałka elektryczna	13	Zbiornik ciepłej wody użytkowej
5	Wewnętrzna pompa cyrkulacyjna	14	Wężownica wymiennika ciepła
6	Interfejs użytkownika	15	Nagrzewnica wodna
7	Zawór odcinający (w komplecie)	FHL 1...n	Wąż do ogrzewania podłogowego
8	Zawór trzydrogowy z napędem silnikowym	AHS	Pomocnicze źródło ciepła
9	Zawór zwrotny (w komplecie)		

5.5.2 Pomocnicze źródło ciepła zapewnia ogrzewanie pomieszczeń i ciepłą wodę użytkową

Rysunek 1-5.6: Ogrzewanie pomieszczeń i wody użytkowej z pomocniczym źródłem ciepła zapewniającym ogrzewanie pomieszczeń i ciepłą wodę użytkową

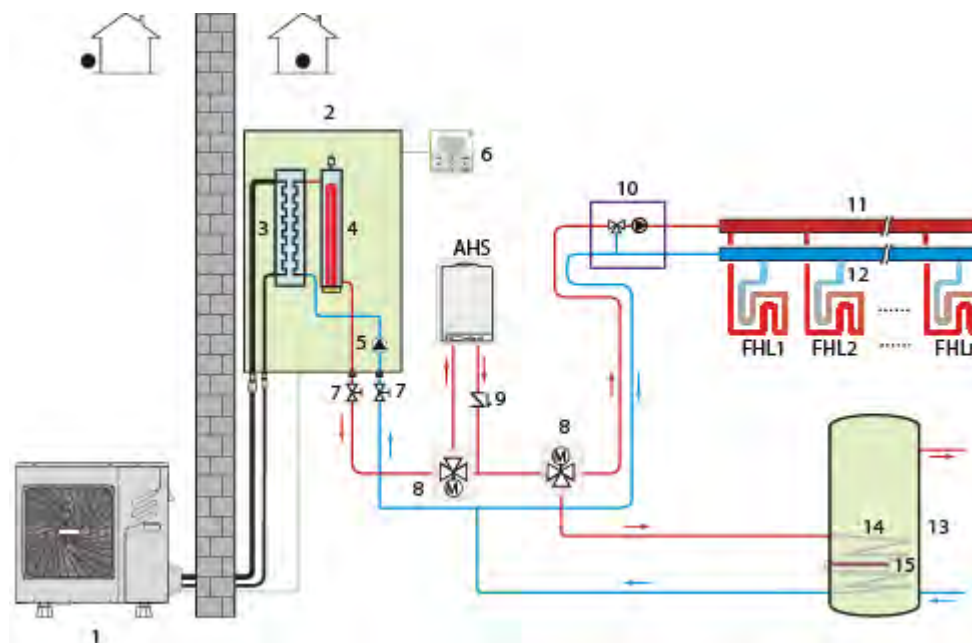


Legenda			
1	Jednostka zewnętrzna	10	Stacja miksująca
2	Skrzynka hydrauliczna	11	Dystrybutor
3	Płytowy wymiennik ciepła	12	Kolektor
4	Grzałka elektryczna	13	Zbiornik ciepłej wody użytkowej
5	Wewnętrzna pompa cyrkulacyjna	14	Wężownica wymiennika ciepła:
6	Interfejs użytkownika	15	Nagrzewnica wodna
7	Zawór odcinający (w komplecie)	FHL 1...n	Wąż do ogrzewania podłogowego
8	Zawór zwrotny (w komplecie)	AHS	Pomocnicze źródło ciepła
9	Zawór trzydrogowy z napędem silnikowym (w komplecie)		

5.5.3 Pomocnicze źródło ciepła zapewnia dodatkowe ogrzewanie

Jeśli temperatura na wyjściu urządzenia jest zbyt niska, dodatkowe źródło ciepła zapewnia dodatkowe ogrzewanie, aby podnieść temperaturę wody do ustawionej wartości. Dodatkowy zawór trójdrożny jest wymagany. Gdy temperatura na wyjściu urządzenia jest zbyt niska, zawór trójdrożny jest otwarty, a woda przepływa przez dodatkowe źródło ciepła. Gdy temperatura na wyjściu urządzenia jest wystarczająco wysoka, zawór trójdrożny jest zamknięty.

Rysunek 1-5.7: Ogrzewanie pomieszczeń i wody użytkowej z pomocniczym źródłem ciepła zapewniającym dodatkowe ogrzewanie

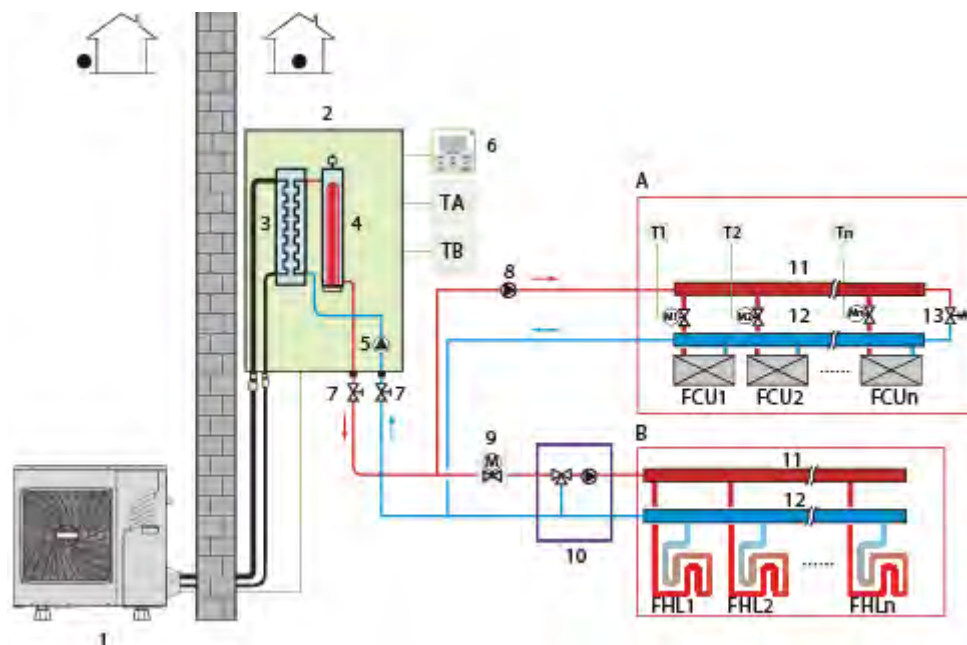


Legenda			
1	Jednostka zewnętrzna	10	Stacja miksująca
2	Skrzynka hydrauliczna	11	Dystrybutor
3	Płytowy wymiennik ciepła	12	Kolektor
4	Grzałka elektryczna	13	Zbiornik ciepłej wody użytkowej
5	Wewnętrzna pompa cyrkulacyjna	14	Wężownica wymiennika ciepła
6	Interfejs użytkownika	15	Nagrzewnica wodna
7	Zawór odcinający	FHL 1...n	Wąż do ogrzewania podłogowego)
8	Zawór trzydrogowy z napędem silnikowym	AHS	Pomocnicze źródło ciepła
9	Zawór odcinający		

5.6 Ogrzewanie podłogowe poprzez pętle grzewcze i klimakonwektory

Pętle ogrzewania podłogowego i klimakonwektory wymagają różnych temperatur wody użytkowej. Aby osiągnąć te dwie wartości zadane, konieczna jest stacja mieszania. Termostaty pokojowe dla każdej strefy są opcjonalne.

Rysunek 1-5.8: Ogrzewanie pomieszczeń za pomocą podłogowych pętli grzewczych i klimakonwektorów

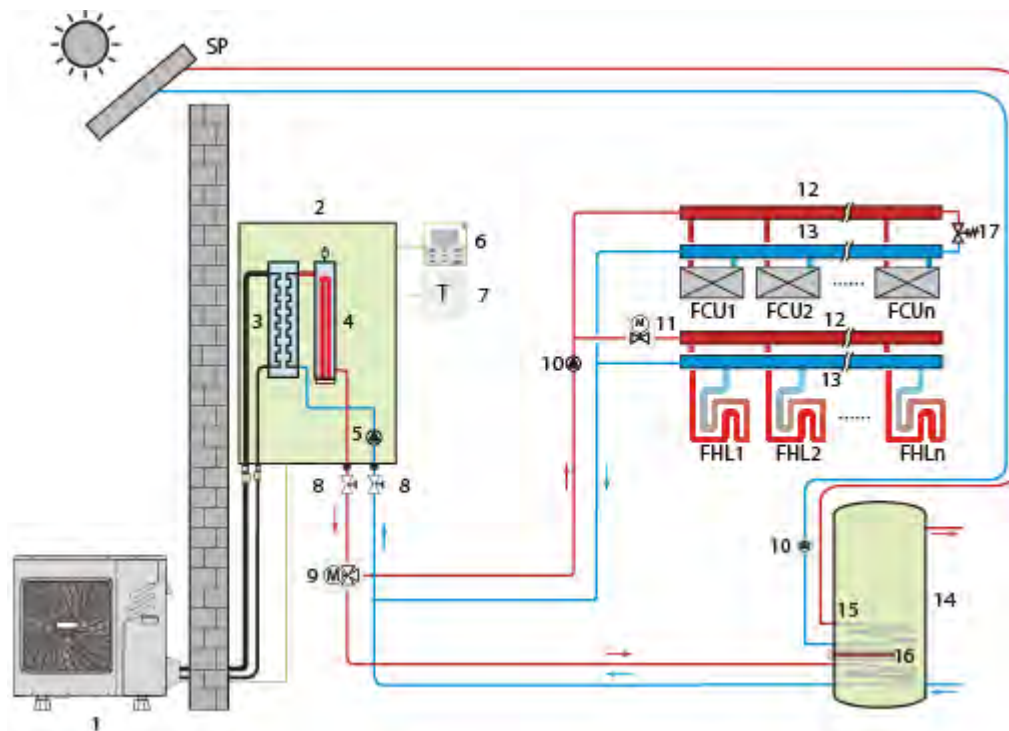


Legenda			
1	Jednostka zewnętrzna	11	Dystrybutor
2	Skrzynka hydrauliczna	12	Kolektor
3	Płytowy wymiennik ciepła	13	Zawór przelewowy
4	Grzałka elektryczna	FHL 1...n	Wąż do ogrzewania podłogowego
5	Wewnętrzna pompa cyrkulacyjna	FCU 1...n	Wentylatory klimakonwektorowe
6	Interfejs użytkownika	M1...n	Zawory silnikowe
7	Zawór odcinający	T1...n	Termostaty pokojowe
8	Zewnętrzna pompa cyrkulacyjna	TA	Termostat strefy A
9	Zawór dwudrogowy z napędem silnikowym	TB	Termostat strefy B
10	Stacja miksująca		

5.7 Ogrzewanie pomieszczeń, chłodzenie pomieszczeń i ogrzewanie wody użytkowej kompatybilne z solarnym podgrzewaczem wody

Pętle grzejne podłogowe i klimakonwektory stosowane są do ogrzewania pomieszczeń, a klimakonwektory do chłodzenia pomieszczeń. Ciepła woda użytkowa jest dostarczana ze zbiornika ciepłej wody użytkowej podłączonego zarówno do skrzynki hydraulicznej jak i solarnego podgrzewacza wody. Urządzenie przełącza się na tryb ogrzewania lub chłodzenia w zależności od temperatury wykrytej przez termostat pokojowy. W trybie chłodzenia pomieszczenia zawór dwudrogowy jest zamknięty, aby zapobiec dostawianiu się zimnej wody do pętli ogrzewania podłogowego.

Rysunek 1-5.9: Ogrzewanie pomieszczeń, chłodzenie pomieszczeń i ciepła woda użytkowa kompatybilne ze słonecznymi podgrzewaczami wody



Legend			
1	Jednostka zewnętrzna	11	Zawór dwudrogowy z napędem silnikowym
2	Skrzynka hydrauliczna	12	Dystrybutor
3	Płyty wymiennik ciepła	13	Kolektor
4	Grzałka elektryczna	14	Zbiornik ciepłej wody użytkowej
5	Wewnętrzna pompa cyrkulacyjna	15	Wężownica wymiennika ciepła
6	Interfejs użytkownika	16	Nagrzewnica wodna
7	Termostaty pokojowe	17	Zawór przelewowy
8	Zawór odcinający	FHL 1...n	Wąż do ogrzewania podłogowego
9	Zawór trzydrogowy z napędem silnikowym	FCU 1...n	Wentylatory klimakonwektorowe
10	Zewnętrzna pompa cyrkulacyjna	SP	Panel słoneczny

Część 2

Dane techniczne

1 Specyfikacja	22
2 Wymiary i środek ciężkości	25
3 Schematy instalacji rurowych	27
4 Schematy okablowania	29
5 Tabele wydajności	30
6 Limity operacyjne	35
7 Wydajność hydrauliczna	36
8 Poziomy głośności dźwięku	37
9 Akcesoria	40

1 Specyfikacja

1.1 Jednostka zewnętrzna

HHPS-M4TH, HHPS-M6TH, HHPS-M8TH, HHPS-M10TH

Tabela 2-1.1: Specyfikacje

kW			4	6	8	10
Oznaczenie modelu			HHPS-M4TH	HHPS-M6TH	HHPS-M8TH	HHPS-M10TH
Kompatybilny moduł hydrauliczny			HPPMD-M60THI		HPPMD-M80THI	
Zasilanie		V/Ph/Hz	220-240/1/50			
Ogrzewanie ²	Wydajność	kW	4.20	6.50	8.40	10.00
	Moc	kW	0.82	1.35	1.73	2.15
	COP		5.15	4.85	4.85	4.65
Ogrzewanie ³	Wydajność	kW	4.20	6.35	8.05	9.85
	Moc	kW	1.15	1.74	2.16	2.72
	COP		3.65	3.64	3.73	3.65
Ogrzewanie ⁴	Wydajność	kW	4.10	5.75	7.50	9.30
	Moc	kW	1.44	1.98	2.49	3.25
	COP		2.85	2.90	3.01	2.86
Chłodzenie ⁵	Wydajność	kW	4.30	6.45	8.35	10.20
	Moc	kW	0.77	1.32	1.79	2.40
	EER		5.60	4.88	4.67	4.25
Chłodzenie ⁶	Wydajność	kW	4.50	6.50	7.38	8.15
	Moc	kW	1.36	2.20	2.44	2.76
	EER		3.32	2.95	3.02	2.95
Sezonowe ogrzewanie pomieszczeń klasa efektywności energetycznej ⁷	LWT przy 35°C		A+++	A+++	A+++	A+++
	LWT przy 55°C		A++	A++	A++	A++
SCOP ⁷	LWT przy 35°C		4.77	4.77	4.79	4.79
	LWT przy 5°C		3.34	3.34	3.28	3.28
SEER	LWT przy 7°C		5.06	5.25	4.80	4.94
SEER	LWT przy 8°C		8.02	8.28	7.81	7.59
MOP		A	18	18	19	19
MCA		A	14	14	19	19
Sprężarka	Typ		Przetwornica dwuobrotowa DC		Przetwornica dwuobrotowa DC	
	Bieguny		6	6	6	6
	Zakres prędkości	rps	10-120	10-120	10-120	10-120
	Wydajność przy 60Hz	kW	5.45	5.45	7.10	7.10
	Moc przy 60Hz	kW	1.74	1.74	2.23	2.23
	Max. Ogrzewanie	Hz	96	96	96	96
	Max. chłodzenie	Hz	82	82	72	72
Wentylator zewnętrzny	Typ silnika		Bezszczotkowy silnik DC		Bezszczotkowy silnik DC	
	Liczba wentylatorów		1	1	1	1
	Przepływ powietrza	m³/h	3300	3300	5000	5000
Wymiennik ciepła po stronie powietrza	Typ		Rura żebrowana		Rura żebrowana	
	Liczba rzędów		2	2	2	2
	Liczba obwodów		6	6	8	8
Czynnik chłodniczy	Typ		R32			
	Obciążenie fabryczne	kg	1.55	1.55	1.65	1.65
Element rozprężny			Elektroniczny zawór rozprężny		Elektroniczny zawór rozprężny	

Tabela kontynuowana na następnej stronie

Table 2-1.1: Specyfikacja

kW			4	6	8	10
Oznaczenie modelu			HHPS-M4TH	HHPS-M6TH	HHPS-M8TH	HHPS-M10TH
Połączenia rurowe	Typ		Flara	Flara	Flara	Flara
	Płynna Dia.(OD)	mm	Φ6.35	Φ6.35	Φ9.52	Φ9.52
	Gazowa Dia.(OD)	mm	Φ15.9	Φ15.9	Φ15.9	Φ15.9
	Min. długość rury	m	2	2	2	2
	Max. długość rury	m	30	30	30	30
Różnica wysokości instalacji	powyżej OU	m	20	20	20	20
	poniżej OU	m	15	15	15	15
Poziom mocy akustycznej ⁸		dB(A)	61	62	63	65
Poziom ciśnienia akustycznego ⁹		dB(A)	46.5	49.5	49.3	52.4
Wymiary netto (Sz×W×G)		mm	960×860×380	960×860×380	1075×965×395	1075×965×395
Wymiary w opakowaniu (Sz×W×G)		mm	1040×1000×430	1040×1000×430	1120×1100×435	1120×1100×435
Waga netto/brutto		kg	57/68	57/68	67/79	67/79
Zakres temperatur pracy	Chłodzenie	°C	-5 to 43			
	Ogrzewanie	°C	-25 to 35			
	DHW	°C	-25 to 43			

Skróty:

MOP: Maksymalne zabezpieczenie nadprądowe
MCA: Minimalne wzmacniacze obwodu
OU: Jednostka zewnętrzna
C.W.U.: Ogrzewana woda użytkowa
EWT: Temperatura wody na wejściu
LWT: Temperatura wody na wyjściu

Uwagi:

- Odpowiednie normy i prawodawstwo UE: EN14511; EN14825; EN50564; EN12102; (UE) nr 811:2013; (UE) nr 813:2013; Dz.U. 2014/C 207/02:2014.
- Temperatura powietrza zewnętrznego 7°C DB, 85% R.H.; EWT 30°C, LWT 35°C.
- Temperatura powietrza na zewnątrz 7°C DB, 85% R.H.; EWT 40°C, LWT 45°C.
- Temperatura powietrza na zewnątrz 7°C DB, 85% R.H.; EWT 47°C, LWT 55°C.
- Temperatura powietrza na zewnątrz 35°C DB; EWT 23°C, LWT 18°C.
- Temperatura powietrza na zewnątrz 35°C DB; EWT 12°C, LWT 7°C.
- Sezonowa klasa efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń testowana w przeciętnych warunkach klimatycznych.
- Poziom mocy akustycznej badany w średnich warunkach klimatycznych, temperatura powietrza zewnętrznego 7°C DB, 85% wilgotności względnej; EWT 30°C, LWT 35°C.
- Poziom ciśnienia akustycznego jest maksymalną wartością badaną w trzech warunkach określonych w uwagach 2, 3 i 4.
Poziom ciśnienia akustycznego mierzy się w pozycji 1m przed urządzeniem i (1+H)/2m (gdzie H jest wysokością urządzenia) nad podłogą w komorze półbezechowej.

1.2 Skrzynka hydrauliczna

Tabela 2-1.2: Specyfikacje

kW				6	8
Oznaczenie modelu				HPPMD-M60THI	SMK-80/CGN8
Kompatybilna nazwa modelu OU HHPS-				M4(6)TH/D2N8	M8(10)TH/D2N8
Funkcje				Ogrzewanie i chłodzenie	
Zasięg LWT	Ogrzewanie pomieszczeń	Niski poziom	°C	25 do 55, domyślnie 35	
		Wysoki poziom	°C	35 do 60, domyślnie 45	
	Ogrzewanie chłodzenia	Niski poziom	°C	7 do 30, domyślnie 7	
		Wysoki poziom	°C	18 do 30, domyślnie 18	
	DHW			°C	40 do 60, domyślnie 45
Zasilanie			V/Ph/Hz	220-240/1/50	220-240/1/50
MOP			A	15	15
MCA			A	1.3	1.3
Poziom mocy akustycznej ¹			dB(A)	43	43
Wymiar (szer. × wys. × gł.)			mm	400×850×427	400×850×427
Opakowanie (szer. × wys. × gł.)			mm	495×1040×495	495×1040×495
Waga netto/brutto			kg	47/53	47/53
Obieg wody	Połączenia przewodów rurowych		inch	Φ 25 Żeński BSP	Φ 25 Żeński BSP
	Ciśnienie zadane zaworu bezpieczeństwa		MPa	0.3	0.3
	Przyłącze rury spustowej		mm	Φ16	Φ16
	Zbiornik wyrównawczy	Pojemność	L	5.0	5.0
		Max. ciśnienie wody	MPa	0.8	0.8
		Ciśnienie wstępne	MPa	0.15	0.15
	Wymiennik po stronie wody	Typ		Rodzaj płyty	Rodzaj płyty
		Pojemność	L	0.7	0.7
	Głowica pompy wodnej		m	8.5	8.5
Układ chłodniczy	Płynna Dia. (OD)		mm	Φ9.52	Φ9.52
	Gazowa Dia. (OD)		mm	Φ15.9	Φ15.9

Skróty:

MOP: Maksymalne zabezpieczenie

nadprądowe

MCA: Minimalne wzmacniacze

obwodu

OU: Jednostka zewnętrzna

C.W.U.: Ogrzewana woda użytkowa

EWT: Temperatura wody na

wejściu LWT: Temperatura wody na

wyjściu

Uwagi:

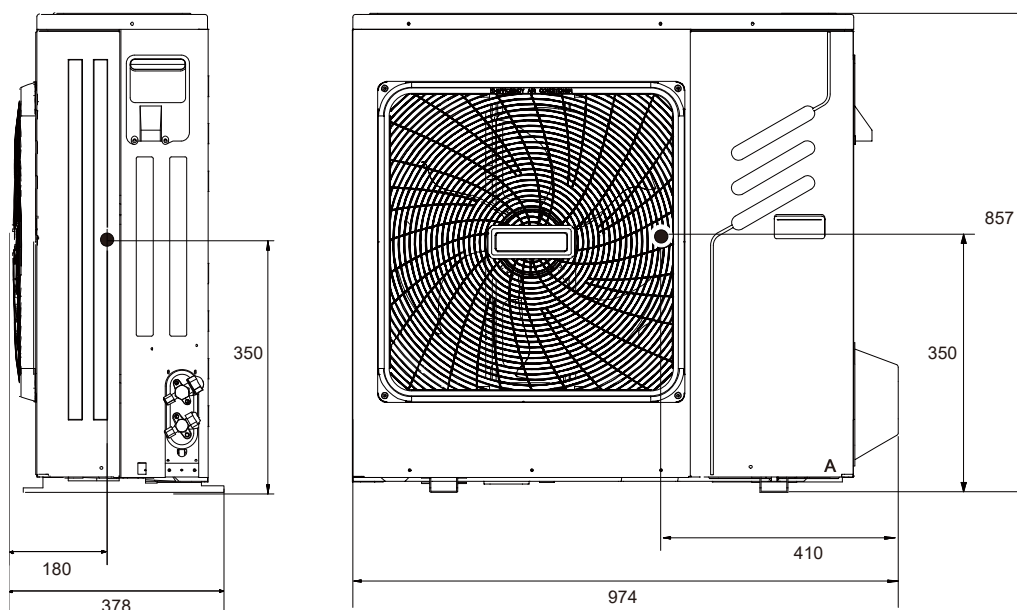
- Poziom mocy akustycznej badany w średnich warunkach klimatycznych, temperatura powietrza zewnętrznego 7°C DB, 85% wilgotności względnej; EWT 30°C, LWT 35°C.

2 Wymiary i środek ciężkości

2.1 Jednostka zewnętrzna

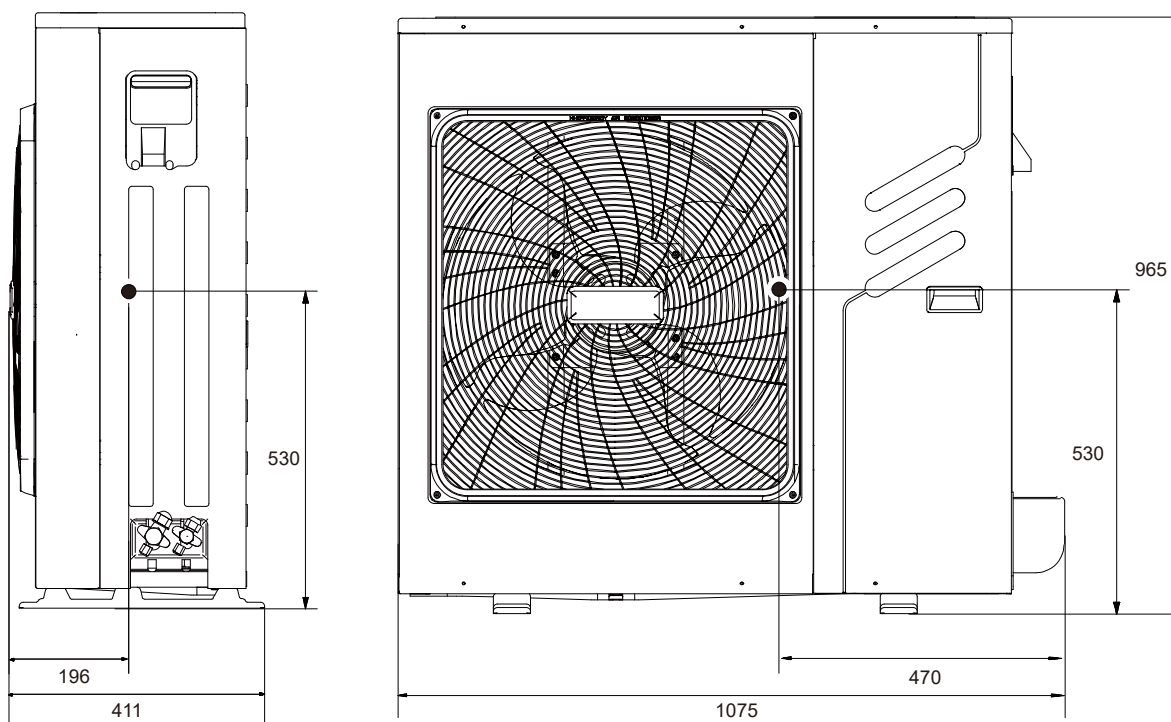
HHPS-M4TH HHPS-M6TH

Rysunek 2-2.1: Wymiary i środek ciężkości HHPS-M4TH HHPS-M6TH (jednostka: mm)



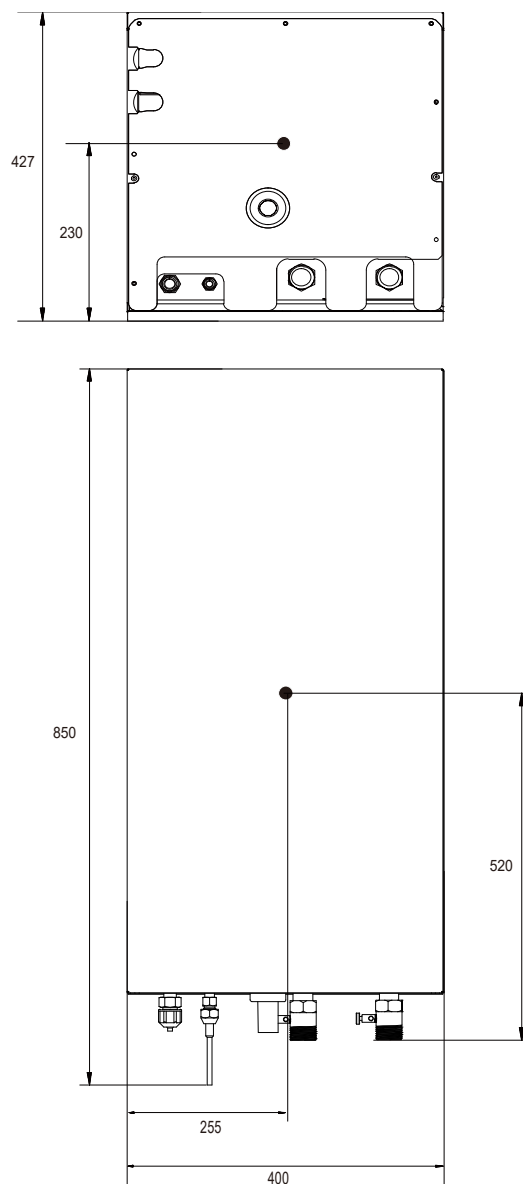
HHPS-M8TH HHPS-M10TH

Rysunek 2-2.2: Wymiary i środek ciężkości HHPS-M8TH HHPS-M10TH (jednostka: mm)



2.2 Skrzynka hydrauliczna

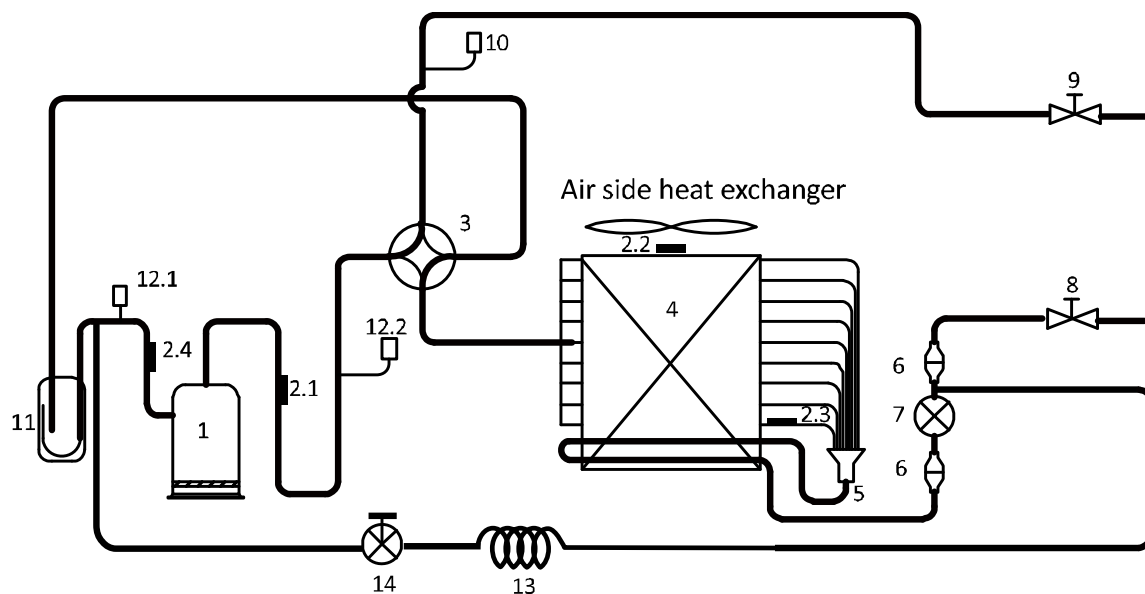
Rysunek 2-2.3: Wymiary skrzynki hydraulicznej i środek ciężkości (jednostka: mm)



3 Schematy instalacji rurowych

3.1 Jednostka zewnętrzna

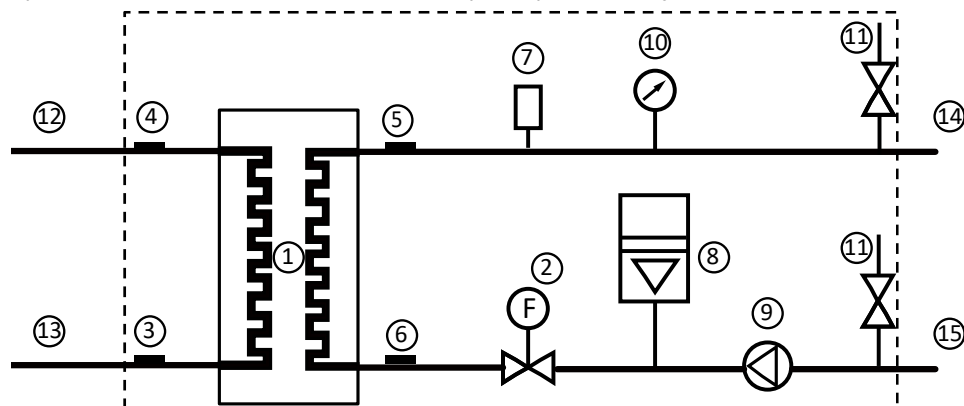
Rysunek 2-3.1: Schemat rurociągów jednostki zewnętrznej



Legenda			
1	Sprężarka	7	Elektryczny zawór rozprężny
2.1	Czujnik temperatury rozładowania rury	8	Zawór odcinający (strona ciepla)
2.2	Zewnętrzny czujnik temperatury otoczenia	9	Zawór odcinający (strona gazowa)
2.3	Czujnik temperatury czynnika chłodniczego na wylocie wymiennika ciepła po stronie powietrza	10	Czujnik ciśnienia
2.4	Czujnik temperatury rury ssącej	11	Separator
3	Zawór 4-drogowy	12.1	Przełącznik niskociśnieniowy
4	Wymiennik ciepła po stronie powietrza	12.2	Przełącznik wysokociśnieniowy
5	Dystrybutor	13	Kapilara
6	Filtr	14	Zawór elektromagnetyczny

3.2 Skrzynka hydrauliczna

Rysunek 2-3.2: Schemat orurowania skrzynki hydraulicznej



Legenda			
1	Wymiennik ciepła po stronie wody	9	Pompa wodna
2	Wyłącznik przepływu wody	10	Manometr
3	Czujnik temperatury czynnika chłodniczego w przewodzie cieczowym	11	Zawór bezpieczeństwa
4	Czujnik temperatury czynnika chłodniczego w przewodzie gazowym	12	Strona gazowa czynnika chłodniczego
5	Czujnik temperatury wody na wylocie	13	Strona płynu chłodniczego
6	Czujnik temperatury wody wlotowej	14	Wylot wody
7	Zawór odpowietrzający	15	Wlot wody
8	Jednostka rozprężająca		

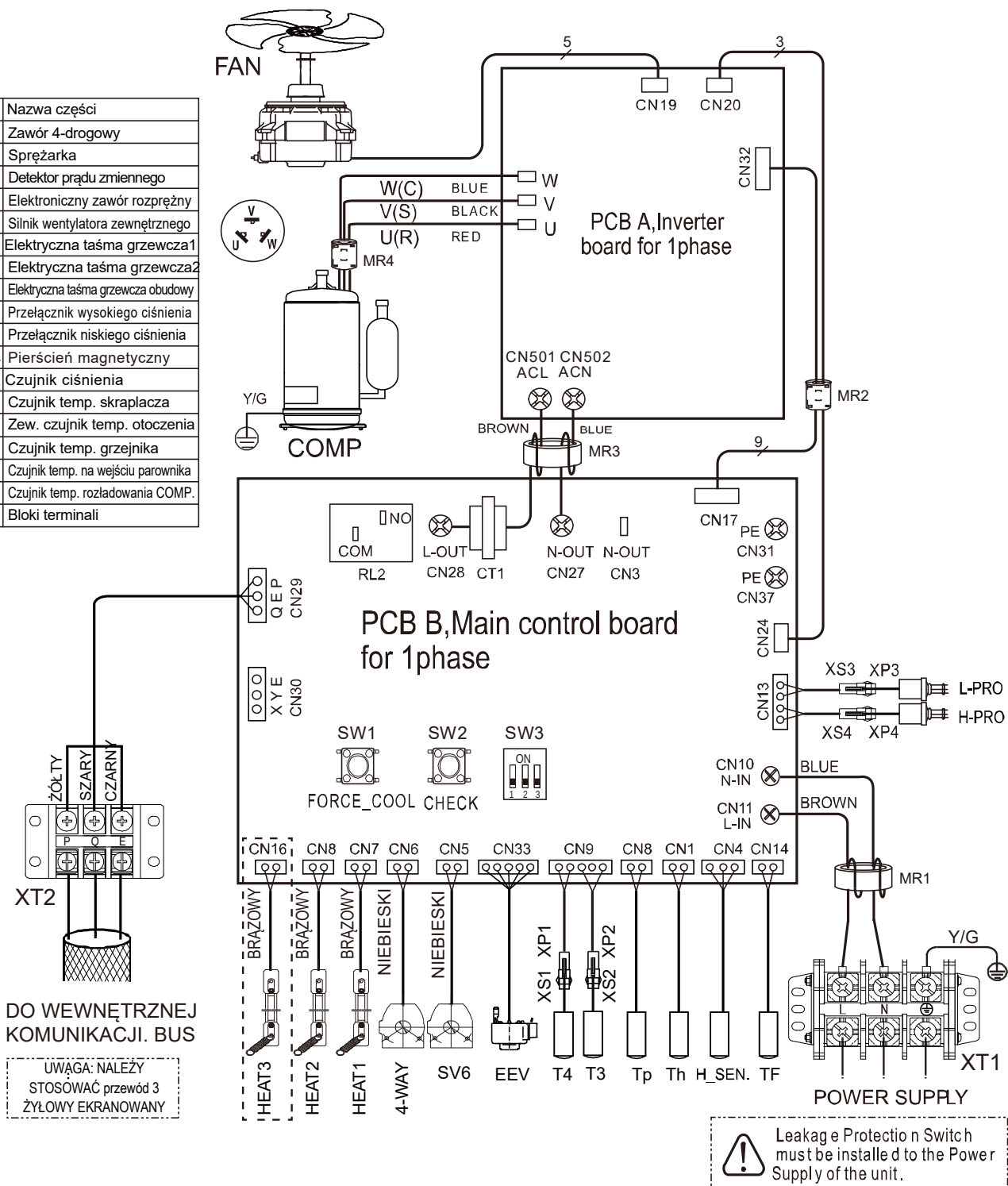
4 Schematy połączeń elektrycznych

4.1 Jednostka zewnętrzna

HHPS-M4TH HHPS-M6TH HHPS-M8TH HHPS-M10TH

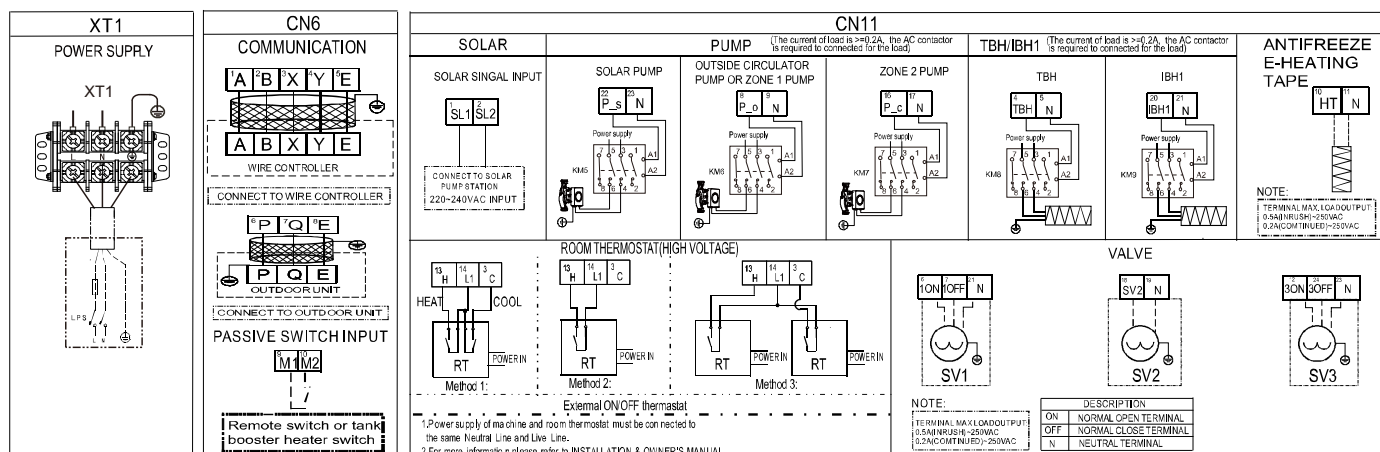
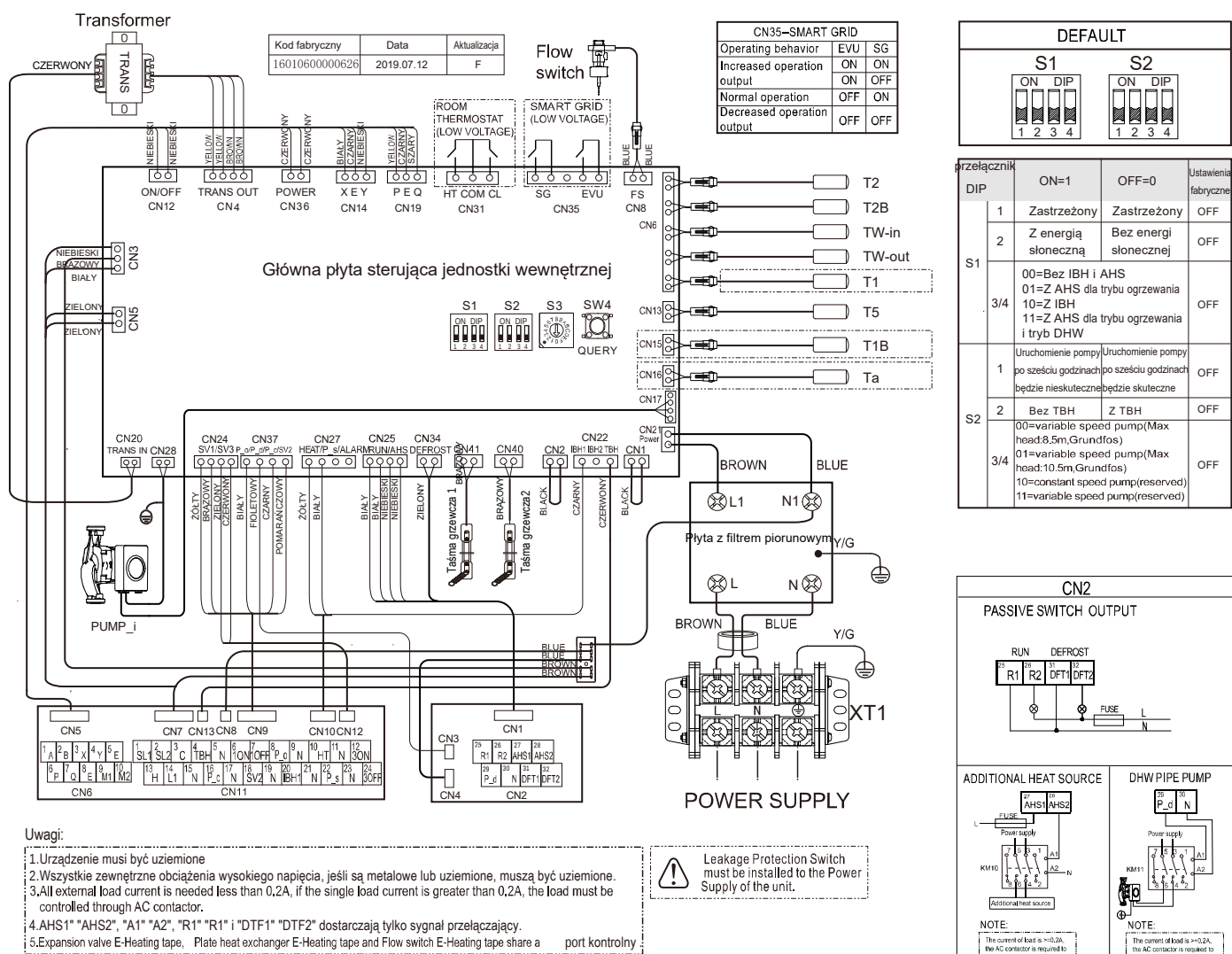
Rysunek 2-4.1: Schemat połączeń

CODE	Nazwa części
4-WAY	Zawór 4-drogowy
COMP.	Sprężarka
CT1	Detektor prądu zmiennego
EEV	Elektryczny zawór rozprężny
FAN	Silnik wentylatora zewnętrznego
HEAT1	Elektryczna taśma grzewcza1
HEAT2	Elektryczna taśma grzewcza2
HEAT3	Elektryczna taśma grzewcza obudowy
H-PRO	Przełącznik wysokiego ciśnienia
L-PRO	Przełącznik niskiego ciśnienia
MR1-MR4	Pierścień magnetyczny
H_SEN.	Czujnik ciśnienia
T3	Czujnik temp. skraplacza
T4	Zew. czujnik temp. otoczenia
TF	Czujnik temp. grzejnika
Th	Czujnik temp. na wejściu parownika
Tp	Czujnik temp. rozładowania COMP.
XT1,2	Bloki terminali



HPPMD-M60THI HPPMD-M80THI

Rysunek 2-4.2 Schemat połączeń



5 Tabele wydajności

5.1 Tabele dotyczące wydajności grzewczej

Tabela 2-5.1: HHPS-M4TH maksymalna moc grzewcza

Zewnętrzna temp. powietrza	LWT (°C)																							
	25			30			35			40			45			50			55			60(59 ¹)		
°C DB	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25	3.19	1.53	2.08	2.97	1.63	1.82	2.73	1.70	1.61	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-20	3.96	1.60	2.47	3.81	1.67	2.28	3.60	1.86	1.94	3.27	2.01	1.63	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-15	5.01	1.74	2.88	4.78	1.77	2.70	4.67	2.02	2.30	4.42	2.21	2.00	4.14	2.31	1.79	3.87	2.39	1.62	/	/	/	/	/	/
-10	5.88	1.88	3.13	5.65	1.87	3.02	5.64	2.18	2.59	5.29	2.30	2.30	5.12	2.38	2.15	4.82	2.51	1.92	4.61	2.71	1.70	4.37	2.77	1.58
-7	6.06	1.84	3.30	5.79	1.79	3.23	5.71	2.13	2.68	5.51	2.22	2.48	5.29	2.34	2.26	4.96	2.53	1.96	4.75	2.62	1.81	4.46	2.77	1.61
-5	6.12	1.75	3.50	6.08	1.81	3.36	5.83	2.05	2.85	5.55	2.13	2.61	5.37	2.29	2.35	5.03	2.48	2.03	4.91	2.64	1.86	4.61	2.74	1.69
-2	6.70	1.66	4.04	6.57	1.79	3.67	6.37	2.02	3.16	6.11	2.10	2.92	5.78	2.32	2.49	5.32	2.48	2.14	5.18	2.65	1.96	4.88	2.73	1.79
0	6.95	1.63	4.27	6.78	1.78	3.80	6.60	2.01	3.29	6.35	2.09	3.05	5.95	2.33	2.55	5.44	2.48	2.19	5.30	2.65	2.00	4.99	2.73	1.83
5	6.95	1.37	5.09	6.73	1.47	4.57	6.70	1.69	3.95	6.31	1.80	3.50	5.87	1.98	2.96	5.41	2.13	2.55	5.29	2.19	2.42	4.92	2.30	2.14
7	7.20	1.22	5.94	6.83	1.36	5.00	6.74	1.57	4.31	6.35	1.69	3.76	5.89	1.81	3.26	5.47	1.95	2.81	5.19	2.05	2.53	4.85	2.20	2.21
10	7.04	1.17	6.03	6.93	1.38	5.04	6.92	1.48	4.66	6.28	1.49	4.22	5.94	1.65	3.59	5.49	1.75	3.13	5.17	1.91	2.71	4.78	2.00	2.38
15	6.92	1.05	6.60	6.78	1.07	6.33	6.66	1.16	5.75	6.23	1.31	4.76	5.82	1.52	3.84	5.35	1.58	3.38	5.05	1.79	2.82	4.84	1.79	2.70
20	6.76	0.98	6.87	6.61	0.97	6.82	6.43	1.01	6.34	6.08	1.17	5.18	6.03	1.43	4.22	5.41	1.43	3.78	5.23	1.60	3.27	5.13	1.65	3.12
25	6.95	0.96	7.28	6.72	0.95	7.11	6.60	0.98	6.74	6.47	1.17	5.54	6.27	1.39	4.51	5.72	1.39	4.10	5.29	1.42	3.72	5.24	1.51	3.46
30	7.18	0.89	8.06	6.95	0.93	7.48	6.74	0.96	7.05	6.54	1.14	5.75	6.42	1.35	4.74	5.87	1.36	4.32	5.51	1.42	3.88	5.37	1.45	3.70
35	7.92	0.86	9.21	7.66	0.93	8.27	7.37	0.97	7.58	7.14	1.16	6.18	6.87	1.36	5.07	6.56	1.47	4.46	5.94	1.43	4.15	/	/	/
40	7.66	0.69	11.10	7.48	0.76	9.90	7.17	0.93	7.74	7.00	1.05	6.68	6.72	1.22	5.49	6.37	1.30	4.88	/	/	/	/	/	/

Skróty:

LWT: Temperatura wody na wylocie (°C)

HC: Całkowita moc grzewcza (kW)

PI: Pobór mocy (kW)

Uwagi:

- Przy temperaturze powietrza zewnętrznego -10°C, dane są na poziomie LWT 59°C.

Tabela 2-5.2: HHPS-M6TH maksymalna moc grzewcza

Zewnętrzna temp. powietrza	LWT (°C)																							
	25			30			35			40			45			50			55			60(59 ¹)		
°C DB	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25	3.19	1.53	2.08	2.97	1.63	1.82	2.73	1.70	1.61	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-20	3.96	1.60	2.47	3.81	1.67	2.28	3.60	1.86	1.94	3.27	2.01	1.63	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-15	5.22	1.84	2.84	4.98	1.87	2.66	4.86	2.14	2.27	4.60	2.32	1.98	4.31	2.44	1.77	4.03	2.49	1.62	/	/	/	/	/	/
-10	6.13	1.99	3.08	5.89	1.98	2.98	5.88	2.31	2.55	5.51	2.42	2.28	5.33	2.50	2.13	5.02	2.61	1.92	4.80	2.79	1.72	4.37	2.77	1.58
-7	6.52	2.03	3.21	6.23	1.99	3.13	6.11	2.34	2.61	5.90	2.44	2.42	5.63	2.53	2.23	5.28	2.71	1.95	5.03	2.75	1.83	4.69	2.86	1.64
-5	6.80	2.02	3.37	6.76	2.11	3.20	6.41	2.34	2.74	6.10	2.43	2.51	5.84	2.54	2.30	5.47	2.72	2.01	5.28	2.81	1.88	4.91	2.85	1.72
-2	7.46	1.93	3.87	7.31	2.09	3.50	7.01	2.31	3.04	6.73	2.40	2.81	6.29	2.57	2.44	5.79	2.73	2.12	5.58	2.84	1.97	5.19	2.87	1.81
0	7.73	1.90	4.07	7.53	2.08	3.62	7.25	2.30	3.16	6.98	2.38	2.93	6.47	2.59	2.50	5.92	2.73	2.17	5.70	2.85	2.00	5.31	2.87	1.85
5	8.18	1.69	4.85	7.91	1.82	4.35	7.88	2.07	3.80	7.43	2.20	3.37	6.83	2.35	2.90	6.29	2.50	2.52	6.09	2.51	2.42	5.59	2.59	2.16
7	8.47	1.51	5.63	8.03	1.69	4.74	7.93	1.93	4.12	7.47	2.07	3.60	6.85	2.16	3.18	6.36	2.31	2.75	5.97	2.36	2.53	5.51	2.47	2.23
10	8.28	1.46	5.69	8.15	1.72	4.75	8.14	1.83	4.44	7.38	1.84	4.02	6.90	1.98	3.49	6.39	2.10	3.04	5.94	2.19	2.71	5.43	2.25	2.41
15	8.44	1.36	6.23	8.27	1.39	5.97	8.12	1.48	5.48	7.60	1.68	4.53	7.01	1.88	3.73	6.45	1.97	3.28	6.01	2.15	2.79	5.69	2.15	2.65
20	8.25	1.27	6.48	8.06	1.25	6.43	7.84	1.30	6.04	7.41	1.50	4.94	7.27	1.77	4.10	6.52	1.78	3.67	6.23	1.92	3.24	6.04	1.97	3.06
25	8.18	1.18	6.93	7.90	1.17	6.77	7.77	1.20	6.48	7.61	1.43	5.33	7.29	1.66	4.38	6.65	1.67	3.98	6.16	1.69	3.65	6.02	1.76	3.43
30	8.44	1.10	7.67	8.18	1.15	7.12	7.93	1.17	6.78	7.69	1.39	5.53	7.46	1.62	4.61	6.82	1.62	4.20	6.41	1.69	3.80	6.17	1.69	3.66
35	9.11	1.03	8.86	8.81	1.11	7.95	8.47	1.16	7.29	8.21	1.38	5.94	7.80	1.59	4.92	7.37	1.70	4.33	6.61	1.62	4.07	/	/	/
40	8.91	0.84	10.62	8.69	0.92	9.47	8.33	1.12	7.44	8.14	1.27	6.42	7.72	1.45	5.33	7.28	1.53	4.74	/	/	/	/	/	/

Skróty:

LWT: Temperatura wody na wylocie (°C)

HC: Całkowita moc grzewcza (kW)

PI: Pobór mocy (kW)

Uwagi:

- Przy temperaturze powietrza zewnętrznego -10°C, dane są na poziomie LWT 59°C.

Tabela 2-5.3: HHPS-M8TH maksymalna moc grzewcza

Zewnętrzna temp. powietrza	LWT (°C)																							
	25			30			35			40			45			50			55			60(59 ¹)		
°C DB	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25	5.09	2.36	2.16	4.58	2.42	1.89	4.11	2.60	1.58	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-20	6.50	2.42	2.69	5.82	2.55	2.28	5.42	2.67	2.03	4.94	2.91	1.70	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-15	7.89	2.46	3.21	7.37	2.67	2.76	6.99	2.99	2.34	6.37	2.94	2.17	6.05	3.15	1.92	5.34	3.22	1.66	/	/	/	/	/	/
-10	9.22	2.48	3.72	8.57	2.72	3.15	8.11	3.01	2.69	7.63	3.15	2.42	7.26	3.21	2.26	6.65	3.34	1.99	6.38	3.71	1.72	5.86	3.66	1.60
-7	9.01	2.28	3.94	8.30	2.50	3.32	7.97	2.84	2.81	7.62	2.96	2.57	7.35	3.07	2.40	6.68	3.16	2.11	6.57	3.62	1.82	5.94	3.54	1.68
-5	9.43	2.30	4.11	8.85	2.55	3.48	8.47	2.88	2.94	7.98	2.92	2.74	7.61	3.04	2.50	7.12	3.19	2.24	6.87	3.56	1.93	6.22	3.56	1.75
-2	9.59	2.15	4.48	9.05	2.36	3.85	8.72	2.64	3.31	8.24	2.83	2.91	7.86	2.97	2.65	7.46	3.11	2.40	7.22	3.53	2.05	6.58	3.59	1.83
0	9.65	2.09	4.62	9.13	2.29	3.99	8.82	2.55	3.45	8.34	2.79	2.98	7.96	2.95	2.70	7.60	3.08	2.47	7.35	3.52	2.09	6.72	3.60	1.87
5	10.14	1.76	5.75	9.77	2.05	4.77	9.47	2.32	4.09	9.10	2.43	3.52	8.89	2.71	3.29	8.35	3.00	2.78	8.05	3.10	2.60	7.02	2.93	2.39
7	10.33	1.73	5.96	9.65	1.89	5.10	9.21	2.09	4.40	9.00	2.32	3.89	9.32	2.72	3.43	8.66	2.87	3.01	8.23	3.13	2.63	7.13	2.97	2.41
10	10.58	1.74	6.10	10.34	2.00	5.17	10.07	2.28	4.41	9.85	2.39	4.13	9.75	2.58	3.79	9.15	2.76	3.32	8.48	2.96	2.86	7.24	2.78	2.60
15	11.16	1.68	6.65	11.00	1.88	5.86	10.80	2.18	4.95	10.61	2.34	4.53	10.16	2.41	4.22	9.57	2.47	3.88	8.92	2.68	3.33	7.53	2.63	2.86
20	10.48	1.35	7.77	10.33	1.53	6.73	10.19	1.81	5.62	9.99	2.11	4.73	9.92	2.23	4.45	8.97	2.14	4.19	8.42	2.25	3.74	7.27	2.27	3.21
25	10.06	1.20	8.35	9.88	1.31	7.52	9.88	1.41	6.99	9.43	1.75	5.38	9.28	2.12	4.38	8.42	1.97	4.28	7.84	1.97	3.97	7.14	2.01	3.56
30	10.20	1.11	9.19	9.99	1.18	8.48	9.65	1.30	7.45	9.51	1.54	6.16	9.32	1.84	5.08	8.50	1.80	4.72	8.01	1.80	4.45	7.30	1.91	3.82
35	10.89	1.13	9.63	10.60	1.20	8.83	10.30	1.33	7.74	10.15	1.62	6.26	9.76	1.88	5.18	8.97	1.87	4.79	8.55	1.83	4.66	/	/	/
40	11.31	1.10	10.31	10.75	1.21	8.90	10.63	1.34	7.91	10.47	1.58	6.62	10.52	2.00	5.26	9.72	1.84	5.27	/	/	/	/	/	/

Skróty:

LWT: Temperatura wody na wylocie (°C)

HC: Całkowita moc grzewcza (kW)

PI: Pobór mocy (kW)

Uwagi:

1. Przy temperaturze powietrza zewnętrznego -10°C, dane są na poziomie LWT 59°C.

Tabela 2-5.4: HHPS-M10TH maksymalna moc grzewcza

Zewnętrzna temp. powietrza	LWT (°C)																							
	25			30			35			40			45			50			55			60(59 ¹)		
°C DB	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25	5.09	2.36	2.16	4.58	2.42	1.89	4.11	2.60	1.58	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-20	6.50	2.42	2.69	5.82	2.55	2.28	5.42	2.67	2.03	4.94	2.91	1.70	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-15	7.89	2.46	3.21	7.37	2.67	2.76	6.99	2.99	2.34	6.37	2.94	2.17	6.05	3.15	1.92	5.34	3.22	1.66	/	/	/	/	/	/
-10	9.22	2.48	3.72	8.57	2.72	3.15	8.11	3.01	2.69	7.63	3.15	2.42	7.26	3.21	2.26	6.65	3.34	1.99	6.38	3.71	1.72	5.86	3.66	1.60
-7	9.53	2.50	3.82	8.74	2.71	3.22	8.39	3.07	2.73	8.02	3.19	2.51	7.74	3.29	2.35	6.92	3.34	2.07	6.81	3.81	1.79	6.22	3.75	1.66
-5	9.76	2.50	3.91	8.99	2.72	3.31	8.60	3.04	2.83	8.34	3.17	2.63	8.03	3.31	2.43	7.29	3.36	2.17	7.12	3.77	1.89	6.55	3.79	1.73
-2	10.03	2.37	4.24	9.41	2.59	3.64	9.13	2.90	3.16	8.70	3.12	2.79	8.39	3.28	2.56	7.88	3.40	2.32	7.59	3.80	2.00	6.96	3.84	1.81
0	10.15	2.31	4.40	9.61	2.53	3.80	9.38	2.83	3.32	8.88	3.09	2.87	8.56	3.26	2.62	8.17	3.41	2.39	7.82	3.82	2.05	7.15	3.87	1.85
5	11.66	2.13	5.48	11.23	2.47	4.54	10.89	2.77	3.93	9.83	2.91	3.38	10.10	3.17	3.19	9.49	3.52	2.70	9.15	3.59	2.55	7.89	3.33	2.37
7	11.87	2.10	5.65	11.10	2.30	4.83	10.59	2.52	4.21	10.34	2.78	3.72	10.60	3.20	3.31	9.84	3.38	2.91	9.35	3.64	2.57	8.01	3.39	2.37
10	12.16	2.11	5.75	11.88	2.44	4.88	11.58	2.76	4.20	11.33	2.88	3.93	11.08	3.04	3.64	10.40	3.26	3.19	9.63	3.47	2.78	8.14	3.19	2.55
15	13.13	2.09	6.27	12.94	2.34	5.53	12.71	2.70	4.71	12.48	2.90	4.31	11.82	2.91	4.06	11.13	2.98	3.73	10.37	3.21	3.23	8.65	3.09	2.80
20	12.33	1.68	7.33	12.15	1.91	6.35	11.98	2.24	5.35	11.75	2.61	4.50	11.54	2.70	4.28	10.43	2.59	4.03	9.79	2.70	3.63	8.36	2.66	3.14
25	11.56	1.45	7.95	11.36	1.59	7.16	11.36	1.69	6.72	10.84	2.10	5.17	10.66	2.51	4.25	9.68	2.33	4.16	9.01	2.32	3.89	8.02	2.28	3.52
30	11.73	1.34	8.75	11.49	1.42	8.08	11.09	1.55	7.16	10.93	1.85	5.92	10.72	2.17	4.93	9.77	2.13	4.58	9.21	2.11	4.36	8.20	2.17	3.78
35	12.24	1.32	9.26	11.91	1.40	8.49	11.57	1.55	7.44	11.41	1.89	6.02	10.85	2.16	5.03	9.97	2.14	4.65	9.39	2.06	4.57	/	/	/
40	12.85	1.30	9.87	12.22	1.43	8.52	12.08	1.59	7.61	11.90	1.87	6.37	11.89	2.32	5.11	10.99	2.15	5.12	/	/	/	/	/	/

Skróty:

LWT: Temperatura wody na wylocie (°C)

HC: Całkowita moc grzewcza (kW)

PI: Pobór mocy (kW)

Uwagi:

1. Przy temperaturze powietrza zewnętrznego -10°C, dane są na poziomie LWT 59°C.

5.2 Tabele wydajności chłodniczej

Tabela 2-5.5: Maksymalna wydajność chłodnicza HHPS-M4TH

Zewnętrzna temp. powietrza °C DB	LWT (°C)														
	5			10			15			20			25		
	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER
-5	/	/	/	/	/	/	5.03	0.70	7.19	5.44	0.70	7.82	5.53	0.60	9.23
0	/	/	/	/	/	/	6.10	0.73	8.35	6.42	0.76	8.46	6.35	0.71	8.91
5	/	/	/	/	/	/	6.71	0.74	9.05	7.15	0.77	9.26	7.05	0.82	8.65
10	/	/	/	/	/	/	6.22	0.71	8.75	6.75	0.74	9.11	7.23	0.83	8.68
15	/	/	/	4.53	0.69	6.62	6.18	0.80	7.76	6.62	0.79	8.42	7.69	0.90	8.56
20	4.57	0.95	4.80	5.55	1.01	5.49	7.28	1.24	5.89	7.09	0.87	8.16	8.04	0.95	8.49
25	4.23	0.96	4.39	5.83	1.24	4.69	7.88	1.61	4.89	6.90	0.94	7.34	7.91	0.93	8.49
30	4.05	1.11	3.64	5.74	1.54	3.71	7.27	1.79	4.06	6.36	1.08	5.87	7.31	1.06	6.87
35	3.64	1.24	2.94	5.65	1.79	3.16	6.55	1.84	3.56	6.08	1.28	4.76	6.92	1.26	5.48
40	3.63	1.67	2.17	4.91	1.92	2.55	6.05	1.96	3.08	6.70	1.78	3.77	8.11	1.84	4.40
45	2.60	1.59	1.64	3.51	1.70	2.07	4.10	1.58	2.60	5.22	1.72	3.03	6.50	1.78	3.64
50	1.51	1.06	1.42	1.75	1.08	1.61	2.13	1.11	1.92	2.70	1.09	2.47	3.51	1.08	3.24

Skróty:

LWT: Temperatura wody na wylocie (°C)

CC: Całkowita wydajność chłodnicza (kW)

PI: Pobór mocy (kW)

Tabela 2-5.6: Maksymalna wydajność chłodnicza HHPS-M6TH

Zewnętrzna temp. powietrza °C DB	LWT (°C)														
	5			10			15			20			25		
	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER
-5	/	/	/	/	/	/	5.46	0.78	6.98	5.91	0.78	7.59	6.01	0.67	8.96
0	/	/	/	/	/	/	6.63	0.82	8.11	6.97	0.85	8.22	6.90	0.80	8.65
5	/	/	/	/	/	/	7.29	0.83	8.79	7.77	0.86	8.99	7.67	0.91	8.40
10	/	/	/	/	/	/	7.15	0.86	8.33	7.76	0.89	8.67	8.31	1.00	8.27
15	/	/	/	5.21	0.83	6.30	7.10	0.96	7.39	7.61	0.95	8.02	8.84	1.08	8.15
20	5.25	1.15	4.57	6.38	1.22	5.23	8.37	1.49	5.61	8.15	1.05	7.77	9.24	1.14	8.09
25	5.10	1.23	4.14	7.02	1.59	4.42	9.49	2.06	4.61	8.31	1.20	6.92	9.53	1.19	8.01
30	4.88	1.42	3.43	6.91	1.97	3.50	8.76	2.29	3.83	7.66	1.38	5.54	8.81	1.36	6.49
35	4.39	1.58	2.77	6.80	2.28	2.98	7.89	2.35	3.36	7.32	1.63	4.49	8.33	1.61	5.17
40	3.63	1.67	2.17	4.91	1.92	2.55	6.05	1.96	3.08	6.70	1.78	3.77	8.11	1.84	4.40
45	2.60	1.59	1.64	3.51	1.70	2.07	4.10	1.58	2.60	5.22	1.72	3.03	6.50	1.78	3.64
50	1.51	1.06	1.42	1.75	1.08	1.61	2.13	1.11	1.92	2.70	1.09	2.47	3.51	1.08	3.24

Skróty:

LWT: Temperatura wody na wylocie (°C)

CC: Całkowita wydajność chłodnicza (kW)

PI: Pobór mocy (kW)

Tabela 2-5.7: Maksymalna wydajność chłodnicza HHPS-M8TH

Zewnętrzna temp. powietrza	LWT (°C)														
	5			10			15			20			25		
°C DB	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER
-5	/	/	/	/	/	/	6.25	0.83	7.50	7.42	0.72	10.33	8.29	0.65	12.70
0	/	/	/	/	/	/	6.36	0.73	8.73	8.22	0.75	10.91	9.24	0.71	13.01
5	/	/	/	/	/	/	6.14	0.61	10.05	8.88	0.77	11.55	10.07	0.80	12.64
10	/	/	/	/	/	/	6.42	0.71	9.07	8.88	0.83	10.76	10.04	0.78	12.81
15	/	/	/	5.91	0.78	7.54	7.31	0.91	8.07	9.14	0.95	9.66	10.26	0.82	12.55
20	6.60	1.42	4.64	7.98	1.34	5.97	8.98	1.23	7.29	9.39	1.04	9.07	10.68	1.00	10.67
25	6.60	1.63	4.06	9.26	2.07	4.47	10.54	2.12	4.96	9.12	1.22	7.47	10.51	1.25	8.44
30	6.40	1.97	3.26	8.98	2.22	4.04	10.41	2.21	4.71	8.84	1.40	6.33	10.07	1.40	7.19
35	5.75	2.13	2.70	7.54	2.21	3.41	9.37	2.28	4.11	8.44	1.63	5.19	9.66	1.69	5.72
40	5.44	2.50	2.18	6.71	2.51	2.67	8.30	2.60	3.19	8.95	2.27	3.94	10.14	2.33	4.35
45	4.13	2.27	1.81	5.21	2.30	2.26	6.13	2.22	2.77	6.93	2.04	3.39	8.22	2.11	3.89
50	2.47	1.62	1.52	2.90	1.66	1.75	3.91	1.68	2.33	4.63	1.63	2.84	5.87	1.64	3.58

Skróty:

LWT: Temperatura wody na wylocie (°C)

CC: Całkowita wydajność chłodnicza (kW)

PI: Pobór mocy (kW)

Tabela 2-5.8: Maksymalna wydajność chłodnicza HHPS-M10TH

Zewnętrzna temp. powietrza	LWT (°C)														
	5			10			15			20			25		
°C DB	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER	CC	PI	EER
-5	/	/	/	/	/	/	6.58	0.90	7.28	7.81	0.78	10.03	8.73	0.71	12.33
0	/	/	/	/	/	/	6.69	0.79	8.47	8.65	0.82	10.59	9.72	0.77	12.63
5	/	/	/	/	/	/	6.46	0.66	9.76	9.35	0.83	11.21	10.60	0.86	12.27
10	/	/	/	/	/	/	7.13	0.83	8.64	9.87	0.96	10.25	11.15	0.91	12.20
15	/	/	/	6.57	0.91	7.18	8.12	1.06	7.69	10.16	1.10	9.20	11.40	0.95	11.95
20	7.33	1.66	4.42	8.87	1.56	5.69	9.98	1.44	6.94	10.44	1.21	8.64	11.86	1.17	10.16
25	7.67	2.00	3.83	10.76	2.55	4.22	12.26	2.62	4.68	10.61	1.50	7.05	12.22	1.54	7.96
30	7.45	2.42	3.07	10.44	2.74	3.81	12.11	2.73	4.44	10.28	1.72	5.97	11.70	1.73	6.78
35	6.69	2.62	2.55	8.77	2.72	3.22	10.89	2.81	3.88	9.82	2.01	4.89	11.23	2.08	5.40
40	5.44	2.50	2.18	6.71	2.51	2.67	8.30	2.60	3.19	8.95	2.27	3.94	10.14	2.33	4.35
45	4.13	2.27	1.81	5.21	2.30	2.26	6.13	2.22	2.77	6.93	2.04	3.39	8.22	2.11	3.89
50	2.47	1.62	1.52	2.90	1.66	1.75	3.91	1.68	2.33	4.63	1.63	2.84	5.87	1.64	3.58

Skróty:

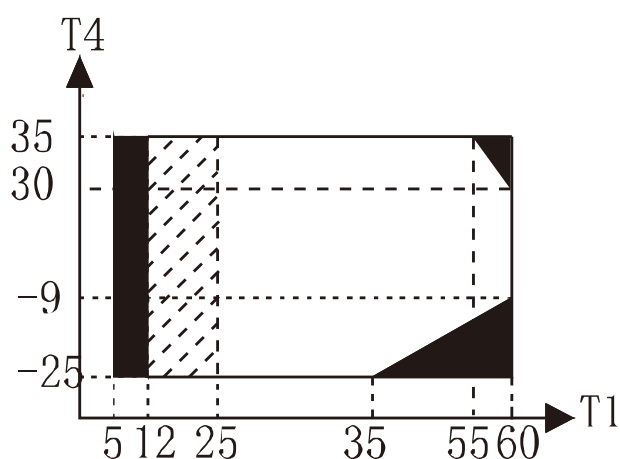
LWT: Temperatura wody na wylocie (°C)

CC: Całkowita wydajność chłodnicza (kW)

PI: Pobór mocy (kW)

6 Limity operacyjne

Rysunek 2-6.1: Limity operacyjne ogrzewania¹



Skróty:

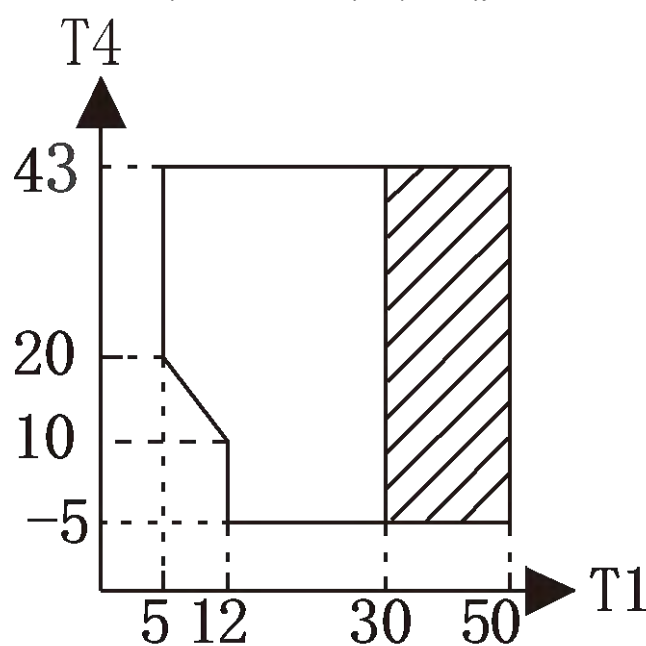
T4: Temperatura zewnętrzna (°C)

T1: Temperatura wody wyjściowej (°C)

Uwagi:

1. ■ Obszary zacienione wskazują na brak pracy pompy ciepła (tylko rezerwowa grzałka elektryczna lub pomocnicze źródło ciepła)
2. ▨ Spadek temperatury przepływu wody lub interwał wzrostowy

Rysunek 2-6.2: Limity eksploatacyjne chłodzenia



Skróty:

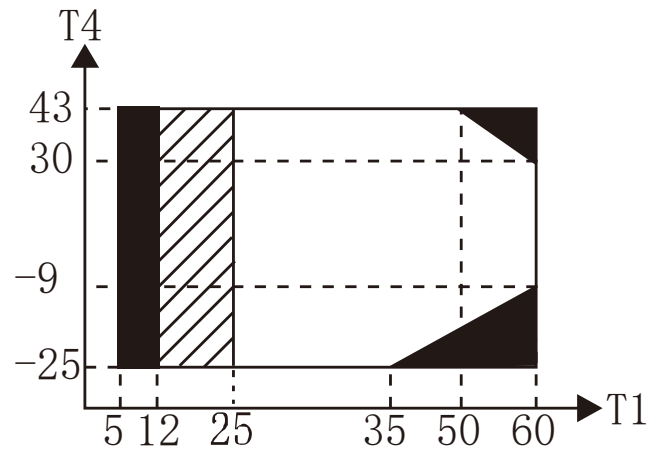
T4: Temperatura zewnętrzna (°C)

T1: Temperatura wody wyjściowej (°C)

Uwagi:

1. ▨ Spadek temperatury przepływu wody lub interwał wzrostowy

Rysunek 2-6.3: Granice eksploatacyjne ogrzewania wody użytkowej¹



Skróty:

T4: Temperatura zewnętrzna (°C)

T1: Temperatura wody wyjściowej (°C)

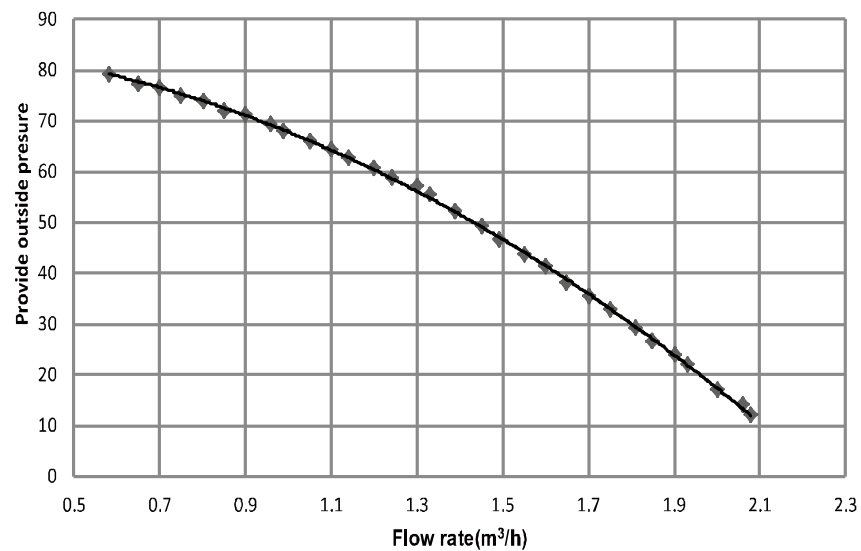
Uwagi:

1. ■ Obszary zacienione wskazują na brak pracy pompy ciepła (tylko rezerwowa grzałka elektryczna lub pomocnicze źródło ciepła)
2. ▨ Spadek temperatury przepływu wody lub interwał wzrostowy

7 Wydajność hydrauliczna

HPPMD-M60THI HPPMD-M80THI

Rysunek 2-7.1: SMK-60(80)/CGN8 wydajność hydrauliczna



8 Poziomy głośności dźwięku

8.1 Ogółem

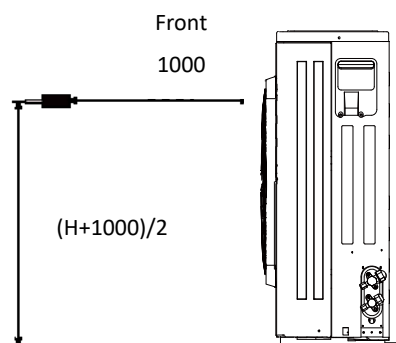
Tabela 2-8.1: Poziomy ciśnienia akustycznego¹

Oznaczenie modelu	dB(A)
HHPS-M4TH	46.5
HHPS-M6TH	49.5
HHPS-M8TH	49.3
HHPS-M10TH	52.4

Uwagi:

1. Poziom ciśnienia akustycznego mierzy się w pozycji 1m przed urządzeniem i $(1+H)/2$ m (gdzie H jest wysokością urządzenia) nad podłogą w komorze półbezechowej. Podczas pracy na miejscu, poziom ciśnienia akustycznego może być wyższy w wyniku hałasu otoczenia.

Rysunek 2-8.1: Pomiar poziomu ciśnienia akustycznego (jednostka: mm)

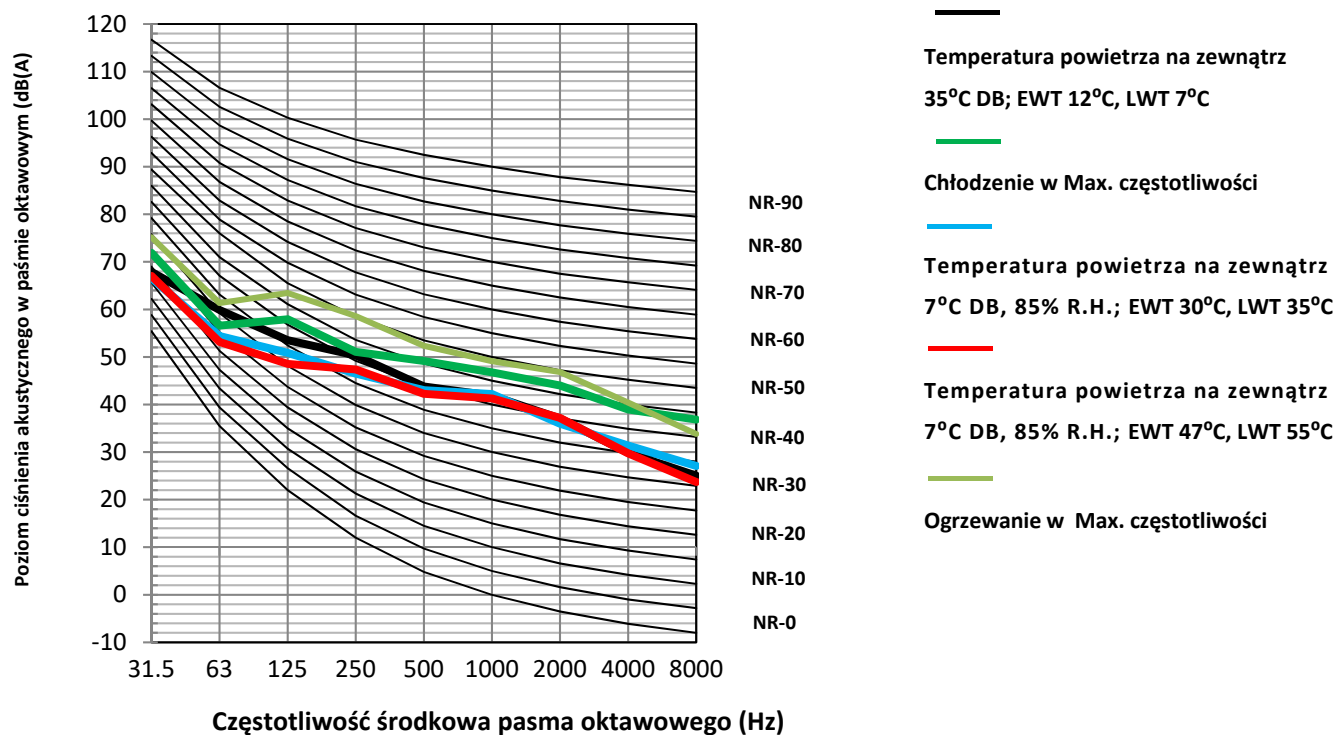


2. Temperatura powietrza zewnętrznego 7°C DB, 85% R.H.; EWT 30°C, LWT 35°C.
3. Temperatura powietrza zewnętrznego 7°C DB, 85% R.H.; EWT 40°C, LWT 45°C.
4. Temperatura powietrza zewnętrznego 7°C DB, 85% R.H.; EWT 47°C, LWT 55°C.
5. Poziom ciśnienia akustycznego jest maksymalną wartością badaną w trzech warunkach określonych w uwagach 2, 3 i 4.

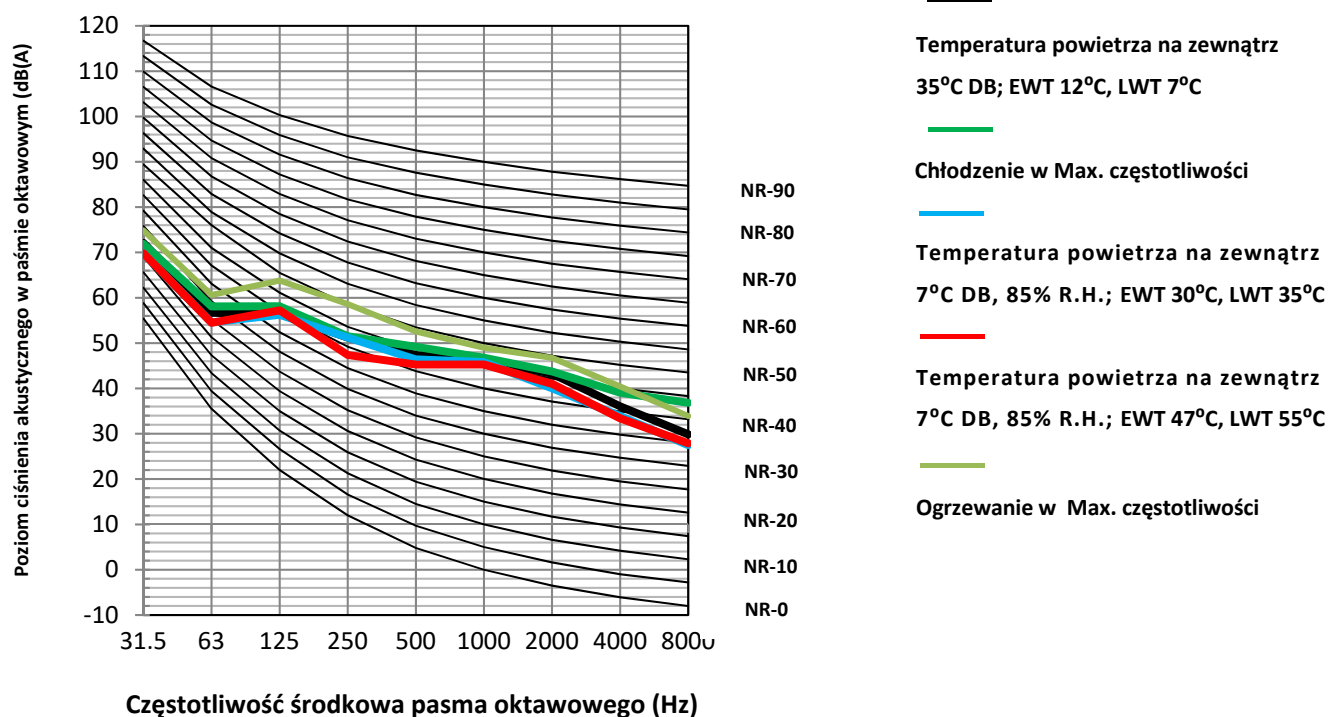
Seria Split

8.2 Poziomy pasma oktaowego

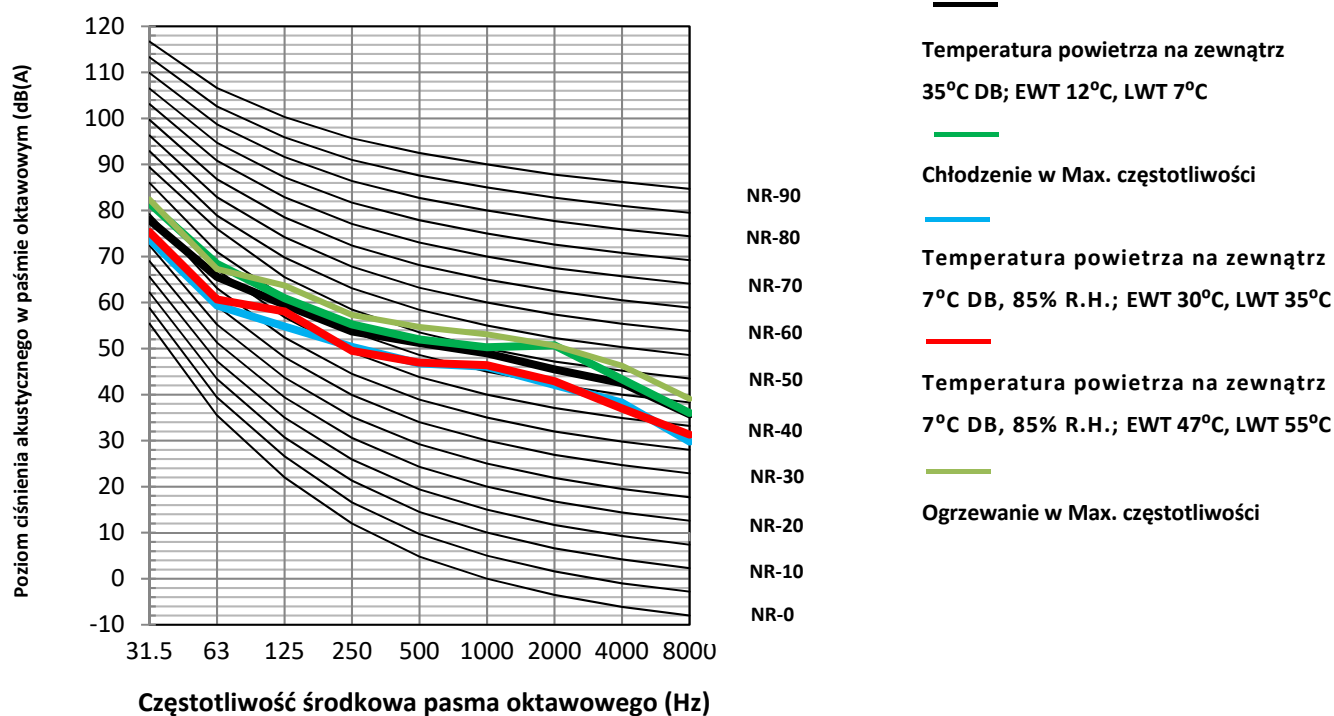
Rysunek 2-8.2: Poziomy pasma oktaowego HHPS-M4TH



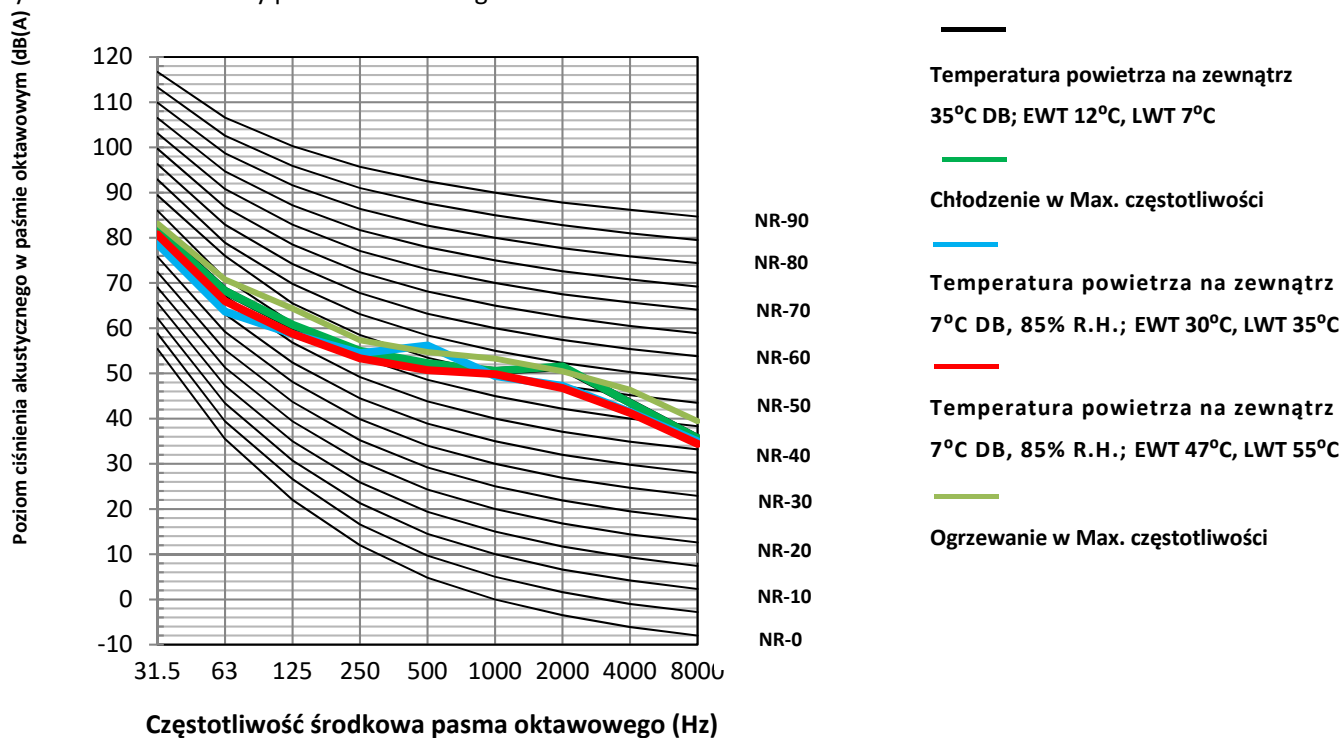
Rysunek 2-8.3: Poziomy pasma oktaowego HHPS-M6TH



Rysunek 2-8.4: Poziomy pasma oktaowego HHPs-M8TH



Rysunek 2-8.5: Poziomy pasma oktaowego HHPs-M10TH



9 Akcesoria

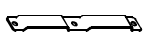
9.1 Jednostka zewnętrzna

Tabela 2-9.1: Akcesoria do urządzeń zewnętrznych

Nazwa	Kształt	Ilość	Uwagi
Instalacja urządzenia zewnętrznego i instrukcja obsługi		1	
Podręcznik danych technicznych		1	
Montaż rury przyłączeniowej wylotu wody		1	
Tabela energetyczna		1	

9.2 Skrzynka hydrauliczna

Tabela 2-9.2: Akcesoria skrzynek hydraulicznych

Nazwa	Kształt	Ilość	
		SMK-60/CGN8	SMK-80/CGN8
Instalacja urządzenia wewnętrznego i instrukcja obsługi		1	1
Instrukcja obsługi		1	1
M16 Miedziana nakrętka plombowa		1	1
M9 Miedziana nakrętka plombowa		0	1
M6 Miedziana nakrętka plombowa		1	0
Interfejs użytkownika		1	1
Śruby rozprężne M8		5	5
Czujnik temperatury zbiornika ogrzewanej wody użytkowej		1	1
M16 Nakrętka miedziana		1	1
Filtr w kształcie litery Y		1	1
Uchwyt montażowy		1	1

Część 3

Instalacja i ustawienia w terenie

1 Wstęp do części 3	42
2 Instalacja	43
3 Rurociągi z czynnikiem chłodniczym	50
4 Rurociągi wodne	63
5 Instalacja elektryczna	66
6 Ustawienia przełączników DIP	69
7 Wewnętrzna pompa cyrkulacyjna	69
8 Ustawienia pola interfejsu użytkownika	70
9 Wytyczne dotyczące konfiguracji sieci	87
10 Załącznik	91

1 Wstęp do części 3

1.1 Uwagi dla instalatorów

Informacje zawarte w niniejszej Dokumentacji Technicznej mogą być przydatne przede wszystkim na etapie projektowania systemu w projekcie Midea M-Thermal Split. Dodatkowe ważne informacje, które mogą być przydatne przede wszystkim podczas instalacji w terenie, zostały umieszczone w tabelkach, takich jak poniższy przykład, zatytułowany "Uwagi dla instalatorów".

Uwagi dla instalatorów



- Uwagi dla instalatorów zawierają ważne informacje, które mogą być przydatne przede wszystkim podczas instalacji w terenie, a nie podczas projektowania systemu w biurze.

1.2 Definicje

W niniejszej Dokumentacji Technicznej termin "obowiązujące przepisy" odnosi się do wszystkich krajowych, lokalnych i innych przepisów, norm, kodeksów, zasad, regulacji i innych aktów prawnych, które mają zastosowanie w danej sytuacji.

1.3 Środki ostrożności

Wszystkie prace instalacyjne, w tym montaż rurociągów czynnika chłodniczego, wodociągowych i elektrycznych, mogą być wykonywane wyłącznie przez kompetentnych i odpowiednio wykwalifikowanych, certyfikowanych i akredytowanych specjalistów oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami.

2 Instalacja

2.1 Odbiór i rozpakowanie

Uwagi dla instalatorów



- Po dostarczeniu urządzenia należy sprawdzić, czy podczas transportu nie doszło do żadnych uszkodzeń. W przypadku uszkodzenia powierzchni lub zewnętrznej części urządzenia, należy złożyć pisemny raport do firmy spedycyjnej.
- Sprawdź, czy model, specyfikacje i ilość dostarczonych urządzeń są zgodne z zamówieniem.
- Sprawdź, czy wszystkie zamówione akcesoria zostały dołączone. Instrukcję obsługi należy zachować do wykorzystania w przyszłości.

2.2 Wyjmowanie

Uwagi dla instalatorów



- Nie usuwać żadnego opakowania przed wciągnięciem. Jeśli urządzenia nie są zapakowane lub jeśli opakowanie jest uszkodzone, należy użyć odpowiednich desek lub materiału opakowaniowego, aby je chronić.
- Wciągać po jednym urządzeniu na raz, używając dwóch linek dla zapewnienia stabilności.
- Podczas podnoszenia urządzenia zewnętrznego należy utrzymywać je w pozycji pionowej, zwracając uwagę, aby kąt do pionu nie przekraczał 30°.

2.3 Jednostka zewnętrzna

2.3.1 Uwagi dotyczące miejsca instalacji

Umieszczenie jednostki zewnętrznej powinno uwzględniać następujące kwestie:

- Urządzenia zewnętrzne nie powinny być narażone na bezpośrednie promieniowanie z wysokotemperaturowego źródła ciepła.
- Urządzenia zewnętrzne nie powinny być instalowane w miejscach, w których kurz lub zanieczyszczenia mogą mieć wpływ na wymienniki ciepła.
- Urządzenia zewnętrzne nie powinny być instalowane w miejscach narażonych na działanie olejów, korozyjnych lub szkodliwych gazów, takich jak gazy kwaśne lub zasadowe.
- Urządzenia zewnętrzne nie powinny być instalowane w miejscach, w których może wystąpić zasolenie.
- Urządzenia zewnętrzne powinny być instalowane w miejscach dobrze wentylowanych, dobrze zdrenowanych.
- Urządzenia zewnętrzne powinny być montowane w miejscach, gdzie hałas z urządzenia nie będzie przeszkadzał sąsiadom.

2.3.2 Instalacja przy silnym wietrze

Wiatr o prędkości 5 m/s lub większej wdmuchiwany w wylot powietrza z jednostki zewnętrznej blokuje przepływ powietrza przez urządzenie, co prowadzi do pogorszenia wydajności urządzenia, przyspieszonego gromadzenia się szronu.

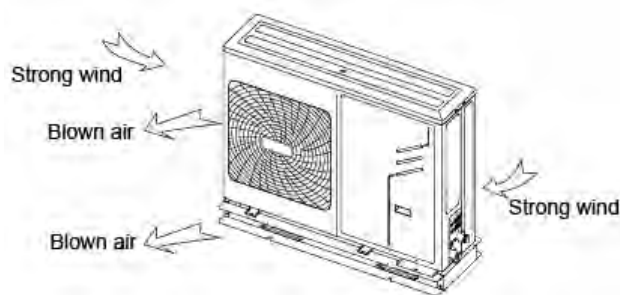
w trybie ogrzewania lub trybu ogrzewania wody użytkowej oraz umożliwia

zakłócenia pracy z powodu zwiększonego ciśnienia w instalacji

Rysunek 3-2.1: Kierunek instalacji w przypadku silnego wiatru

obiegu czynnika chłodniczego. Narażenie na bardzo silny wiatr może również spowodować zbyt szybkie obracanie się wentylatora, co może doprowadzić do jego uszkodzenia. W miejscach, gdzie może dojść do narażenia na silne wiatry, należy wziąć pod uwagę następujące kwestie:

- Do montażu jednostki zewnętrznej w miejscu, w którym można przewidzieć kierunek wiatru. Ustawić stronę wylotową pod kątem prostym do kierunku wiatru, patrz: Rysunek 3-2.1.
- W przypadku obrócenia strony wylotu powietrza w kierunku ściany, płotu lub ekranu budynku. Upewnij się, że jest wystarczająco dużo miejsca na instalację.

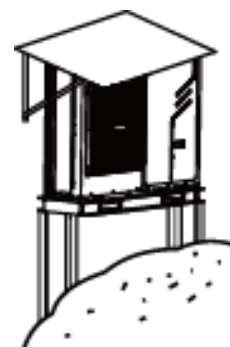


2.3.3 Instalacja w zimnym klimacie

W miejscach o zimnym klimacie instalacja powinna uwzględniać następujące kwestie:

- Nigdy nie należy instalować urządzenia w miejscu, w którym strona ssąca może być bezpośrednio wystawiona na działanie wiatru.
- Aby zapobiec narażeniu na wiatr, należy zainstalować płytę przegrody po stronie wylotu powietrza z urządzenia.
- Aby zapobiec narażeniu na wiatr, zainstalować urządzenie stroną ssącą skierowaną w stronę ściany.
- W miejscach, w których występują duże opady śniegu, należy zainstalować zadaszenie, aby zapobiec przedostawaniu się śniegu do urządzenia. Dodatkowo należy zwiększyć wysokość konstrukcji podstawy tak, aby podnieść urządzenie dalej od podłoża. Patrz Rysunek 3-2.2.)

Figure 3-2.2: Ostoja chroniąca przed śniegiem



2.3.4 Instalacja w gorącym klimacie

Ponieważ temperatura zewnętrzna jest mierzona za pomocą zewnętrznego czujnika temperatury otoczenia, należy upewnić się, że jednostka zewnętrzna jest zainstalowana w cieniu, lub należy zbudować zadaszenie, aby uniknąć bezpośredniego światła słonecznego. Aby nie było ono pod wpływem ciepła słonecznego, w przeciwnym razie może uruchomić się ochrona systemu.

2.3.5 Konstrukcja podstawy

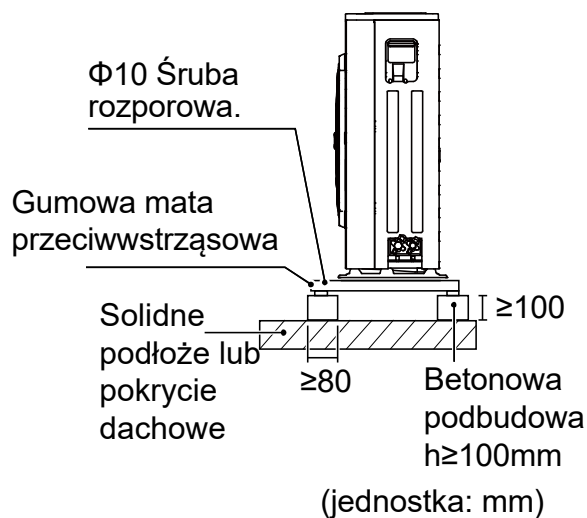
Konstrukcja podstawy jednostki zewnętrznej powinna uwzględniać następujące względy:

- Solidna podstawa zapobiega nadmiernej vibracji i hałasowi. Zewnętrzne podstawy urządzeń powinny być zbudowane na solidnym podłożu lub na konstrukcjach o wystarczającej wytrzymałości, aby utrzymać ciężar urządzenia.
- Podstawy powinny mieć wysokość co najmniej 100 mm, aby zapewnić odpowiedni drenaż i zapobiec przedostawaniu się wody do podstawy urządzenia.
- Odpowiednie mogą być podstawy stalowe lub betonowe.
- Jednostki zewnętrzne nie powinny być instalowane na konstrukcjach nośnych, które mogłyby zostać uszkodzone przez wodę,

o zablokowanym odpływie.

- Przymocować urządzenie bezpiecznie do fundamentu za pomocą śruby rozprężnej $\Phi 10$. Śruby fundamentowe najlepiej jest wkręcać do momentu, gdy ich długość wyniesie 20 mm od powierzchni fundamentu.

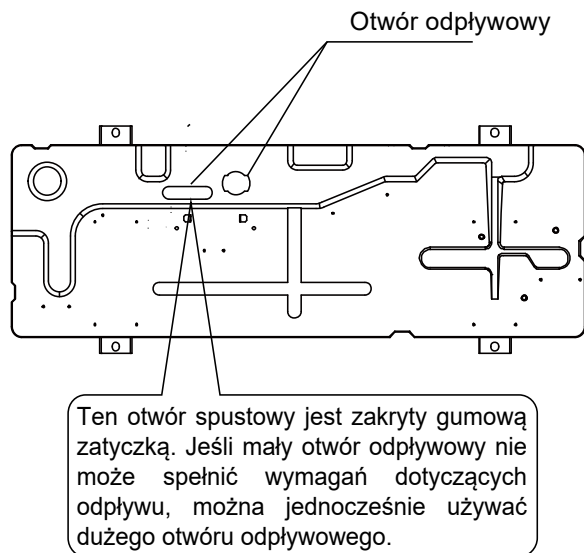
Rysunek 3-2.3: Mocowanie urządzenia zewnętrznego



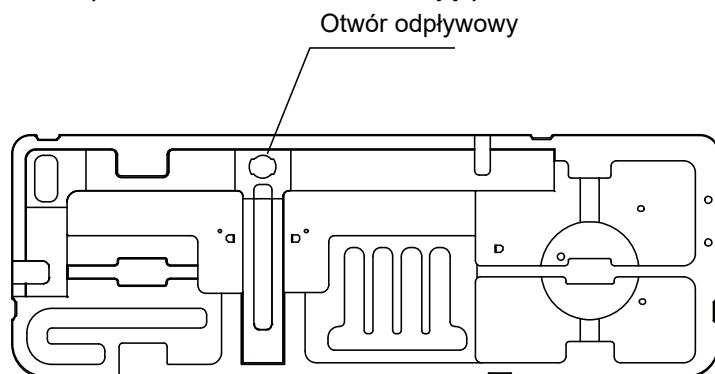
2.3.6 Odprowadzanie wody

Należy zapewnić rów odwadniający, aby umożliwić odprowadzanie kondensatu, który może się tworzyć na wymienniku ciepła po stronie powietrza, gdy urządzenie pracuje w trybie ogrzewania lub w trybie ogrzewania wody użytkowej. Odwodnienie powinno zapewnić odprowadzenie kondensatu z dala od jezdni i chodników, szczególnie w miejscach, gdzie klimat umożliwia zamarzanie kondensatu.

Rysunek 3-2.4: Otwór drenażowy w modelach 4-6kW



Rysunek 3-2.5: Otwór odwadniający w modelach 8-10kW

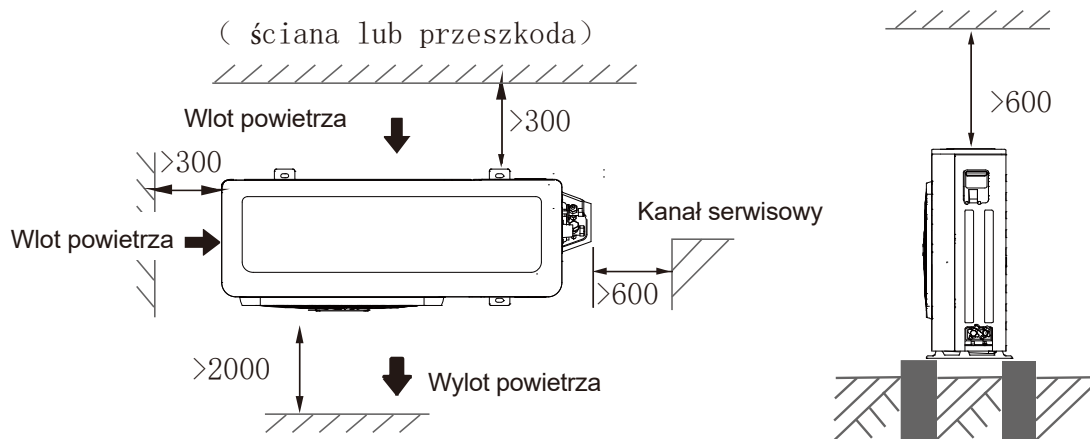


2.3.7 Odległość

Instalacja pojedynczej jednostki

Jednostka zewnętrzna musi być rozmieszczona w taki sposób, aby przez każdą jednostkę mogła przepływać odpowiednia ilość powietrza. Odpowiedni przepływ powietrza przez wymienniki ciepła jest niezbędny do prawidłowego działania jednostek zewnętrznych.

Rysunek 3-2.6: Wymóg instalacji pojedynczego urządzenia (jednostka: mm)



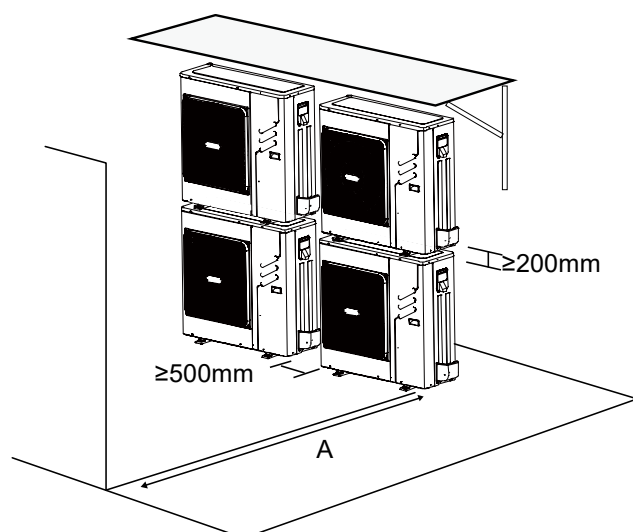
Instalacja piętrowa

Na rysunkach 3-2.8 i 3-2.9 pokazano minimalne odstępy, które muszą być dozwolone między urządzeniami oraz minimalne odległości od przeszkód przed i za urządzeniami.

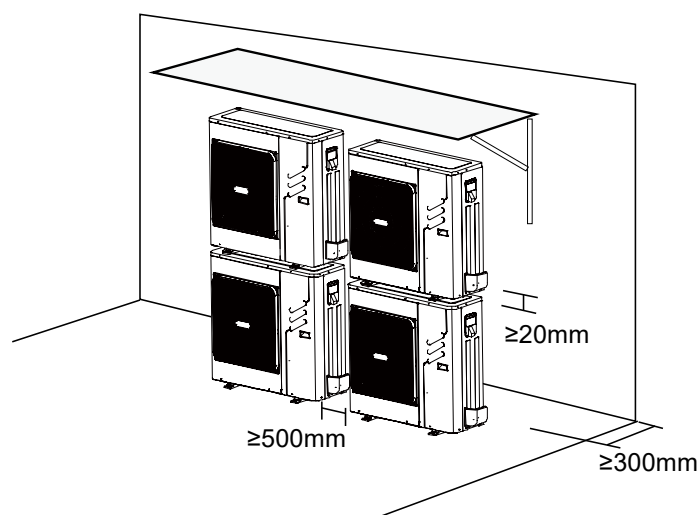
Rysunek 3-2.7: Instalacja z przeszkodami przed urządzeniem

Tabela 3-2.1: Minimalna odległość od przeszkód przed urządzeniem

Oznaczenie modelu	A (mm)
HHPS-M4TH	2000
HHPS-M6TH	
HHPS-M8TH	
HHPS-M10TH	



Rysunek 3-2.8: Instalacja z przeszkodami za urządzeniem



Rysunek 3-2.9: Instalacja jednorzędowa

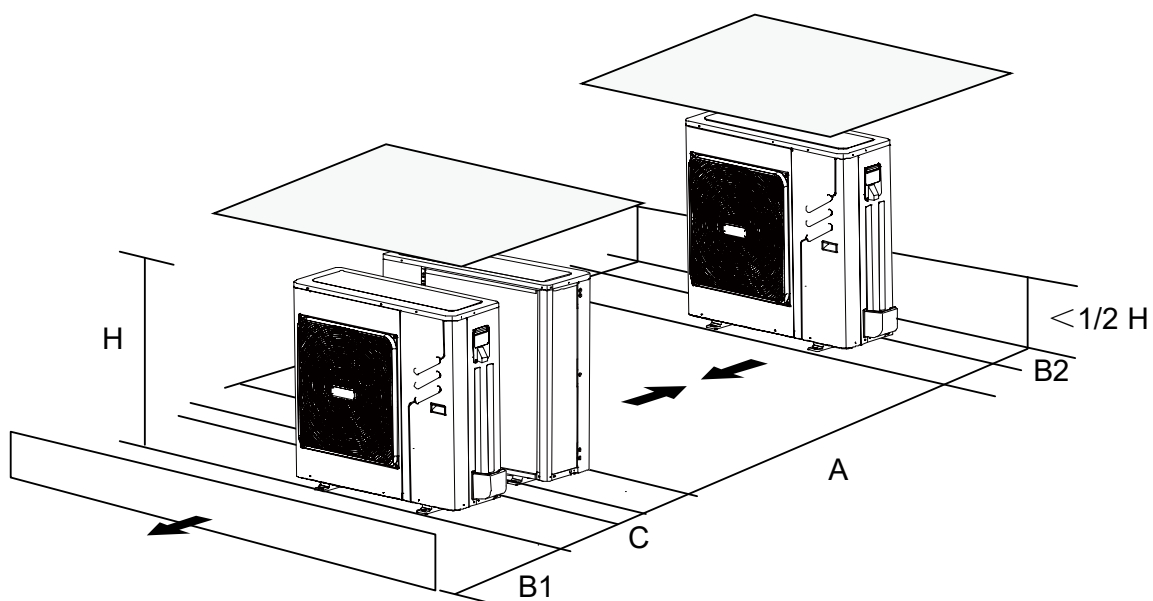


Tabela 3-2.2: Wymogi dotyczące odstępów montażowych w jednym rzędzie

Oznaczenie modelu	A (mm)	B1 (mm)	B2 (mm)	C (mm)
HHPS-M4TH HHPS-M6TH HHPS-M8TH HHPS-M10TH	≥3000	≥2000	≥150	≥600

Rysunek 3-2.10: Instalacja wielorzędowa

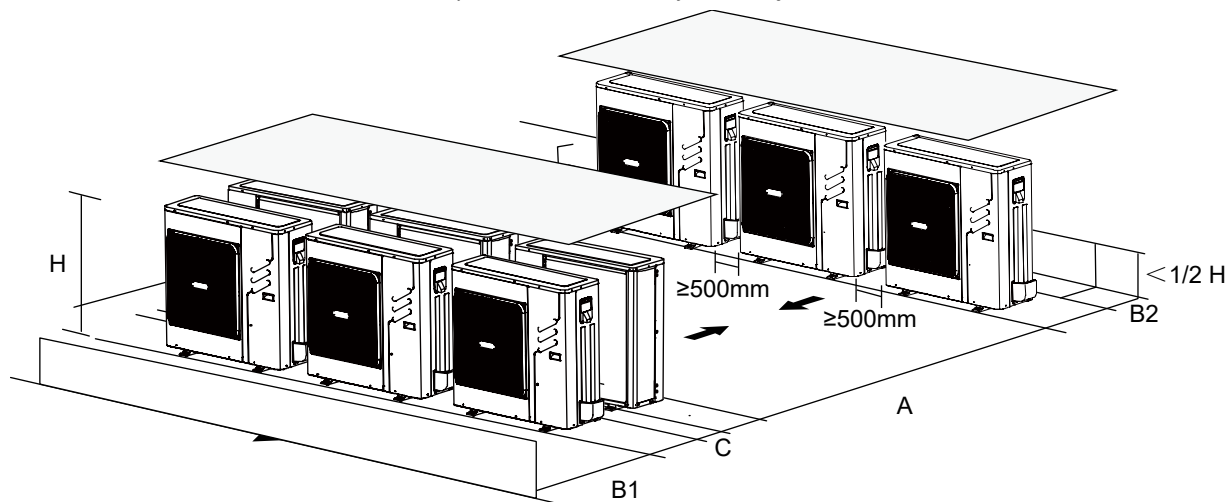


Tabela 3-2.3: Wymagania dotyczące odstępów montażowych dla wielu rzędów

Oznaczenie modelu	A (mm)	B1 (mm)	B2 (mm)	C (mm)
HHPS-M4TH HHPS-M6TH HHPS-M8TH HHPS-M10TH	≥3000	≥2000	≥300	≥600

2.4 Skrzynka hydrauliczna 2.4.1

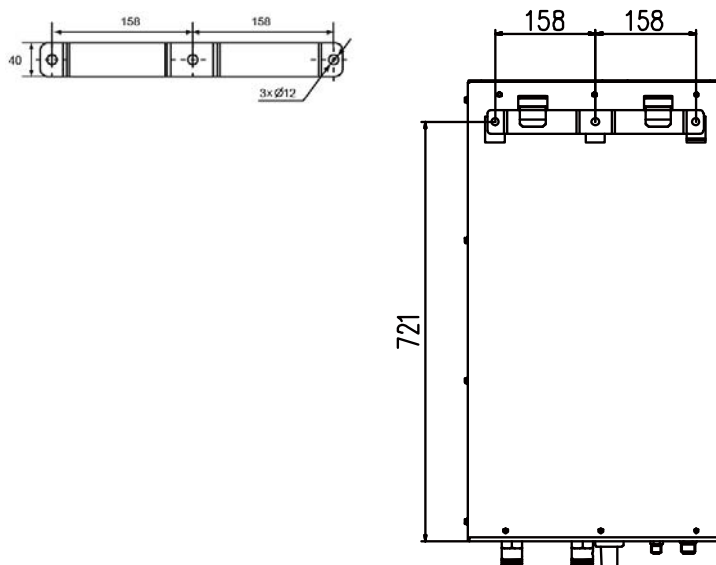
Uwagi dotyczące miejsca instalacji

- Skrzynka hydrauliczna powinna być zainstalowana w pozycji jak najbliżej emiterów ciepła.
- Skrzynka z układem hydraulicznym powinna być zamontowana w miejscach, które znajdują się jak najbliżej regulatora przewodowego, aby nie przekroczyć ograniczenia długości przewodów regulatora.
- W instalacjach, które są skonfigurowane do podgrzewania ciepłej wody użytkowej, skrzynka elektroniczna powinna być zamontowana w pozycjach, które znajdują się na tyle blisko zbiornika ciepłej wody użytkowej, aby nie zostały przekroczone ograniczenia długości przewodów czujnika temperatury.

2.4.2 Montaż skrzynki hydraulicznej

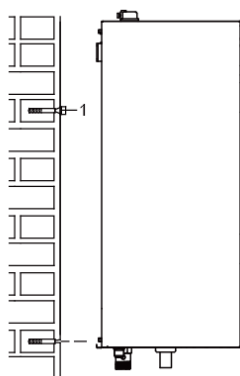
- Przymocuj ścienny uchwyt montażowy do ściany za pomocą odpowiednich kołków rozporowych i wkrętów.

Rysunek 3-2.11: Uchwyt ścienny Rysunek 3-2.12: Tylna strona skrzynki hydraulicznej



- Upewnij się, że wspornik do montażu ściennego jest całkowicie wypoziomowany. Jeśli urządzenie nie jest zainstalowane na równym poziomie, powietrze może zostać uwięzione w obiegu wody, co może spowodować jego nieprawidłowe działanie. Należy zwrócić na to szczególną uwagę podczas instalacji skrzynki z układem hydraulicznym, aby zapobiec przelaniu się wody z naczynia odpływowego.
- Zawiesić skrzynkę z układem hydraulicznym na uchwycie do montażu ściennego.
- Przymocować skrzynkę z układem hydraulicznym na dole od wewnątrz za pomocą odpowiednich kołków rozporowych i śrub. Zbiornik hydroelektroniczny wyposażony jest w 2 otwory na dolnych zewnętrznych krawędziach ramki.

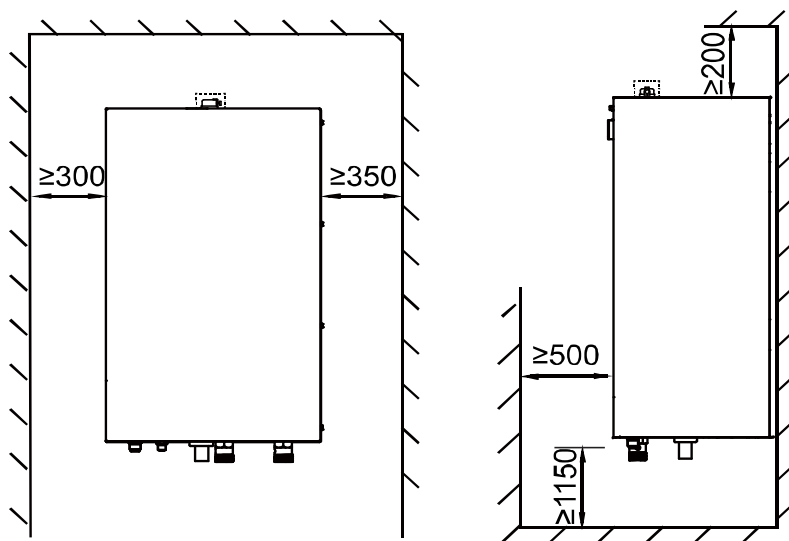
Rysunek 3-2.13: Zamocowanie skrzynki z układem hydraulicznym



2.4.3 Wymagana powierzchnia użytkowa

Wymagania dotyczące przestrzeni użytkowej odnoszą się do rysunku 3-2.14.

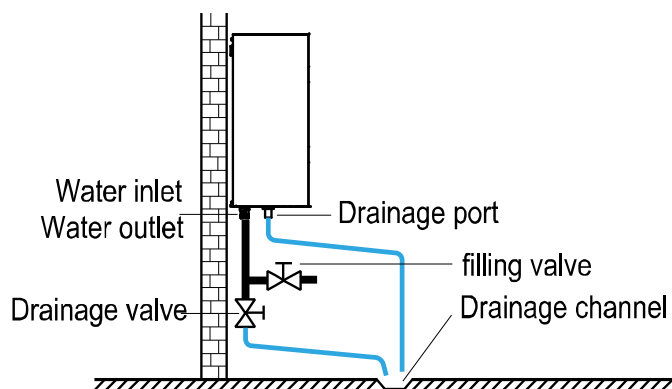
Rysunek 3-2.14: Wymagana przestrzeń użytkowa (jednostka:mm)



2.4.4 Odpływ

Przyłącza drenażowe skrzynki hydraulicznej patrz rys. 3-2.16.

Rysunek 3-2.15: Odpływ



3 Rury chłodnicze

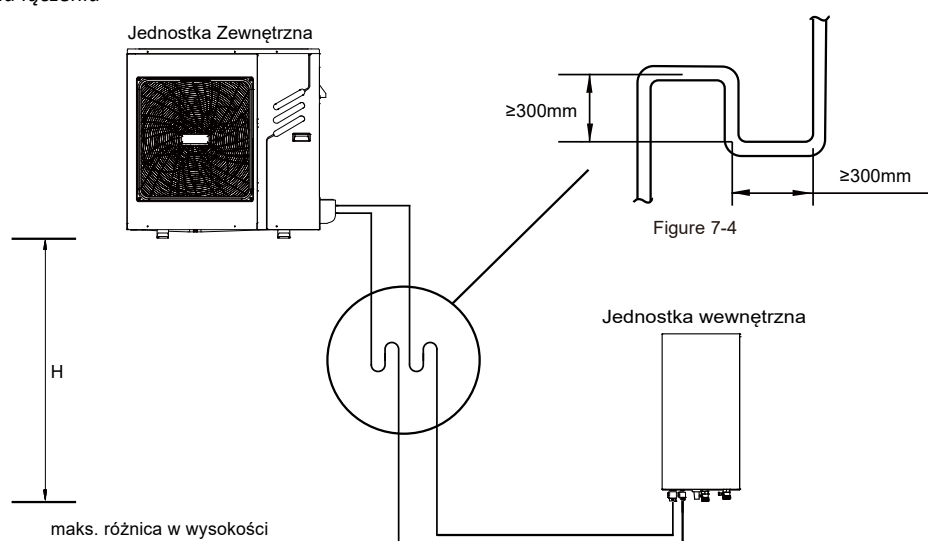
3.1 Dozwolona długość i różnica poziomów przewodów rurowych

W tabeli 3-3.1 podsumowano obowiązujące ograniczenia dotyczące długości rurociągów i różnic poziomów. Przed instalacją należy sprawdzić, czy długość rurociągu i różnica poziomów spełniają wymagania.

Tabela 3-3.1: Dozwolona długość i różnica poziomów przewodów rurowych

Modele	4-10kW
Maks. długość przewodów rurowych	30m
Maks. różnica wysokości, gdy jednostka zewnętrzna jest na górze	20m
Maks. różnica wysokości, gdy jednostka zewnętrzna jest na dole	15m

Rysunek 3-3.1: Metoda łączenia



Rysunek 7-5

Największa różnica poziomów pomiędzy urządzeniem wewnętrznym i zewnętrznym nie powinna przekraczać 20 m (jeśli urządzenie zewnętrzne znajduje się powyżej) lub 15 m (jeśli urządzenie zewnętrzne znajduje się poniżej). Dodatkowo: (i) jeśli jednostka zewnętrzna znajduje się powyżej, a różnica poziomów jest większa niż 20 m, zaleca się, aby co 5 m w rurze gazowej rury głównej ustawić kolanko powrotu oleju o wymiarach określonych na rys. 7-4; oraz (ii) jeśli jednostka zewnętrzna znajduje się poniżej, a różnica poziomów jest większa niż 15 m, należy zwiększyć o jeden rozmiar rurę cieczową rury głównej.

3.2 Rozmiar rury i metoda łączenia

Tabela 3-3.2: Podłączenie rury czynnika chłodniczego

Modele	4/6kW	8/10kW
Połączenie rurowe		
Rozmiar rury	Strona gazowa (Φ15.9); Strona cieczowa (Φ6.35);	Strona gazowa (Φ15.9); Strona cieczowa (Φ9.52);
Metoda łączenia	Flara	Flara

3.3 Procedura i zasady

3.3.1 Procedura instalacji

Uwagi dla instalatorów

Montaż układu przewodów rurowych czynnika chłodniczego powinien przebiegać w następującej kolejności:



Uwaga: Płukanie rur należy wykonać po wykonaniu połączeń lutowanych, z wyjątkiem końcowych połączeń z urządzeniami wewnętrznymi. Oznacza to, że płukanie należy wykonać po podłączeniu urządzeń zewnętrznych, ale przed podłączeniem urządzeń wewnętrznych.

3.3.2 Trzy zasady dotyczące przewodów rurowych z czynnikiem chłodniczym

	Uzasadnienie	Środki
CZYSZCZENIE	Cząsteczki takie jak tlenek powstający podczas lutowania i/lub pył budowlany mogą prowadzić do wadliwego działania sprężarki	▪ Uszczelnienie rurociągów podczas przechowywania¹ ▪ Przepływ azotu podczas lutowania twardego² ▪ Przepłukiwanie rur³
SUSZENIE	Wilgoć może prowadzić do tworzenia się lodu lub utleniania się wewnętrznych elementów, co prowadzi do nieprawidłowej pracy lub uszkodzenia sprężarki.	▪ Przepłukiwanie rur³ ▪ Osuszanie próżniowe⁴
ZAMKNIĘTE	Nieprawidłowo wykonane uszczelnienia mogą prowadzić do wycieku czynnika chłodniczego.	▪ Manipulacja rurami⁵ i techniki lutowania twardego² ▪ Test na szczelność⁶

Uwagi:

1. Patrz część 3, 3.4.1 "Dostarczanie, składowanie i uszczelnianie rur".
2. Patrz część 3, 3.7 "Lutowanie".
3. Patrz część 3, 3.8 "Płukanie rur".
4. Patrz część 3, 3.10 "Suszenie próżniowe".
5. Patrz część 3, 0 "Rury miedziane manipulacyjne".
6. Patrz część 3, 3.9 "Próba szczelności gazowej".

3.4 Przechowywanie miedzianych przewodów rurowych

3.4.1 Dostawa, przechowywanie i uszczelnianie rur

Uwagi dla instalatorów



- Upewnić się, że rury nie zginają się ani nie odkształcają podczas dostawy lub podczas przechowywania.
- Na placach budowy składować rury w wyznaczonym miejscu.
- Aby zapobiec przedostawaniu się kurzu lub wilgoci, rury powinny być szczelnie zamknięte podczas przechowywania i do czasu ich podłączenia. Jeżeli rurociąg ma być wkrótce użyty, należy uszczelnić otwory za pomocą korków lub taśmy klejącej. Jeśli rurociągi mają być przechowywane przez dłuższy czas, należy napęłnić je azotem o stężeniu 0,2-0,5MPa i uszczelnić otwory przez lutowanie twarde.
- Składowanie rurociągów bezpośrednio na ziemi stwarza ryzyko przedostania się pyłu lub wody. Do podnoszenia rurociągów z ziemi mogą być użyte drewniane podpory.
- Podczas instalacji należy upewnić się, że rury, które mają być wprowadzone przez otwór w ścianie, są uszczelnione, aby zapobiec przedostawaniu się pyłu i/lub fragmentów ściany.
- Rury instalowane na zewnątrz (szczególnie w przypadku montażu pionowego) należy uszczelnić, aby zapobiec dostawianiu się deszczu.

3.5 Rury miedziane manipulacyjne

3.5.1 Odtłuszczenie

Uwagi dla instalatorów



- Olej smarowy używany w niektórych procesach produkcji rur miedzianych może powodować powstawanie osadów w układach czynnika chłodniczego R32, powodując błędy w układzie. Dlatego należy wybrać bezolejowe rury miedziane. Jeśli stosowane są zwykłe (tłuste) rury miedziane, przed instalacją należy je oczyścić gazą zanurzoną w roztworze czterochloroetylenu.

Ostrzeżenie

- Nigdy nie używaj tetrachlorku węgla (CCl_4) do czyszczenia lub płukania rur, ponieważ może to poważnie uszkodzić system.

3.5.2 Cięcie miedzianych przewodów rurowych i usuwanie zadziorów

Uwagi dla instalatorów



- Do cięcia rur należy używać raczej obcinaka do rur niż piły lub maszyny tnącej. Obracaj orurowanie równomiernie i powoli, przykładając równomierną siłę, aby nie dopuścić do jego deformacji podczas cięcia. Użycie piły lub przecinarki do cięcia rur wiąże się z ryzykiem przedostania się do nich wiórów miedzianych. Miedziane wióry są trudne do usunięcia i stanowią poważne zagrożenie dla systemu, jeśli dostają się do kompresora lub blokują urządzenie dławiące.
- Po przecięciu za pomocą obcinaka do rur, należy użyć rozwiertaka/skrobaka do usunięcia wszelkich zadziorów, które utworzyły się w otworze, utrzymując otwór rury w dół, aby uniknąć przedostania się wiórów miedzi do wnętrza rury.
- Ostrożnie usuwać zadziory, aby uniknąć zarysowań, które mogą uniemożliwić prawidłowe uszczelnienie i doprowadzić do wycieku czynnika chłodniczego.

3.5.3 Rozszerzające się końcówki rur miedzianych

Uwagi dla instalatorów

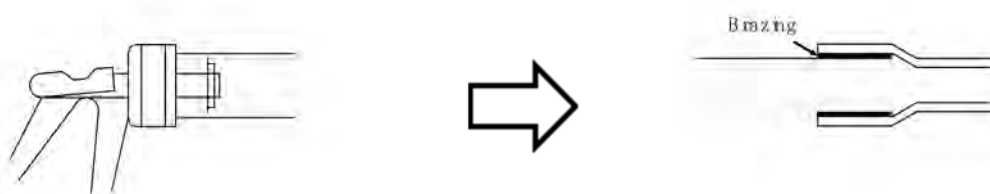


- Końcówki rur miedzianych mogą być przedłużane tak, aby można było włożyć kolejną rurę i zlutować połączenie.
- Włożyć głowicę rozprężną rozprężarki do rury. Po zakończeniu rozprężania rury obrócić rurę miedzianą o kilka stopni w celu usunięcia śladu linii prostej pozostawionego przez głowicę rozprężającą.

Ostrzeżenie

- Upewnij się, że rozszerzony odcinek rury jest gładki i równy. Usunąć wszelkie zadziory, które pozostały po cięciu.

Rysunek 3-3.2: Rozszerzające się końcówki rur miedzianych



3.5.4 Złącza flarowane

Tam, gdzie wymagane jest połączenie śrubowe, należy stosować połączenia śrubowe.

Uwagi dla instalatorów

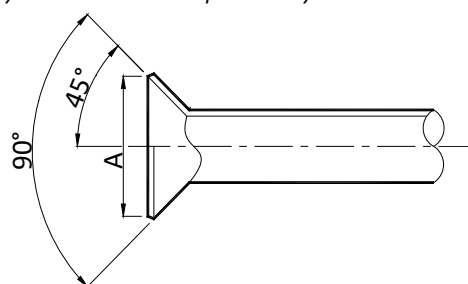


- Przed klinowaniem 1/2H (półtwardego) orurowania, należy wyźłobić końcówkę rury, która ma być flarowana.
- Pamiętaj, aby umieścić nakrętkę flary na orurowaniu przed rozpoczęciem flaringu.
- Upewnij się, że otwór wylotowy nie jest pęknięty, zdeformowany lub porysowany, w przeciwnym razie nie utworzy dobrego uszczelnienia i może dojść do wycieku czynnika chłodniczego.
- Średnica otworu kłapowego powinna mieścić się w zakresie określonym w tabeli 3-3.2. Patrz rys. 3-3.3.

Tabela 3-3.2: Zakresy wielkości otwarcia flary

Rura (mm)	Średnica otworu przelotowego (A) (mm)
Φ6.35	8.7 - 9.1
Φ9.53	12.8 - 13.2
Φ12.7	16.2 - 16.6
Φ15.9	19.3 - 19.7
Φ19.1	23.6 - 24.0

Rysunek 3-3.3: Otwór przelotowy



- Przy podłączaniu złącza flarowego należy nanieść niewielką ilość oleju sprężarkowego na wewnętrzną i zewnętrzną powierzchnię otworu flarowego, aby ułatwić połączenie i obrót nakrętki flarowej, zapewnić mocne połączenie pomiędzy powierzchnią uszczelniającą a powierzchnią łożyska oraz uniknąć odkształcenia rury.

3.5.5 Gięcie rur

Gięcie miedzianych rur zmniejsza liczbę wymaganych połączeń lutowanych i może poprawić jakość i oszczędzać materiał.

Uwagi dla instalatorów



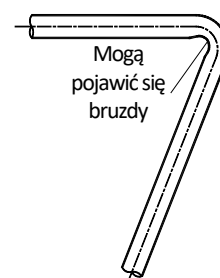
Metody gięcia przewodów rurowych

- Ręczne gięcie jest dopuszczalne w przypadku cienkich rur miedzianych ($\Phi 6.35$ mm - $\Phi 12.7$ mm).
- Mechaniczne gięcie (przy zastosowaniu sprężyny gnącej, giętarki ręcznej lub giętarki elektrycznej) może być stosowane w szerokim zakresie średnic ($\Phi 6.35$ mm - $\Phi 54.0$ mm).

Ostrzeżenie

- W przypadku stosowania giętarki sprężynowej należy upewnić się, że giętarka jest czysta przed włożeniem jej do rury.
- Po zgięciu rury miedzianej należy upewnić się, że nie ma żadnych zmarszczeń ani deformacji po obu stronach rury.
- Upewnij się, że kąty gięcia nie przekraczają 90° , w przeciwnym razie po wewnętrznej stronie rury mogą pojawić się zmarszczenia, a rura może zagiąć się lub pęknąć. Patrz rysunek 3-3.4.
- Nie używaj rury, która zapętlila się podczas procesu gięcia; upewnij się, że przekrój poprzeczny na gięciu jest większy niż $2/3$ pierwotnej powierzchni.

Rysunek 3-3.4: Gięcie rur pod kątem większym niż 90°



3.6 Podpory instalacji rurowej z czynnikiem chłodniczym

Podczas pracy klimatyzacji rurociąg czynnika chłodniczego ulega deformacji (kurczy się, rozszerza i opada). Aby uniknąć uszkodzenia przewodów rurowych, wieszaki lub podpory powinny być rozmieszczone zgodnie z kryteriami podanymi w tabeli 3-3.3. Ogólnie rzecz biorąc, przewody gazowe i cieczowe powinny być zawieszone równolegle, a odstęp między punktami podparcia powinny być dobrane odpowiednio do średnicy przewodu gazowego.

Tabela 3-3.3: Odstępy między podporami przewodów rurowych czynnika chłodniczego

Rura (mm)	Odstęp pomiędzy punktami wsparcia (m)	
	Rury poziome	Rury pionowe
< $\Phi 20$	1	1.5
$\Phi 20 - \Phi 40$	1.5	2
> $\Phi 40$	2	2.5

Pomiędzy rurociągiem a podporami powinna być zapewniona odpowiednia izolacja. Jeśli mają być użyte drewniane kołki lub bloczki, należy użyć drewna, które zostało poddane obróbce konserwującej.

Zmiany kierunku przepływu czynnika chłodniczego i temperatury czynnika chłodniczego powodują ruch, rozszerzanie i kurczenie się rurociągów czynnika chłodniczego. Dlatego też nie należy mocować przewodów rurowych zbyt ciasno, w przeciwnym razie może dojść do koncentracji naprężeń w przewodach rurowych, co może doprowadzić do ich pęknięcia.

3.7 Lutowanie

Należy uważać, aby podczas lutowania twardego nie dopuścić do tworzenia się tlenków na wewnętrznej stronie miedzianych przewodów rurowych. Obecność tlenku w układzie czynnika chłodniczego negatywnie wpływa na pracę zaworów i sprężarek, potencjalnie prowadząc do niskiej wydajności lub nawet awarii sprężarki. Aby zapobiec utlenianiu, podczas lutowania azot powinien być przepuszczany przez rury czynnika chłodniczego.

Uwagi dla instalatorów



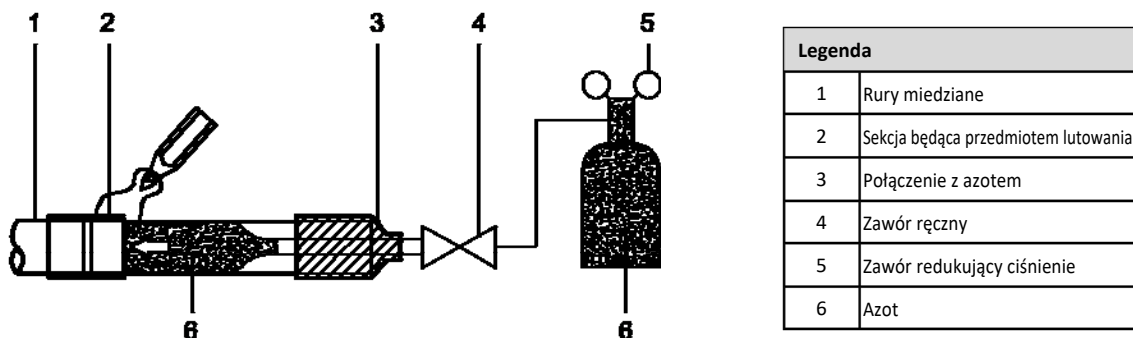
Ostrzeżenie

- Nigdy nie należy przepuszczać tlenu przez rury, ponieważ wspomaga to utlenianie i może łatwo doprowadzić do wybuchu i jako takie jest niezwykle niebezpieczne.
- Podejmij odpowiednie środki bezpieczeństwa, takie jak posiadanie pod ręką gaśnicy podczas lutowania twardego.

Przepływający azot podczas lutowania twardego

- Do przepływu azotu przez rury miedziane przy ciśnieniu 0,02-0,03MPa podczas lutowania twardego należy zastosować zawór redukcyjny.
- Rozpocznij przepływ przed rozpoczęciem lutowania i upewnij się, że azot nieprzerwanie przepływa przez lutowany odcinek, aż do zakończenia lutowania i całkowitego schłodzenia miedzi.

Rysunek 3-3.5: Przepływ azotu przez rury podczas lutowania twardego



- Przy łączeniu krótszego odcinka rurociągu z dłuższym odcinkiem należy przepuścić azot z krótszej strony, aby umożliwić lepsze wypieranie powietrza z azotem.
- Jeżeli odległość od punktu, w którym azot dostał się do rurociągu do lutowanego złącza jest duża, przed rozpoczęciem lutowania należy upewnić się, że azot jest przepuszczany przez wystarczająco długi czas, aby usunąć całe powietrze z lutowanego odcinka.

Rysunek 3-3.6: Przepływ azotu z krótszej strony podczas lutowania twardego

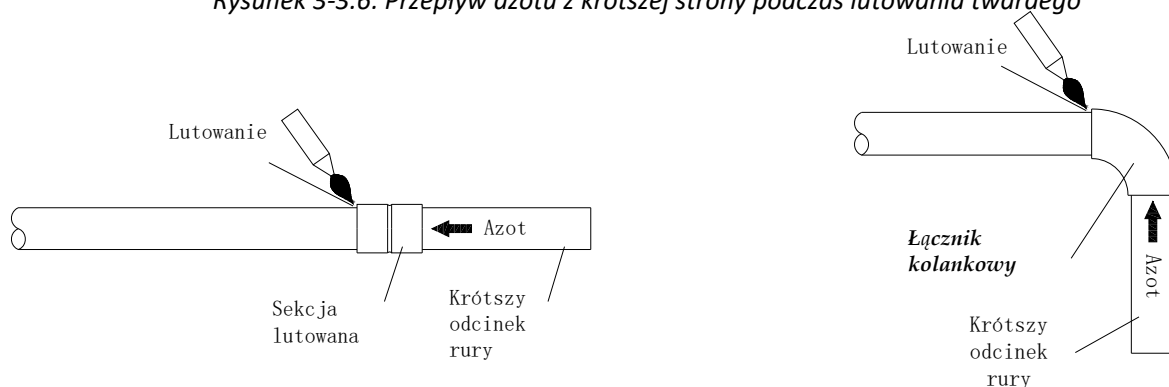
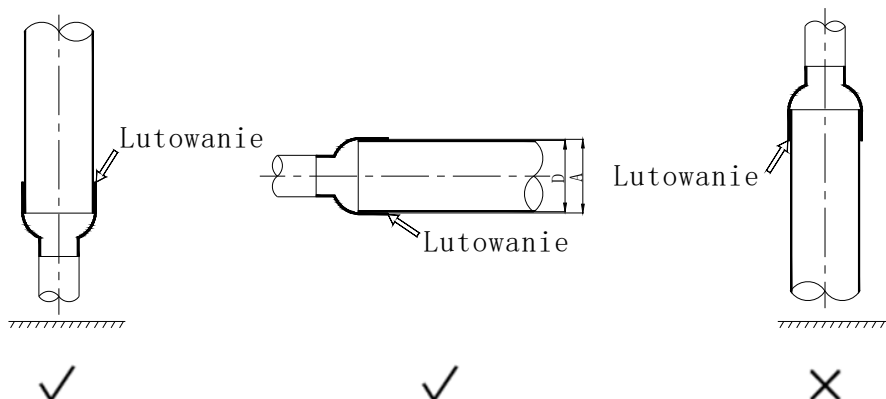


tabela kontynuowana na następnej stronie...

Orientacja przewodów rurowych podczas lutowania twardego

Lutowanie powinno być prowadzone w dół lub w poziomie, aby uniknąć wycieku wypełniacza.

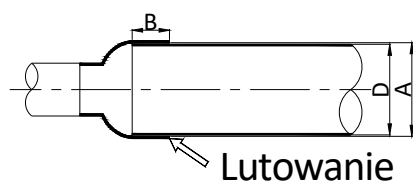
Rysunek 3-3.7: Orientacja rur podczas lutowania twardego



Nakładanie się rur podczas lutowania twardego

Tabela 3-3.4 określa minimalne dopuszczalne nakładanie się rur oraz zakres dopuszczalnych wielkości szczelin dla połączeń lutowanych na rurach o różnych średnicach. Patrz również: rysunek 3-3.8.

Rysunek 3-3.8: Zakładka na rury i szczelina w połączeniach lutowanych



Legenda	
A	Średnica wewnętrzna większej rury
D	Średnica zewnętrzna mniejszej rury
B	Głębokość zalewania (nakładanie się)

Tabela 3-3.4: Zakładka na rury i odstęp dla połączeń lutowanych¹

D (mm)	Minimalny dopuszczalny B (mm)	Dopuszczalny A – D (mm)
5 < D < 8	6	0.05 - 0.21
8 < D < 12	7	
12 < D < 16	8	0.05 - 0.27
16 < D < 25	10	
25 < D < 35	12	0.05 - 0.35
35 < D < 45	14	

Uwagi:

1. A, B, D odnoszą się do wymiarów przedstawionych na rysunku 3-5.7.

Wypełniacz

- Należy zastosować wypełniacz ze stopu lutowniczego miedzi/fosforu (BCuP), który nie wymaga użycia topnika.
- Nie należy używać topnika. Topnik może powodować korozję rurociągów i wpływać na wydajność oleju sprężarkowego.
- Nie stosować antyoksydantów podczas lutowania. Resztki mogą zatkać rury i uszkodzić komponenty.

3.8 Płukanie rur

3.8.1 Cel

Aby usunąć kurz, inne cząsteczki i wilgoć, które mogłyby spowodować nieprawidłowe działanie sprężarki, jeśli nie zostaną one wypłukane przed uruchomieniem układu, przewody czynnika chłodniczego powinny być przepłukane azotem. Jak opisano w części 3, 3.3.1 "Procedura instalacji", płukanie rur powinno być wykonywane po zakończeniu połączeń rurowych, z wyjątkiem końcowych połączeń ze skrzynką hydrauliczną. Oznacza to, że płukanie powinno być wykonane po podłączeniu jednostki zewnętrznej, ale przed podłączeniem skrzynki hydraulicznej.

3.8.2 Procedura

Uwagi dla instalatorów



Ostrzeżenie

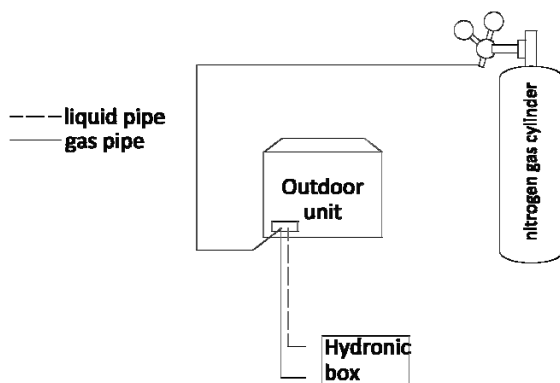
Do płukania używać tylko azotu. Użycie dwutlenku węgla grozi pozostawieniem kondensatu w rurociągach. Do płukania nie wolno używać tlenu, powietrza, czynnika chłodniczego, gazów palnych i toksycznych. Użycie takich gazów może spowodować pożar lub wybuch.

Procedura

Strona cieczowa i gazowa mogą być płukane jednocześnie; alternatywnie, jedna strona może być płukana najpierw, a następnie powtórzyć kroki 1 do 6, dla drugiej strony. Procedura płukania jest następująca:

1. Przymocować zawór redukcyjny do butli z azotem.
2. Wylot zaworu redukcyjnego ciśnienia podłączyć do wlotu po stronie cieczy (lub gazu) jednostki zewnętrznej.
3. Zacząć otwierać zawór butli z azotem i stopniowo zwiększać ciśnienie do 0,5MPa.
4. Pozostawić czas na przepływ azotu aż do otworu w skrzynce hydraulicznej.
5. Przepłukać otwór:
 - a) Za pomocą odpowiedniego materiału, takiego jak worek lub szmatka, mocno docisnąć do otworu w skrzynce hydraulicznej.
 - b) Kiedy ciśnienie staje się zbyt wysokie, aby zablokować otwór ręką, należy nagle usunąć rękę, pozwalając, aby gaz wypłynął na zewnątrz.
 - c) Powtarzać płukanie w ten sposób, aż do momentu, gdy z rury nie będzie już wydostawał się brud lub wilgoć. Za pomocą czystej szmatki sprawdzić, czy nie wydzielają się zanieczyszczenia lub wilgoć. Po przepłukaniu uszczelnić otwór.
6. Po zakończeniu płukania należy uszczelnić otwór, aby zapobiec przedostawaniu się kurzu i wilgoci.

Rysunek 3-3.9: Płukanie rurociągów za pomocą azotu



3.9 Test szczelności

3.9.1 Przeznaczenie

Aby zapobiec usterkom spowodowanym wyciekiem czynnika chłodniczego, przed uruchomieniem instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności.

3.9.2 Procedura

Uwagi dla instalatorów



Ostrzeżenie

Do badania szczelności gazowej należy stosować wyłącznie suchy azot. Do badania szczelności gazowej nie wolno używać tlenu, powietrza, gazów palnych i toksycznych. Użycie takich gazów może spowodować pożar lub wybuch.

Procedura

Procedura badania szczelności gazowej jest następująca:

Etap 1

- Po zakończeniu instalacji rurowej i podłączeniu skrzynki z układem hydraulicznym i jednostki zewnętrznej, podciśnienie w instalacji wynosi -0,1MPa.

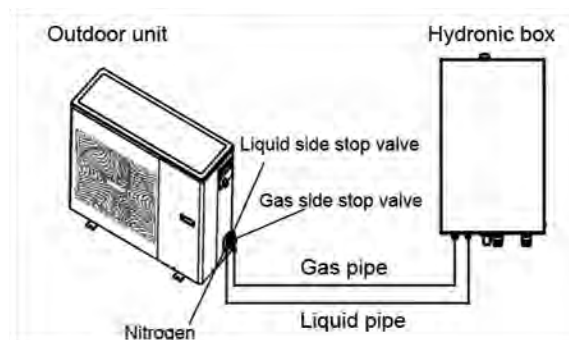
Etap 2

- Naładować rury azotem o stężeniu 0,3MPa i pozostawić na co najmniej 3 minuty, aby sprawdzić dużą nieszczelność, następnie 1,5MPa pozostawić na co najmniej 3 minuty, aby sprawdzić małą nieszczelność, na koniec 4,3MPa pozostawić na co najmniej 24 godziny, aby sprawdzić mikroszczelność.
- Po upływie co najmniej 24 godzinnego okresu próbnego należy obserwować ciśnienie w rurociągach i ocenić, czy obserwowane ciśnienie wskazuje na obecność nieszczelności. Zapewnić możliwość zmiany temperatury otoczenia w okresie próby, dostosowując ciśnienie referencyjne o 0,01 MPa na 1°C różnicy temperatur. Wyregulowane ciśnienie referencyjne = ciśnienie przy zwiększaniu ciśnienia + (temperatura przy obserwacji - temperatura przy zwiększaniu ciśnienia) x 0,01MPa. Porównać obserwowane ciśnienie z ustawionym ciśnieniem referencyjnym. Jeśli są one takie same, orurowanie przeszło test na szczelność gazową.
- Jeżeli obserwowane ciśnienie jest niższe od ustawionego ciśnienia odniesienia, rurociąg nie przeszedł testu. Patrz część 3, 3.9.3 "Wykrywanie nieszczelności". Po wykryciu i naprawieniu nieszczelności należy powtórzyć próbę szczelności.

Etap 3

- Jeśli nie kontynuuje się suszenia próżniowego (patrz część 3, 3.10 "Suszenie próżniowe") po zakończeniu testu szczelności, należy obniżyć ciśnienie w układzie do 0,5-0,8MPa i pozostawić układ pod ciśnieniem do momentu, gdy będzie gotowy do przeprowadzenia procedury suszenia próżniowego.

Rysunek 3-3.10: Test szczelności gazowej



3.9.3 Wykrywanie wycieków

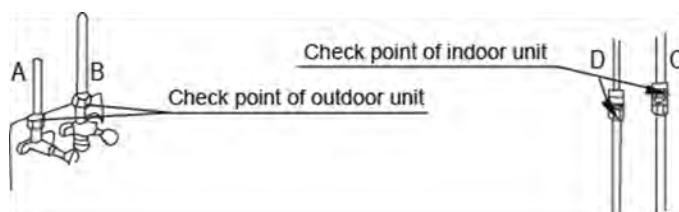
Uwagi dla instalatorów



Ogólne metody identyfikacji źródła wycieku są następujące:

1. Wykrywanie dźwięku: słyszalne są stosunkowo duże wycieki.
2. Wykrywanie dotykowe: położyć dłoń na przegubach, aby poczuć wydostający się gaz.
3. Wykrywanie wody mydlanej: małe wycieki mogą być wykryte poprzez tworzenie się pęcherzyków, gdy woda mydlana jest nakładana na połączenie.

Rysunek 3-3.11: Wykrywanie wycieków



- A: Zawór odcinający po stronie ciepłej
B: Gazowy boczny zawór odcinający
C/D: Połączenia pomiędzy jednostką zewnętrzną a skrzynką hydrauliczną

4. Wykrywanie wycieku czynnika chłodniczego: w przypadku trudnych do wykrycia wycieków, wykrywanie wycieku czynnika chłodniczego może być stosowane w następujący sposób:
 - a) Ciśnienie w rurociągach z azotem wynosi 0,3MPa.
 - b) Dodawać czynnik chłodniczy do przewodów rurowych aż do osiągnięcia ciśnienia 0,5MPa.
 - c) W celu wykrycia nieszczelności należy użyć halogenowego detektora czynnika chłodniczego.
 - d) Jeśli nie można znaleźć źródła nieszczelności, należy kontynuować napełnianie czynnikiem chłodniczym do ciśnienia 4,3 MPa, a następnie wyszukać ponownie.

3.10 Suszenie próżniowe

3.10.1 Cel

Należy przeprowadzić suszenie próżniowe w celu usunięcia z układu wilgoci i gazów niekondensujących. Usuwanie wilgoci zapobiega tworzeniu się lodu i utlenianiu się miedzianych przewodów rurowych lub innych wewnętrznych elementów. Obecność cząsteczek lodu w układzie spowodowałaby nieprawidłową pracę, natomiast cząsteczki utlenionej miedzi mogłyby spowodować uszkodzenie sprężarki. Obecność niekondensujących się gazów w układzie prowadziłaby do wahań ciśnienia i słabej wydajności wymiany ciepła.

Suszenie próżniowe zapewnia również dodatkowe wykrywanie nieszczelności (oprócz próby szczelności gazowej).

Uwagi dla instalatorów



Podczas suszenia próżniowego pompa próżniowa służy do obniżenia ciśnienia w orurowaniu do tego stopnia, aż ewentualna obecna wilgoć wyparuje. Przy 5mmHg (755mmHg poniżej typowego ciśnienia atmosferycznego) temperatura wrzenia wody wynosi 0°C. Dlatego należy stosować pompę próżniową zdolną do utrzymania ciśnienia -755 mmHg lub niższego. Zaleca się stosowanie pompy próżniowej o wydajności powyżej 4L/s i dokładności 0,02mmHg.

Ostrzeżenie

- Przed przystąpieniem do suszenia podciśnieniowego należy upewnić się, że zawory odcinające jednostki zewnętrznej są szczelnie zamknięte.
- Po zakończeniu suszenia próżniowego i zatrzymaniu pompy próżniowej, niskie ciśnienie w orurowaniu może zasysać smar z pompy próżniowej do systemu klimatyzacji. To samo może się zdarzyć, gdy pompa próżniowa zatrzyma się niespodziewanie podczas procedury suszenia próżniowego. Wymieszanie smaru z pompy z olejem sprężarkowym może spowodować nieprawidłowe działanie sprężarki i dlatego należy zastosować zawór jednokierunkowy, aby zapobiec przedostawaniu się smaru z pompy próżniowej do układu rurociągów.

Procedura

Procedura suszenia próżniowego przebiega w następujący sposób:

Etap 1

- Podłączyć niebieski (strona niskociśnieniowa) wąż manometru do zaworu odcinającego rury gazowe jednostki zewnętrznej, czerwony (strona wysokociśnieniowa) wąż do zaworu odcinającego rury gazowej jednostki zewnętrznej, a żółty do pompy próżniowej.

Etap 2

- Uruchomić pompę próżniową, a następnie otworzyć zawory manometryczne, aby uruchomić podciśnienie w systemie.
- Po 30 minutach zamknąć zawory manometryczne.
- Po dalszych 5 do 10 minutach należy sprawdzić manometr. Jeśli manometr powrócił do zera, należy sprawdzić, czy nie ma nieszczelności w rurociągach czynnika chłodniczego.

Etap 3

- Ponownie otworzyć zawory manometryczne i kontynuować suszenie próżniowe przez co najmniej 2 godziny, aż do uzyskania różnicy ciśnień 756 mmHg lub większej. Po osiągnięciu różnicy ciśnień wynoszącej co najmniej 756 mmHg kontynuować suszenie próżniowe przez co najmniej 2 godziny.

Etap 4

- Zamknąć zawory manometryczne, a następnie zatrzymać pompę próżniową.
- Po 1 godzinie należy sprawdzić manometr. Jeśli ciśnienie w orurowaniu nie wzrosło, procedura jest zakończona. Jeśli ciśnienie wzrosło, należy sprawdzić, czy nie ma nieszczelności.
- Po wysuszeniu próżniowym, **przewody niebieski i czerwony powinny być podłączone do manometru i do zaworów odcinających jednostki zewnętrznej**, w przygotowaniu do ładowania czynnikiem chłodniczym (patrz część 3, 3.11 "Ładowanie Czynnika chłodniczego"). *Rysunek 3-3.12: Manometr*



3.11 Ładowanie Czynnika chłodniczego

3.11.1 Obliczanie dodatkowego ładunku czynnika chłodniczego

Wymagany dodatkowy ładunek czynnika chłodniczego zależy od długości i średnicy przewodów rurowych jednostki zewnętrznej i skrzynki hydraulicznej. Jeśli długość przewodu doprowadzającego płynny czynnik chłodniczy jest mniejsza niż 15 metrów, nie ma potrzeby dodawania większej ilości czynnika chłodniczego, dlatego obliczając ilość dodawanego czynnika chłodniczego, do długości przewodu doprowadzającego płynny czynnik chłodniczy należy odjąć 15 metrów.

Tabela 3-3.5: Dodatkowe obciążenie czynnikiem chłodniczym

Model	Przewody rurowe po stronie ciekłej (mm)	Czynnik chłodniczy	Dodatkowy ładunek czynnika chłodniczego na metr o równoważnej długości przewodów rurowych (kg)
4/6KW	Φ6.35	R32	0.02
8/10KW	Φ9.52	R32	0.038

3.11.2 Dodawanie czynnika chłodniczego

Uwagi dla instalatorów



Ostrzeżenie

- Czynnik chłodniczy należy ładować dopiero po przeprowadzeniu próby szczelności gazowej i osuszeniu próżniowym.
- Nigdy nie należy ładować więcej czynnika chłodniczego niż jest to wymagane, ponieważ może to prowadzić do uderzeń cieczy.
- Stosować wyłącznie czynnik chłodniczy R32 - napełnianie nieodpowiednią substancją może spowodować wybuchy lub wypadki.
- Stosować narzędzia i sprzęt przeznaczony do stosowania z R32, aby zapewnić wymaganą odporność na ciśnienie i zapobiec przedostawaniu się ciał obcych do układu.
- Czynnik chłodniczy musi być traktowany zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Podczas ładowania czynnika chłodniczego należy zawsze używać rękawic ochronnych i chronić oczy.
- Powoli otwierać pojemniki z czynnikiem chłodniczym.
- Miejsce pracy powinno być dobrze wentylowane, bez źródeł zapłonu, a gaśnica w ręku, ponieważ R32 jest łatwopalnym czynnikiem chłodniczym.

Procedura

Procedura dodawania czynnika chłodniczego jest następująca:

Krok 1

- Obliczanie dodatkowego ładunku czynnika chłodniczego R (kg) (patrz część 3, 3.11.1 "Obliczanie

Krok 2 dodatkowego ładunku czynnika chłodniczego")

- Umieścić zbiornik z czynnikiem chłodniczym R32 na wadze. Odwrócić zbiornik do góry nogami, aby upewnić się, że czynnik chłodniczy jest ładowany w stanie ciekłym.
- Po suszeniu podciśnieniowym (patrz część 3, 3.10 "Suszenie podciśnieniowe"), niebieskie i czerwone przewody manometru powinny być nadal podłączone do manometru i do zaworów odcinających jednostki zewnętrznej.
- Podłączyć żółty wąż od manometru do zbiornika czynnika chłodniczego R32.

Krok 3

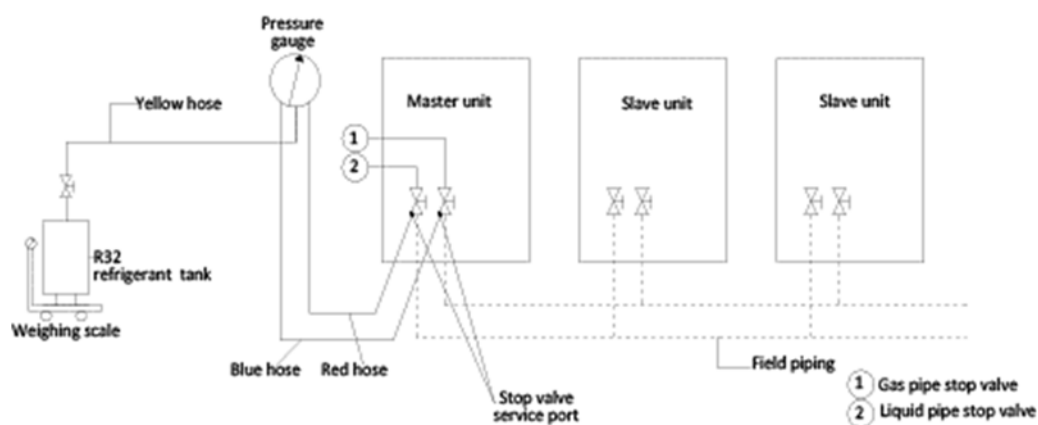
- Otworzyć zawór w miejscu, w którym żółty wąż styka się z manometrem, a następnie lekko otworzyć zbiornik czynnika chłodniczego, aby umożliwić usunięcie powietrza. Uwaga: otwórz powoli zbiornik, aby uniknąć odmrożenia dłoni.
- Ustawić wagę na zero.

Tabela kontynuowana na następnej stronie ...

Krok 4

- Otworzyć trzy zawory na manometrze, aby rozpocząć napełnianie czynnikiem chłodniczym.
- Gdy naładowana ilość osiągnie wartość R (kg), zamknąć trzy zawory. Jeśli naładowana ilość nie osiągnęła wartości R (kg), ale nie można naładować dodatkowego czynnika chłodniczego, należy zamknąć trzy zawory na manometrze, uruchomić urządzenie zewnętrzne w trybie chłodzenia, a następnie otworzyć żółty i niebieski zawór. Kontynuować napełnianie aż do osiągnięcia pełnej ilości R (kg) czynnika chłodniczego, a następnie zamknąć żółty i niebieski zawór. Uwaga: Przed uruchomieniem układu należy przeprowadzić wszystkie kontrole pracy próbnej wymienione w części 3, 8.15 "BIEG TESTOWY" i otworzyć zawory odcinające, ponieważ praca układu z zamkniętymi zaworami odcinającymi może spowodować uszkodzenie sprężarki.

Rysunek 3-3.13: Ładowanie czynnika chłodniczego



Manometr

4 Rurociągi wodne

4.1 Kontrole obwodu wodnego

Skrzynka hydrauliczna posiada wlot i wylot wody do podłączenia do obiegu wody. Jednostki typu M-Thermal Split mogą być podłączane tylko do zamkniętych obiegów wodnych. Podłączenie do otwartego obiegu wody prowadziłoby do nadmiernej korozji przewodów wodociągowych. Należy stosować wyłącznie materiały zgodne z obowiązującymi przepisami.

Przed dalszą instalacją urządzenia należy sprawdzić, co następuje:

- Maksymalne ciśnienie wody ≤ 3 bar.
- Maksymalna temperatura wody $\leq 70^{\circ}\text{C}$ zgodnie z ustawieniem urządzenia zabezpieczającego.
- Zawsze używaj materiałów, które są kompatybilne z wodą używaną w systemie i z materiałami używanymi w urządzeniu.
- Należy upewnić się, że elementy zainstalowane w rurociągach polowych są odporne na ciśnienie i temperaturę wody.
- We wszystkich niskich punktach instalacji należy przewidzieć krany spustowe, aby umożliwić całkowite opróżnienie obiegu podczas konserwacji.
- We wszystkich wysokich punktach instalacji muszą być zainstalowane odpowietrzniki. Odpowietrzniki powinny być umieszczone w miejscach łatwo dostępnych dla serwisu. Wewnątrz urządzenia zainstalowany jest automatyczny system czyszczenia powietrza. Należy sprawdzić, czy zawór czyszczenia powietrza nie jest dokręcony, aby umożliwić automatyczne uwalnianie powietrza w obiegu wody.

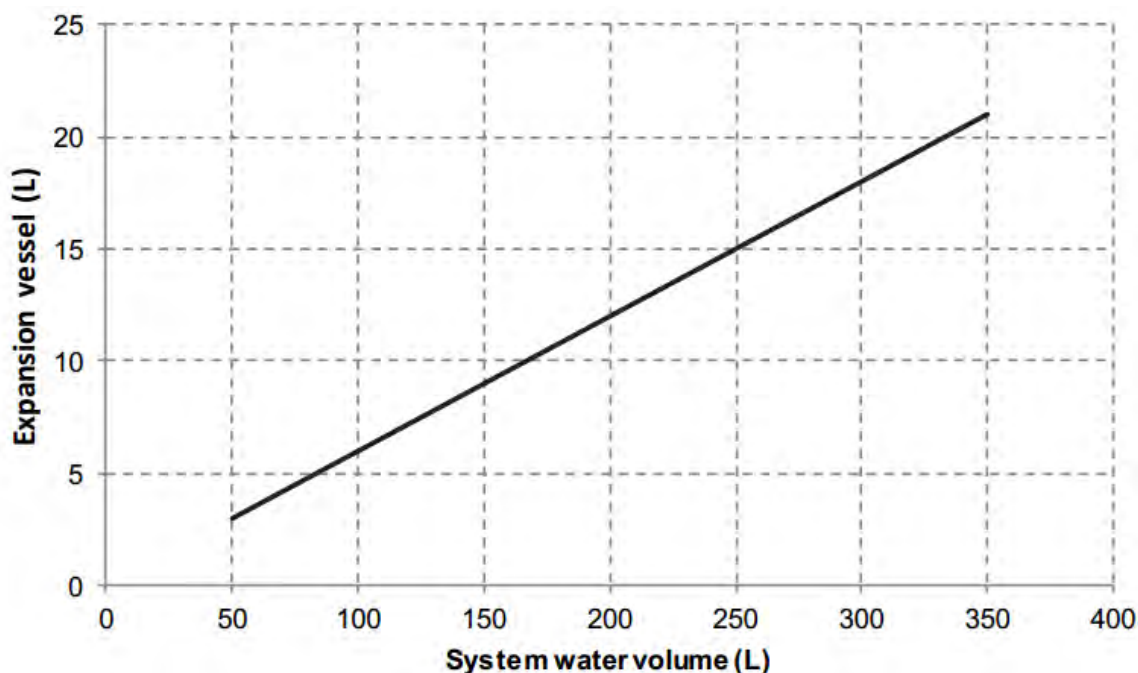
4.2 Objętość wody i wielkość naczyń rozprężeniowych

Urządzenia są wyposażone w naczynie wzbiornicze o pojemności 5 litrów, które posiada domyślne ciśnienie wstępne 1,5 bara. W celu zapewnienia prawidłowej pracy urządzenia konieczna może być regulacja ciśnienia wstępnego w naczyniu wzbiorniczym.

- Sprawdź, czy całkowita objętość wody w instalacji, z wyłączeniem wewnętrznej objętości wody w urządzeniu, wynosi co najmniej 40L.
- Pojemność naczyniarozprężeniowego musi odpowiadać całkowitej objętości instalacji wodnej.
- Rozmiar naczynia rozprężeniowego dla obiegu grzewczego i chłodniczego.

Pojemność naczynia wzbiorniczego może być zgodna z poniższym rysunkiem:

Rysunek 3-4.1: Pojemność naczynia rozprężeniowego



Uwagi:

- W większości zastosowań ta minimalna objętość wody będzie zadowalająca.
- W wyjątkowych sytuacjach lub w pomieszczeniach o dużym obciążeniu cieplnym może być jednak wymagana dodatkowa ilość wody.
- Gdy cyrkulacja w każdym obiegu grzewczym pomieszczenia jest sterowana przez zdalnie sterowane zawory, ważne jest, aby ta minimalna objętość wody była utrzymywana nawet wtedy, gdy wszystkie zawory są zamknięte.

4.3 Przyłącze obwodu wodnego

Przyłącza wody muszą być wykonane prawidłowo, zgodnie z oznaczeniami na skrzynce hydraulicznej, w odniesieniu do dopływu i odpływu wody. Jeśli do obiegu wody dostanie się powietrze, wilgoć lub kurz, mogą wystąpić problemy. Dlatego przy podłączaniu obiegu wody należy zawsze brać pod uwagę, co następuje:

- Używaj tylko czystych rur.
- Podczas usuwania zadziorów końce rur trzymać w dół.
- Zakryj koniec rury podczas wprowadzania jej przez ścianę, aby zapobiec dostawianiu się kurzu i brudu.
- Do uszczelniania połączeń należy używać dobrego środka uszczelniającego do gwintów. Uszczelnienie musi być w stanie wytrzymać ciśnienie i temperaturę instalacji.
- W przypadku stosowania rurociągów z metalu niemiedzanego, należy upewnić się, że oba rodzaje materiałów są od siebie izolowane, aby zapobiec korozji galwanicznej.
- Z racji tego, że miedź jest miękkim materiałem, należy użyć odpowiednich narzędzi do podłączenia obiegu wody. Niewłaściwe narzędzia spowodują uszkodzenie rur.

4.4 Ochrona przed zamarzaniem obwodu wodnego

Tworzenie się lodu może spowodować uszkodzenie układu hydraulicznego. Wszystkie wewnętrzne części hydrauliczne są izolowane w celu zmniejszenia strat ciepła. Izolacja musi być również dodana do przewodów rurowych w terenie.

- Oprogramowanie zawiera specjalne funkcje wykorzystujące pompę ciepła do ochrony całego systemu przed zamarzaniem.
Gdy temperatura przepływu wody w systemie spadnie do określonej wartości, urządzenie podgrzeje wodę za pomocą pompy ciepła, kranu grzejnego elektrycznego lub grzałki rezerwowej. Funkcja ochrony przed zamarzaniem zostanie wyłączona tylko wtedy, gdy temperatura wzrośnie do określonej wartości.
- W przypadku zaniku zasilania, powyższe funkcje nie zabezpieczą urządzenia przed zamarznięciem.
Ponieważ awaria zasilania może nastąpić, gdy urządzenie nie jest nadzorowane, dostawca zaleca stosowanie płynu zapobiegającego zamarzaniu do instalacji wodnej.
- W zależności od oczekiwanej najniższej temperatury zewnętrznej, należy upewnić się, że układ wodny jest wypełniony stężeniem glikolu, jak podano w poniższej tabeli. Dodanie glikolu do systemu wpłynie na wydajność urządzenia. Współczynnik korekcyjny wydajności jednostki, natężenia przepływu i spadku ciśnienia w układzie jest podany w tabeli 3-4.1 i 3-4.2.

Tabela 3-4.1: Glikol etylenowy

Stężenie glikolu etylenowego (%)	Zmiana współczynnika				Temperatura zamarzania (°C)
	Wydajność chłodnicza	Wejście zasilania	Wodoszczelność	Przepływ wody	
0	1.000	1.000	1.000	1.000	0
10	0.984	0.998	1.118	1.019	-4
20	0.973	0.995	1.268	1.051	-9
30	0.965	0.992	1.482	1.092	-16
40	0.960	0.989	1.791	1.145	-23
50	0.950	0.983	2.100	1.200	-37

Tabela 3-4.2: Glikol propylenowy

Stężenie glikolu propylenowego (%)	Zmiana współczynnika				Temperatura zamarzania (°C)
	Wydajność chłodnicza	Wejście zasilania	Wodoszczelność	Przepływ wody	
0	1.000	1.000	1.000	1.000	0
10	0.976	0.996	1.071	1.00	-3

Tabela kontynuowana na następnej stronie...

Tabela 3-4.2: Specyfikacje HPPMD-M60THI HPPMD-M80THI (ciąg dalszy)

20	0.961	0.992	1.189	1.016	-7
30	0.948	0.988	1.380	1.034	-13
40	0.938	0.984	1.728	1.078	-22
50	0.925	0.975	2.150	1.125	-35

Nieograniczony glikol stanie się kwaśny pod wpływem tlenu. Proces ten jest przyspieszany przez obecność miedzi i w wyższych temperaturach. Nieinhibitowany kwasowy glikol atakuje powierzchnie metalowe i tworzy galwaniczne komórki korozyjne, które powodują poważne uszkodzenia układu. Ogromne znaczenie ma:

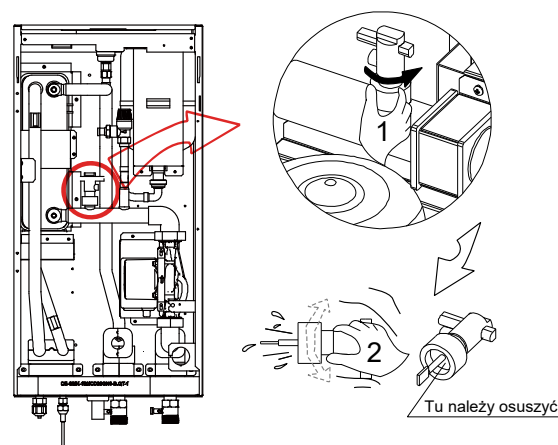
- Czy uzdatnianie wody jest prawidłowo wykonywane przez wykwalifikowanego specjalistę od wody.
- Czy glikol z inhibitorami korozji jest dobrany tak, aby przeciwdziałać powstawaniu kwasów w wyniku utleniania glikoli. Czy w przypadku instalacji ze zbiornikiem ogrzewanej wody użytkowej dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie glikolu propylenowego. W innych instalacjach stosowanie glikolu etylenowego jest dopuszczalne.
- Że nie używa się glikolu samochodowego, ponieważ ich inhibitory korozji mają ograniczoną żywotność i zawierają krzemiany, które mogą zanieczyszczać lub zatykać instalację;
- Że ocynkowane przewody rurowe nie są stosowane w instalacjach z glikolem, ponieważ mogą one prowadzić do wytrącania się pewnych elementów z inhibitora korozji glikolu;
- Aby zapewnić, że glikol jest kompatybilny z materiałami stosowanymi w systemie.

4.5 Wyłącznik przepływu wody

Woda może dostać się do wyłącznika przepływowego i nie może być odprowadzana oraz może zamarznąć, gdy temperatura jest wystarczająco niska. Wyłącznik przepływowy należy wyjąć i osuszyć, a następnie ponownie zainstalować w urządzeniu.

- Obrót w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, usunąć przełącznik przepływu wody.
- Całkowicie wysuszyć wyłącznik przepływu wody.

Rysunek 3-4.2: Wyłącznik przepływu wody



4.6 Dodawanie wody

- Podłączyć dopływ wody do zaworu napełniającego i otworzyć zawór.
- Upewnić się, że automatyczny zawór oczyszczający powietrze jest otwarty (co najmniej 2 obroty).
- Napełniać wodą, aż manometr wskaże ciśnienie około 2,0 barów. Za pomocą zaworu oczyszczającego powietrze usunąć jak najwięcej powietrza z obiegu. Powietrze w obiegu wody może prowadzić do nieprawidłowego działania rezerwowej nagrzewnicy elektrycznej.

4.7 Izolacja przewodów wodociągowych

Kompletny obieg wody wraz z całym orurowaniem, rurociągi wodne muszą być zaizolowane, aby zapobiec kondensacji pary wodnej podczas pracy w trybie chłodzenia oraz zmniejszeniu wydajności ogrzewania i chłodzenia, a także zapobiec zamarzaniu zewnętrznych rurociągów wodnych podczas zimy. Materiał izolacyjny powinien mieć co najmniej klasę odporności ogniowej B1 i być zgodny ze wszystkimi obowiązującymi przepisami. Grubość materiałów uszczelniających musi wynosić co najmniej 13 mm, a przewodność cieplna 0,039W/mK, aby zapobiec zamarzaniu zewnętrznych rurociągów wodnych. Jeśli zewnętrzna temperatura otoczenia jest wyższa niż 30°C, a wilgotność wyższa niż RH 80%, grubość materiałów uszczelniających powinna wynosić co najmniej 20mm w celu uniknięcia kondensacji na powierzchni uszczelnienia.

5 Okablowanie elektryczne

5.1 Ogólne

Uwagi dla instalatorów



Ostrzeżenie

- Wszystkie instalacje i okablowanie muszą być wykonane przez kompetentnych i odpowiednio wykwalifikowanych, certyfikowanych i akredytowanych specjalistów oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Systemy elektryczne powinny być uziemione zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Wyłączniki nadprądowe i różnicowoprądowe (wyłączniki różnicowo-prądowe) powinny być stosowane zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Schematy okablowania przedstawione w tym podręczniku są jedynie ogólnymi instrukcjami podłączania i nie są przeznaczone do konkretnej instalacji, ani nie zawierają wszystkich szczegółów dotyczących tej instalacji.
- Przewody wodociągowe, energetyczne i komunikacyjne są zazwyczaj prowadzone równolegle. Jednak okablowanie komunikacyjne nie powinno być połączone z okablowaniem zasilającym. Aby zapobiec zakłóceniom sygnału, okablowanie zasilające i komunikacyjne nie powinny być prowadzone w tym samym kanale. Jeśli zasilanie jest mniejsze niż 10A, należy zachować odległość co najmniej 300 mm między okablowaniem zasilającym a przewodami komunikacyjnymi; jeśli zasilanie jest w zakresie 10A do 50A, należy zachować odległość co najmniej 500 mm.

5.2 Środki ostrożności

- Zamocować kable tak, aby nie miały kontaktu z rurami (szczególnie po stronie wysokiego ciśnienia).
- Zabezpieczyć przewody elektryczne opaskami kablowymi tak, aby nie stykały się z rurociągiem, szczególnie po stronie wysokiego ciśnienia.
- Upewnić się, że na terminale zaciskowe nie jest wywierane żadne zewnętrzne ciśnienie.
- Podczas instalacji wyłącznika różnicowoprądowego należy upewnić się, że jest on kompatybilny z przetwornicą (odporny na zakłócenia elektryczne wysokiej częstotliwości), aby uniknąć niepotrzebnego otwierania się wyłącznika różnicowoprądowego.
- To urządzenie jest wyposażone w inwerter. Instalacja kondensatora przesuwającego fazę nie tylko zmniejsza efekt poprawy współczynnika mocy, ale również może spowodować nieprawidłowe nagrzewanie się kondensatora z powodu fal o wysokiej częstotliwości. Nigdy nie należy instalować kondensatora przyspieszającego fazę, ponieważ może to doprowadzić do wypadku.

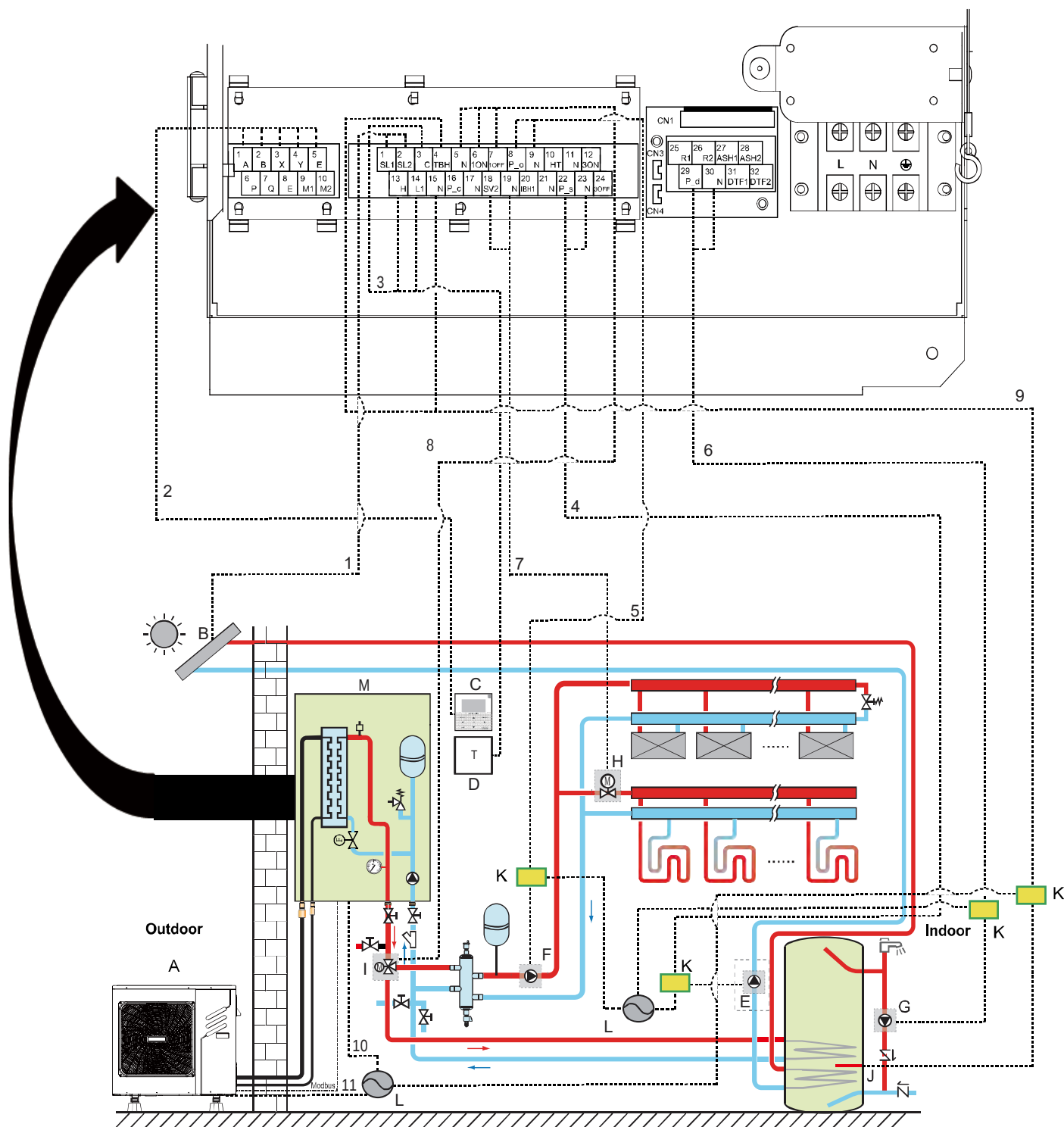
5.3 Bezprzewodowy

- Większość przewodów terenowych na urządzeniu należy wykonać na bloku terminali wewnątrz skrzynki rozdzielczej. Aby uzyskać dostęp do listwy zaciskowej, należy zdjąć panel serwisowy skrzynki rozdzielczej.
- Zamocować wszystkie kable za pomocą opasek kablowych.
- Dla rezerwowej nagrzewnicy elektrycznej wymagany jest dedykowany obwód zasilania.
- Instalacja wyposażona w zbiornik ogrzewanej wody użytkowej (w komplecie) wymaga zastosowania dedykowanego obwodu zasilania dla grzałki nurnikowej.

Okablowanie należy zabezpieczyć w przedstawionej poniżej kolejności:

- Rozłożyć okablowanie elektryczne tak, aby przednia pokrywa nie podnosiła się podczas wykonywania okablowania i bezpiecznie zamocować przednią pokrywę.
- Postępuj zgodnie ze schematami połączeń elektrycznych. Patrz Rysunek 2-4:1 do Rysunku 2-4:5 w części 2, 4 "Schemat połączeń elektrycznych".
- Zainstaluj przewody i zamocuj mocno pokrywę tak, aby można było prawidłowo zamontować pokrywę.

Rysunek 3-5.1: Przegląd okablowania



Legenda			
A	Jednostka zewnętrzna	H	SV2: Zawór dwudrogowy (zasilanie terenowe)
B	Zestaw do pobierania energii słonecznej (w zestawie)	I	SV1: Zawór trójdrogowy do zbiornika ogrzewanej wody użytkowej (wyposażenie terenowe)
C	Interfejs użytkownika	J	Grzałka wspomagająca
D	Termostat pokojowy (w zestawie)	K	Stycznik
E	P_s: Pompa słoneczna (w zestawie)	L	Zasilanie elektryczne
F	P_o: Zewnętrzna pompa obiegowa (w zestawie)	M	Jednostka wewnętrzna
G	P_d: Pompa c.w.u. (w zestawie)		

Tabela 3-5.1: Wymagania dotyczące okablowania

Pozycja	Opis	Prąd	Wymagana liczba przewodów	Maksymalny prąd roboczy
1	Przewód sterujący zestawu solarnego	AC	2	200mA
2	Przewód interfejsu użytkownika	AC	5	200mA
3	Przewód termostatu pokojowego	AC	2 or 3	200mA ¹
4	Przewód sterujący pompy słonecznej	AC	2	200mA ¹
5	Przewód sterujący zewnętrzną pompą cyrkulacyjną	AC	2	200mA ¹
6	Przewód sterujący pompą c. w. u.	AC	2	200mA ¹
7	Przewód sterujący zaworu dwudrogowego	AC	2	200mA ¹
8	Przewód sterujący zaworem trzydrogowym	AC	2 or 3	200mA
9	Przewód sterujący nagrzewnicą wspomagającą	AC	2	200mA ¹
10	Kabel zasilający do urządzenia wewnętrznego	AC	2+GND	0.4A
11	Kabel zasilający do jednostki zewnętrznej	AC	2+GND	11.3A(4/6KW) 16.7A(8/10KW)

Uwagi:

1. Minimalny przekrój kabla AWG18 (0.75 mm²)
2. Przewód termistorowy jest dostarczany wraz z jednostką : j eśli prąd obciążeniowy jest duży, potrzebny jest stycznik AC.

6 Ustawienia przełącznika DIP

Przełącznik DIP S1,S2 znajduje się na płycie głównej modułu hydraulicznego i umożliwia konfigurację dodatkowej instalacji termistora źródła ciepła, drugiej wewnętrznej instalacji grzałki rezerwowej itp. Patrz tabela 3-6.1 oraz Instrukcja M-Thermal Split, Część 4, 2.2 "Płytką główna PCB układu hydraulicznego".

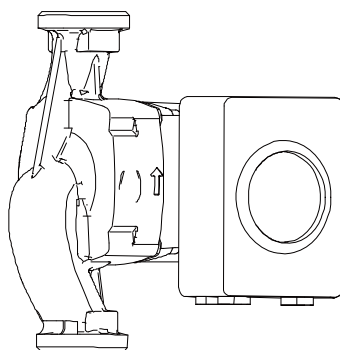
Tabela 3-6.1: Ustawienia przełączników DIP

Przełącznik		ON=1	OFF=0	Domyślne ustawienie fabryczne
S1 	1	Zastrzeżone	Zastrzeżone	OFF
	2	Z energią słoneczną	Bez energii słonecznej	OFF
	3/4	00=Bez IBH i AHS 10=Z IBH 01= Z AHS dla ogrzewania pomieszczeń 11= Z AHS do ogrzewania pomieszczeń i ogrzewania wody użytkowej		OFF/OFF
S2 	1	Start pompy po sześciu godzinach będzie nieważny.	Start pompy po sześciu godzinach będzie ważny	OFF
	2	bez TBH	z TBH	OFF
	3/4	00=pompa o zmiennej prędkości obrotowej (Max head:8.5m, Grundfos) 01 = pompa o zmiennej prędkości obrotowej (Max head:10.5m, Grundfos) 10 = pompa o stałej prędkości obrotowej (zastrzeżone) 11 = pompa o zmiennej prędkości obrotowej (zastrzeżone)		OFF/OFF

7 Wewnętrzna pompa cyrkulacyjna

Pompa jest sterowana za pomocą cyfrowego sygnału modulacji szerokości impulsu niskiego napięcia, co oznacza, że prędkość obrotowa zależy od sygnału wejściowego. Prędkość obrotowa zmienia się w zależności od profilu wejściowego. Zależność między zewnętrznym ciśnieniem statycznym a natężeniem przepływu wody jest opisana w części 2, 7 "Wydajność hydrauliczna".

Rysunek 3-7.1: Wewnętrzna pompa cyrkulacyjna



8 Ustawienia pól interfejsu użytkownika

8.1 Wprowadzenie

Podczas instalacji, ustawienia i parametry M-Thermal Split powinny być konfigurowane przez instalatora w zależności od konfiguracji instalacji, warunków klimatycznych i preferencji użytkownika docelowego. Odpowiednie ustawienia są dostępne i programowalne poprzez menu **FOR SERVICEMAN** na interfejsie użytkownika M-Thermal Split. Po menu i ustawieniach interfejsu użytkownika można poruszać się za pomocą przycisków dotykowych interfejsu użytkownika, jak szczegółowo opisano w tabeli 3-8.1.

Rysunek 3-8.1: Rysunek 3-8.1: Interfejs użytkownika

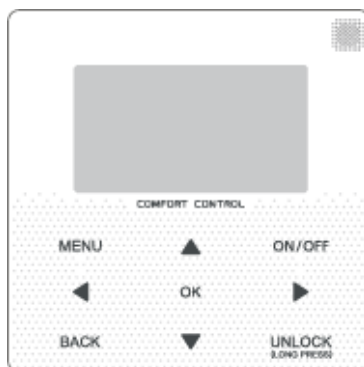
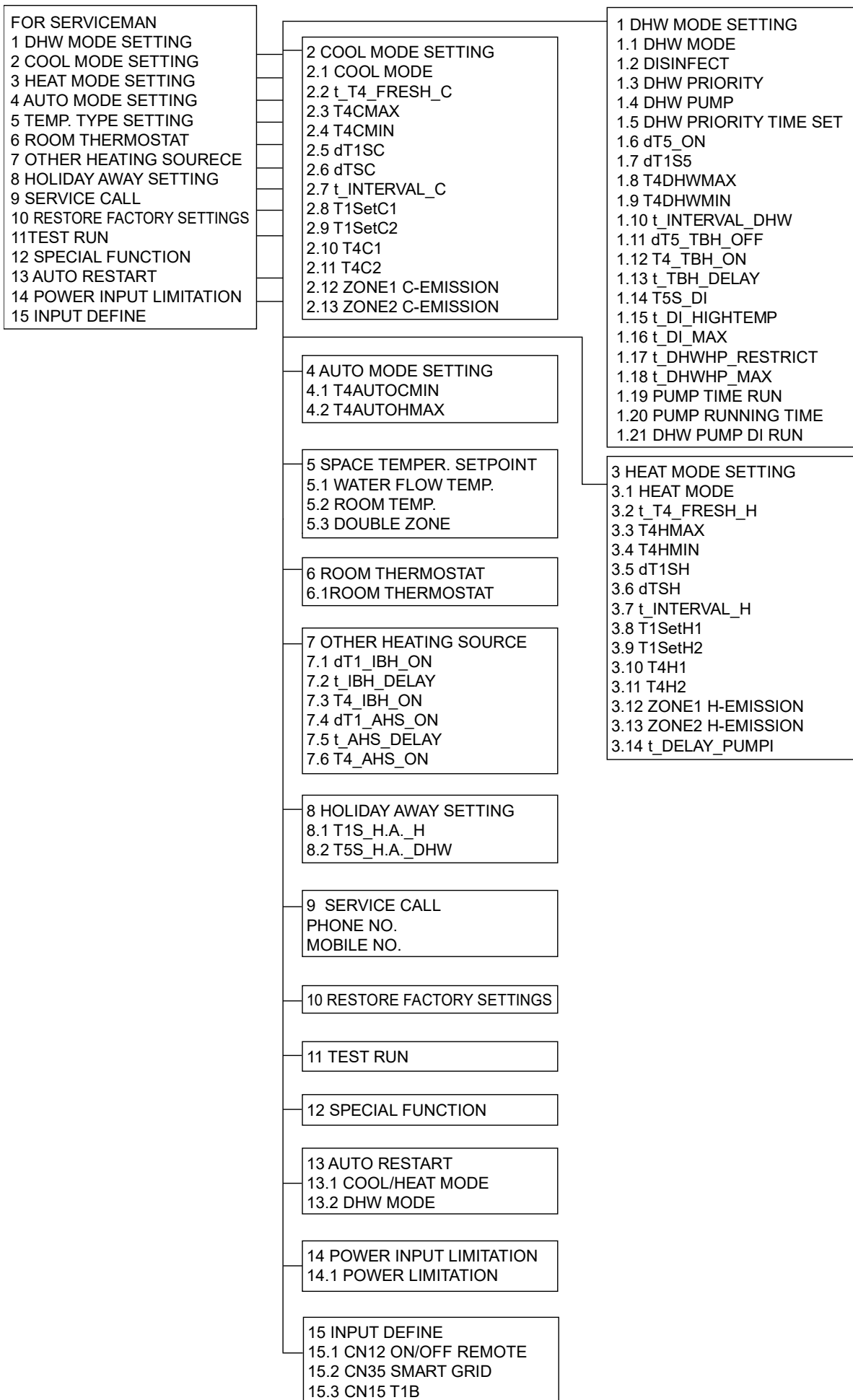


Tabela 3-8.1: Klawisze interfejsu użytkownika

Przyciski	Funkcja
MENU	Wyświetlenie menu głównego
◀ ▶ ▼ ▲	▪ Poruszanie się po strukturze menu ▪ Dostosuj wartości ustawień
ON/OFF	▪ Włączanie/wyłączanie ogrzewania/chłodzenia przestrzeni ▪ Włączanie/wyłączanie ogrzewania wody użytkowej ▪ Funkcje włączania i wyłączania w strukturze menu
BACK	Wyjście z podmenu (przejdzie o jeden poziom wyżej w strukturze menu)
UNLOCK	▪ Naciśnij i przytrzymaj przez 3 sekundy, aby odblokować/zablokować interfejs użytkownika ▪ Odblokować/zablokować niektóre funkcje, takie jak "regulacja temperatury CWU".
OK	▪ Wprowadzić podmenu ▪ Potwierdzić wprowadzone wartości

8.2 Struktura menu



8.3 Menu FOR SERVICEMAN

FOR SERVICEMAN pozwala instalatorom na wprowadzenie konfiguracji systemu i ustawienie parametrów systemu. Aby wejść do **FOR SERVICEMAN**, idź do **MENU > FOR SERVICEMAN**.

Wprowadź hasło, używając < > do nawigacji między cyframi i używając ▼ ▲ do regulacji wartości liczbowych, a następnie naciśnij **OK**. Hasło wynosi 234. Patrz rysunek 3-8.2.

Po wprowadzeniu hasła wyświetlone zostaną kolejne strony. Patrz: Rysunek 3-8.3

Rysunek 3-8.2: FOR SERVICEMAN Ekran hasła

FOR SERVICEMAN
Please input the password:
0 0 0
OK ENTER ↕ ADJUST ⬅

Rysunek 3-8.3: menu FOR SERVICEMAN

FOR SERVICEMAN 1/3	FOR SERVICEMAN 2/3	FOR SERVICEMAN 3/3
1. DHW MODE SETTING	7. OTHER HEATING SOURCE	13. AUTO RESTART
2. COOL MODE SETTING	8. HOLIDAY AWAY MODE SET	14. POWER INPUT LIMITATION
3. HEAT MODE SETTING	9. SERVICE CALL SETTING	15. INPUT DEFINE
4. AUTO MODE SETTING	10. RESTORE FACTORY SETTINGS	
5. TEMP.TYPE SETTING	11. TEST RUN	
6. ROOM THERMOSTAT	12. SPECIAL FUNCTION	
OK ENTER ↕	OK ENTER ↕	OK ENTER ↕

8.4 Menu DHW MODE SETTING

8.4.1 Przegląd menu

przegląd menu - DHW MODE SETTING MENU >

FOR SERVICEMAN > DHW MODE SETTING

Rysunek 3-8.4: menu DHW MODE SETTING

1 DHW MODE SETTING 1/5	1 DHW MODE SETTING 2/5	1 DHW MODE SETTING 3/5
1.1 DHW MODE YES	1.6 dT5_ON 5 °C	1.11 dT5_TBH_OFF 5 °C
1.2 DISINFECT YES	1.7 dT1S5 10 °C	1.12 T4_TBH_ON 5 °C
1.3 DHW PRIORITY YES	1.8 T4DHWMAX 43 °C	1.13 t_TBH_DELAY 30 MIN
1.4 DHW PUMP YES	1.9 T4DHWMIN -10 °C	1.14 T5S_DI 65 °C
1.5 DHW PRIORITY TIME SET NON	1.10 t_INTERVAL_DHW 5 MIN	1.15 t_DI HIGHTEMP. 15MIN
↕ ADJUST ⬅	↕ ADJUST ⬅	↕ ADJUST ⬅
1 DHW MODE SETTING 4/5	1 DHW MODE SETTING 5/5	
1.16 t_DI_MAX 210 MIN	1.21 DHW PUMP DI RUN NON	
1.17 t_DHWHP_RESTRICT 30 MIN		
1.18 t_DHWHP_MAX 120 MIN		
1.19 DHWPUMP TIME RUN YES		
1.20 PUMP RUNNING TIME 5 MIN		
↕ ADJUST ⬅	↕ ADJUST ⬅	

W **DHW MODE SETTING** należy ustawić następujące parametry.

DHW MODE włącza lub wyłącza tryb DHW. Dla instalacji z zbiornikiem DHW , wybierz **YES** aby umożliwić tryb DHW. W przypadku instalacji bez zbiorników CWU wybierz **NON**, aby wyłączyć tryb CWU.

DISINFECT określa, czy operacja dezynfekcji jest wykonywana, czy nie.

DHW PRIORITY określa, czy priorytetem jest ogrzewanie wody użytkowej, czy też ogrzewanie/chłodzenie pomieszczeń. Jeśli **NON** jest wybierany w trybie **DHW PRIORITY**, jeśli jest on dostępny, a pomieszczenie grzewcze/chłodzenie jest wyłączone(**OFF**), pompa ciepła będzie ogrzewać wodę zgodnie z wymaganiami. Jeśli ogrzewanie/chłodzenie pomieszczenia jest włączone (**ON**), woda będzie ogrzewana zgodnie z wymaganiami, gdy grzałka nurnikowa jest niedostępna.

Tylko przy wyłączonym(OFF) ogrzewaniu/chłodzeniu pomieszczenia pompa ciepła będzie działać w celu ogrzewania wody użytkowej.

DHW PUMP ustawia, czy pompa CWU jest sterowana przez jednostkę M-Thermal Split. Jeśli pompa CWU ma być sterowana przez M-Thermal Split, wybierz **YES**. Jeśli pompa CWU nie ma być sterowana przez jednostkę M-Thermal Split, należy wybrać **NON**.

DHW PUMP PRIORITY TIME SET ustawić czas pracy CWU podczas trybu **DHW PRIORITY**.

dT5_ON ustawia różnicę temperatur pomiędzy temperaturą zadaną CWU (T5S) a temperaturą wody w zbiorniku CWU (T5), powyżej której pompa ciepła dostarcza podgrzaną wodę do zbiornika CWU. Gdy $T5S - T5 \geq dT5_ON$ pompa ciepła dostarczająca podgrzaną wodę do zasobnika CWU.

Wskazówka: Gdy temperatura wody na wylocie pompy ciepła jest wyższa niż graniczna temperatura wody na wylocie (T5stop), pompa ciepła nie dostarcza podgrzanej wody do zbiornika CWU. Granica robocza temperatury wody na wylocie w trybie CWU jest związana z temperaturą otoczenia, jak pokazano na Rysunku 2-6.3 w części 2, 6 "Limity operacyjne".

dT1S5 Ustawia temperaturę wody na wylocie pompy ciepła.

(T1S) w odniesieniu do temperatury wody w zbiorniku CWU (T5). Dla trybu CWU użytkownik ustawia temperaturę zadaną CWU (T5S) na głównym ekranie i nie może ręcznie ustawić T1S. T1S jest ustawiony jako $T1S = T5 + dT1S5$.

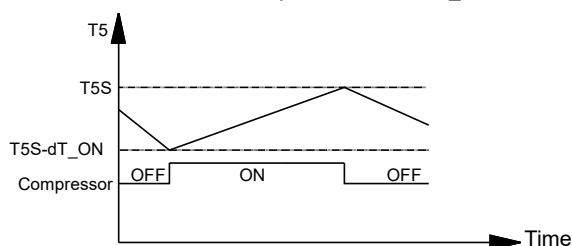
Rysunek 3-8.6 ilustruje działanie pompy ciepła i grzałki nurnikowej (opcja) w trybie CWU. Jeżeli temperatura wody w zbiorniku CWU (T5) jest niższa od minimalnej temperatury zadanej CWU (T5S), a temperatura robocza pompy ciepła na wylocie wody (T5stop) (patrz rys. 2-6.3 w części 2, 6 "Limity operacyjne") jest niższa od minimalnej temperatury zadanej CWU (T5S). **dT5_ON**, pompa ciepła zaczyna dostarczać podgrzaną wodę do zbiornika CWU. Po tym jak minuty opóźnienia **t_TBH_delay** minęły, grzejnik immersyjny jest włączony. Jeżeli T5 osiągnie T5stop, pompa ciepła zatrzymuje się, ale grzałka nurnikowa pracuje dalej, aż T5 osiągnie $T5S + dT5_TBH_OFF$.

T4DHWMAX ustawia temperaturę otoczenia, powyżej której pompa ciepła nie będzie pracować w trybie CWU. Najwyższa wartość, którą

T4DHWMAX może przyjąć to 43°C, co jest limitem operacyjnym pompy ciepła trybu CWU w wysokiej temperaturze otoczenia.

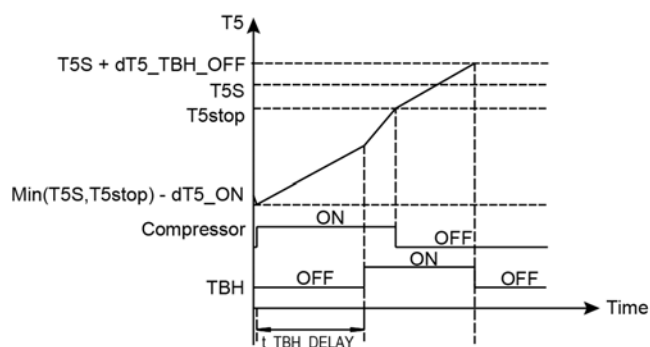
T4DHWMIN ustawia temperaturę otoczenia, poniżej której pompa ciepła nie będzie pracowała w trybie CWU. Najniższa wartość **T4DHWMIN** wynosi -25°C, co stanowi dolną granicę pracy pompy ciepła w trybie pracy w niskiej temperaturze otoczenia.

Rysunek 3-8.5: dT5_ON



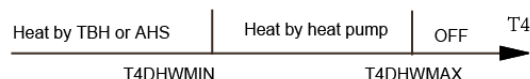
Wyjaśnienia skrótów:
T5: Temperatura wody w zbiorniku c.w.u.
T5S: Temperatura zadana CWU

Rysunek 3-8.6: tryb pracy DHW



Wyjaśnienia skrótów:
T5: Temperatura wody w zbiorniku c.w.u.
T5S: Temperatura zadana CWU
T5stop: Tryb c.w.u. limit operacyjny temperatury wody na wylocie
TBH: podgrzewacz zanurzeniowy w zbiorniku c.w.u.

Rysunek 3-8.7: T4DHWMAX and T4DHWMIN



Zastrzeżenia:
HP: Pompa ciepła
TBH: Grzałka zanurzeniowa zbiornika CWU
AHS: Dodatkowe źródło ogrzewania

t_INTERVAL_DHW ustawia opóźnienie ponownego rozruchu sprężarki w trybie CWU. Gdy sprężarka przestanie pracować, nie uruchomi się ponownie, dopóki nie upływa minuty **t_INTERVAL_DHW**.

dT5_TBH_OFF ustawia różnicę temperatur pomiędzy temperaturą zadaną CWU (T5S) a temperaturą wody w zbiorniku CWU (T5), poniżej której zanurzenie nie jest wykonywane. Gdy $T5 > \text{Min}(dT5_TBH_OFF, 65^{\circ}\text{C})$, grzałka nurnikowa jest wyłączona.

T4_TBH_ON ustawia temperaturę otoczenia, powyżej której grzałka nurnikowa nie będzie używana.

t_TBH_DELAY ustawia opóźnienie pomiędzy uruchomieniem sprężarki a włączeniem grzałki nurnikowej.

T5S_DI ustawia docelową temperaturę pracy dezynfekcji zbiornika CWU. Uwaga: podczas operacji dezynfekcji (czas trwania **t_DI_MAX**) temperatura ciepłej wody użytkowej w kranach z ciepłą wodą będzie czasami równa wartości ustawionej dla **T5S_DI**.

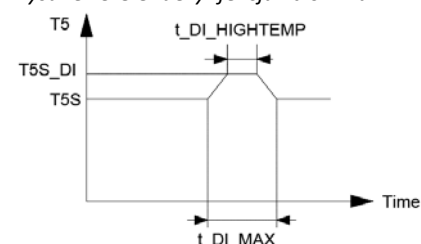
t_DI_HIGHTEMP ustawia czas, przez jaki utrzymywana jest docelowa temperatura pracy dezynfekcji zbiornika CWU.

t_DI_MAX Ustawia całkowitą długość czasu dezynfekcji zbiornika CWU.

t_DHWHP_RESTRICT ustawia maksymalny czas działania pompy ciepła przed przejściem na tryb CWU, jeśli istnieje zapotrzebowanie na tryb CWU w trybie ogrzewania lub chłodzenia pomieszczenia. W przypadku pracy w trybie ogrzewania pomieszczenia lub chłodzenia pomieszczenia, pompa ciepła staje się dostępna dla trybu CWU, gdy tylko osiągnięto ustawione temperatury ogrzewania/chłodzenia pomieszczenia (patrz część 3, 8.5 "Menu ustawień trybu chłodzenia" oraz część 3, 8.6 "Menu ustawień trybu ogrzewania") lub gdy czas **t_DHWHP_MAX** upłynął.

t_DHWHP_MAX ustawia maksymalny czas pracy pompy ciepła w trybie CWU przed przełączeniem na tryb ogrzewania lub chłodzenia pomieszczenia, jeżeli istnieje zapotrzebowanie na tryb ogrzewania/chłodzenia pomieszczenia. Podczas pracy w trybie CWU pompa ciepła staje się dostępna do ogrzewania/chłodzenia pomieszczenia, gdy tylko temperatura wody w zbiorniku CWU (T5) osiągnie ustawioną temperaturę CWU (T5S) lub po tym jak upłynie czas **t_DHWHP_MAX**.

Rysunek 3-8.8: dezynfekcja zbiornika DHW

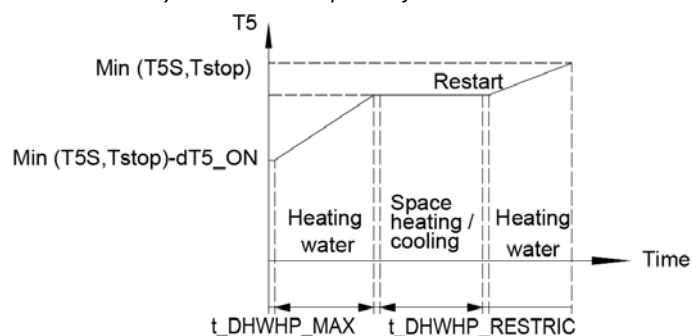


Wyjaśnienia skrótów:

T5: Temperatura zbiornika wody CWU
T5S: Ustawiona temperatura CWU

Rysunek 3-8.9 ilustruje efekty wynikające z **t_DHWHP_MAX** i **t_DHWHP_RESTRICT** kiedy **DHW PRIORITY** jest włączony. Pompa ciepła pracuje początkowo w trybie DWH. Po upływie czasu **t_DHWHP_MAX** minuty, T5 nie został osiągnięty.

Rysunek 3-8.9: Eksploatacja w DHW PRIORITY



Skróty:

T5: Temperatura wody w zbiorniku CWU

T5S: Temperatura zadana CWU

T5stop: Limit operacyjny temperatury wody na wylocie w trybie CWU

DHWHPUMP TIME RUN określa, czy użytkownik jest w stanie ustawić pompę CWU (zasilanie polowe) w trybie CWU. W przypadku instalacji z pompą CWU należy wybrać opcję ON (Wł.), aby użytkownik mógł ustawić czasy uruchamiania pompy.

PUMP RUNNING TIME ustawia czas pracy pompy przy każdym z określonych przez użytkownika czasów rozruchu na **DHW PUMP** zakładka menu **DOMESTIC HOT WATER (C.W.U.)**, jeśli **TIMER RUNNING** jest włączony.

DHW PUMP DI RUN określa czy pompa C.W.U. (w zestawie) działa w trybie dezynfekcji.

8.5 Menu COOL MODE SETTING

MENU > FOR SERVICEMAN > COOL MODE SETTING

Rysunek 3-8.10: menu COOL MODE SETTING

2 COOL MODE SETTING 1/3	2 COOL MODE SETTING 2/3	2 COOL MODE SETTING 3/3
2.1 COOL MODE YES	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 ZONE1 C-EMISSION FCU
2.3 T4CMAX 43°C	2.8 T1SetC1 10°C	2.13 ZONE2 C-EMISSION FLH
2.4 T4CMIN 20°C	2.9 T1SetC2 16°C	
2.5 dT1SC 5°C	2.10 T4C1 35°C	
↕ ADJUST ↔	↕ ADJUST ↔	↕ ADJUST ↔

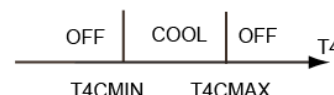
W **COOL MODE SETTING** należy ustawić następujące parametry.

COOL MODE włącza lub wyłącza tryb chłodzenia. W przypadku instalacji z terminalami chłodzącymi przestrzeń należy wybrać **YES**, aby włączyć tryb chłodzenia. W przypadku instalacji bez terminali chłodzących należy wybrać **NON**, aby wyłączyć tryb chłodzenia.

- **t_T4_FRESH_C** ustawia czas odświeżania krzywej temperatury klimatycznej modelu chłodzenia.

T4CMAX ustawia temperaturę otoczenia, powyżej której pompa ciepła nie będzie pracować w trybie chłodzenia. Najwyższa wartość, którą **T4CMAX** może przyjąć wynosi 46°C, co stanowi górną granicę pracy pompy ciepła w trybie chłodzenia w temperaturze otoczenia. Patrz Rysunek 3-8.11.

Rysunek 3-8.11: T4CMAX, T4CMIN



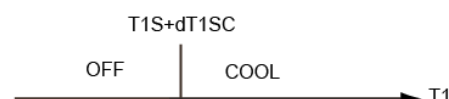
Wyjaśnienia skrótów:
T4: Zewnętrzna temperatura otoczenia

T4CMIN ustawia temperaturę otoczenia, poniżej której pompa ciepła nie będzie pracować w trybie chłodzenia. Najniższa wartość, jaką może przyjąć **T4CMIN** to -5°C, co stanowi

limitem operacyjnym pompy ciepła trybu CWU w wysokiej temperaturze otoczenia. Patrz Rysunek 3-8.12.

dT1SC ustawia minimalną różnicę temperatur między temperaturą wody na wylocie pompy ciepła (T1) a ustawioną temperaturą wody na wylocie pompy ciepła (T1S), przy której pompa ciepła dostarcza schłodzoną wodę do terminali chłodzenia pomieszczenia. Gdy $T1 - T1S \geq dT1SC$ pompa ciepła dostarcza zimną wodę do terminali chłodzenia pomieszczenia, a gdy $T1 \leq T1S$ pompa ciepła nie dostarcza zimnej wody do terminali chłodzenia pomieszczenia.

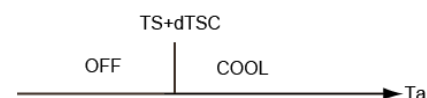
Rysunek 3-8.12: dT1SC



Wyjaśnienia skrótów:
T1: Temperatura wody na wylocie pompy ciepła
T1S: Temperatura zadana pompy ciepła na wylocie wody

dTSC ustawia różnicę temperatur pomiędzy rzeczywistą temperaturą pomieszczenia (Ta) a ustawioną temperaturą pomieszczenia (TS), powyżej której pompa ciepła dostarcza zimną wodę do terminali chłodzenia pomieszczenia. Gdy $Ta - TS \geq dTSC$ pompa ciepła dostarcza zimną wodę do terminali chłodzenia pomieszczenia, a gdy $Ta \leq TS$ pompa ciepła nie dostarcza zimnej wody do terminali chłodzenia pomieszczenia. Patrz punkt Rysunek 3-8.18.

Rysunek 3-8.13: dTSC



dTSC ma zastosowanie tylko wtedy, gdy YES jest wybrane dla ROOM TEMP w TEMP. menu TYPE SETTING.

Patrz część 3, 8.8 "TEMP.Menu TYPE SETTING (Ustawienia typu)".

t_INTERVAL_C ustawia opóźnienie ponownego rozruchu sprężarki w trybie chłodzenia. Gdy sprężarka przestanie pracować, nie uruchomi się ponownie,

aż do upływu czasu $t_{\text{INTERVAL_C}}$.

T1SetC1 ustawia temperaturę 1 automatycznej krzywej nastawczej dla trybu chłodzenia.

T1SetC2 ustawia temperaturę 2 automatycznej krzywej nastawczej dla trybu chłodzenia.

T4C1 ustawia temperaturę otoczenia 1 automatycznej krzywej nastawczej dla trybu chłodzenia.

T4C2 ustawia temperaturę otoczenia 2 automatycznej krzywej nastawczej dla trybu chłodzenia.

ZONE1 C-EMISSION ustawia typ emisji strefy1 dla trybu chłodzenia.

ZONE2 C-EMISSION ustawia typ emisji strefy2 dla trybu chłodzenia.

8.6 Menu HEAT MODE SETTING

MENU > FOR SERVICEMAN > HEAT MODE SETTING

Rysunek 3-8.14: Menu HEAT MODE SETTING

3 HEAT MODE SETTING 1/3	3 HEAT MODE SETTING 2/3	3 HEAT MODE SETTING 3/3
3.1 HEAT MODE YES	3.6 dTSH 2°C	3.11 T4H2 7°C
3.2 $t_{\text{T4_FRESH_H}}$ 2.0HRS	3.7 $t_{\text{INTERVAL_H}}$ 5MIN	3.12 ZONE1 H-EMISSION RAD.
3.3 T4HMAX 16°C	3.8 T1SetH1 35°C	3.13 ZONE2 H-EMISSION FLH
3.4 T4HMIN -15°C	3.9 T1SetH2 28°C	3.14 $t_{\text{DELAY_PUMP}}$ 2MIN
3.5 dT1SH 5°C	3.10 T4H1 -5°C	
ADJUST	ADJUST	ADJUST

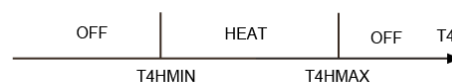
W **HEAT MODE SETTING** należy ustawić następujące parametry.

HEAT MODE włącza lub wyłącza tryb ogrzewania.

$t_{\text{T4_FRESH_H}}$ ustawia czas odświeżania krzywej klimatycznej ogrzewania modelu.

T4HMAX ustawia temperaturę otoczenia, powyżej której pompa ciepła nie będzie pracowała w trybie ogrzewania. Najwyższa wartość, która **T4HMAX** może przyjąć wynosi 35°C, co stanowi górną granicę pracy pompy ciepła w trybie ogrzewania w temperaturze otoczenia. Patrz rys. 3-8.15.

Rysunek 3-8.15: T4HMAX, T4HMIN



Wyjaśnienia skrótów:
T4: Zewnętrzna temperatura otoczenia

T4HMIN ustawia temperaturę otoczenia, poniżej której pompa ciepła nie będzie pracować w trybie ogrzewania. Najniższą wartością, jaką może przyjąć **T4CMIN**, jest -25°C, czyli dolna granica temperatury otoczenia, przy której pompa ciepła pracuje w trybie ogrzewania. Patrz Rysunek 3-8.16.

dT1SH ustawia różnicę temperatur między temperaturą wody na wylocie pompy ciepła (T1) a temperaturą zadaną wody na wylocie pompy ciepła (T1S), powyżej której pompa ciepła dostarcza podgrzaną wodę do terminali ogrzewania pomieszczenia.

Rysunek 3-8.16: dTSH



Uwaga:
Funkcja ta będzie dostępna tylko wtedy, gdy funkcja ROOM TEMP jest włączona.

dTSH ustawia różnicę temperatur pomiędzy rzeczywistą temperaturą pokojową (T_a) a ustawioną temperaturą pokojową (T_S), powyżej której pompa ciepła dostarcza podgrzaną wodę do terminali ogrzewania pomieszczenia. Gdy $T_S - T_a \geq dTSH$, pompa ciepła dostarcza podgrzaną wodę do terminali ogrzewania pomieszczenia, a gdy $T_a \geq T_S$, pompa ciepła nie dostarcza podgrzanej wody do terminali ogrzewania pomieszczenia. Patrz rysunek 3-8.23. **dTSH** ma znaczenie tylko wtedy, gdy **YES** jest wybierany do **ROOM TEMP** w menu **TEMP. TYPE SETTING**. Patrz część 3, 8.8 "Menu TEMP. TYPE SETTING".

t_INTERVAL_H ustawia opóźnienie ponownego rozruchu sprężarki w trybie ogrzewania. Gdy sprężarka przestanie pracować, nie uruchomi się ponownie do momentu, gdy upłynął czas **t_INTERVAL_H**.

T1SetH1 ustawia temperaturę 1 automatycznej krzywej nastawczej dla trybu ogrzewania.

T1SetH2 ustawia temperaturę 2 automatycznej krzywej nastawczej dla trybu ogrzewania.

T4H1 ustawia temperaturę otoczenia 1 automatycznej krzywej nastawczej dla trybu ogrzewania.

T4H2 ustawia temperaturę otoczenia 2 automatycznej krzywej nastawczej dla trybu ogrzewania.

ZONE1 H-EMISSION ustawia typ emisji dla trybu ogrzewania.

ZONE2 H-EMISSION ustawia typ emisji dla trybu ogrzewania.

8.7 Menu AUTO MODE SETTING

MENU > FOR SERVICEMAN > AUTO MODE SETTING

W **AUTO MODE SETTING** należy ustawić następujące parametry.

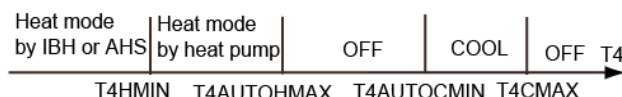
T4AUTOCMIN ustawia temperaturę otoczenia, poniżej której pompa ciepła nie będzie dostarczać zimnej wody do chłodzenia pomieszczeń w trybie automatycznym. Patrz Rysunek 3-8.18.

T4AUTOHMAX ustawia temperaturę otoczenia, powyżej której pompa ciepła nie będzie dostarczać podgrzanej wody do ogrzewania pomieszczenia w trybie automatycznym. Patrz Rysunek 3-8.18.

Rysunek 3-8.17: menu AUTO MODE SETTING

4 AUTO. MODE SETTING	
4.1 T4AUTOCMIN	25°C
4.2 T4AUTOHMAX	17°C
ADJUST	

Rysunek 3-8.18: T4AUTOCMAX, T4AUTOCMIN



Wyjaśnienia skrótów:

HP: Pompa ciepła

AHS: Dodatkowe źródło ogrzewania

IBH: Zapasowa grzałka elektryczna

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

T4HMIN: Temperatura otoczenia, poniżej której pompa ciepła nie będzie pracować w trybie ogrzewania.

MENU > FOR SERVICEMAN > TEMP. TYPE SETTING

DOUBLE ZONE określa, czy istnieją dwie strefy.

MENU > FOR SERVICEMAN > ROOM THERMOSTAT

ROOM THERMOSTAT ustawia, czy termostaty pokojowe są zainstalowane, czy nie. W przypadku instalacji z termostatami pokojowymi należy wybrać **YES**. W przypadku instalacji bez termostatów pokojowych należy wybrać **NON**.

5 TEMP. TYPE SETTING	
5.1 WATER FLOW TEMP.	YES
5.2 ROOM TEMP.	NON
5.3 DOUBLE ZONE	NON
 ADJUST	

6 ROOM THERMOSTAT	
6.1 ROOM THERMOSTAT	NON
 Dostosuj	

8.10 Menu OTHER HEATING SOURCE

8.10.1 Przegląd menu OTHER HEATING SOURCE

MENU > FOR SERVICEMAN > OTHER HEATING SOURCE

Rysunek 3-8.21: menu OTHER HEATING SOURCE

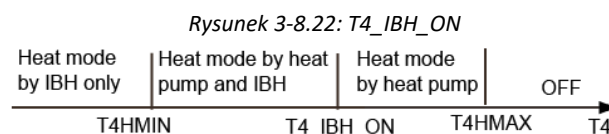
7 OTHER HEATING SOURCE 1/2	7 OTHER HEATING SOURCE 2/2
7.1 dT1_IBH_ON 5°C	7.6 T4_AHS_ON -5°C
7.2 t_IBH_DELAY 30MIN	
7.3 T4_IBH_ON -5°C	
7.4 dT1_AHS_ON 5°C	
7.5 t_AHS_DELAY 30MIN	
ADJUST	ADJUST

W **OTHER HEATING SOURCE** należy ustawić następujące parametry. Zapasowa grzałka elektryczna jest opcjonalna.

dT1_IBH_ON ustawia różnicę temperatur między temperaturą zadaną wody na wylocie pompy ciepła (T1S) a temperaturą wody na wylocie pompy ciepła (T1), powyżej której znajduje się elektryczny element(-y) grzewczy(-e) rezerwowej grzałki elektrycznej. Gdy $T1S - T1 \geq dT1_IBH_ON$ jest włączona rezerwowa grzałka elektryczna (w modelach, w których rezerwowa grzałka elektryczna posiada prostą funkcję sterowania włącz/wyłącz).

t_IBH_DELAY ustawia opóźnienie pomiędzy uruchomieniem kompresora a włączeniem rezerwowej grzałki elektrycznej.

T4_IBH_ON ustawia temperaturę otoczenia, poniżej której używana jest rezerwowa nagrzewnica elektryczna. Jeżeli temperatura otoczenia jest wyższa niż **T4_IBH_ON**, rezerwowa nagrzewnica elektryczna nie jest używana. Zależność między pracą grzałki rezerwowej a otoczeniem pokazano na rys. 3-8.22.



Wyjaśnienia skrótów:

T4: Zewnętrzna temperatura otoczenia

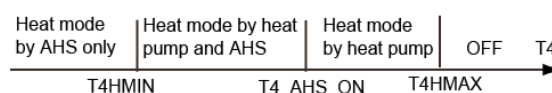
IBH: Zapasowa grzałka elektryczna

dT1_ASH_ON ustawia różnicę temperatur między temperaturą zadaną wody na wylocie pompy ciepła (T1S) a temperaturą wody na wylocie pompy ciepła (T1), powyżej której znajduje się dodatkowe źródło ogrzewania. Gdy $T1S - T1 \geq dT1_AHS_ON$ jest włączone dodatkowe źródło ogrzewania.

t_ASH_DELAY ustawia opóźnienie pomiędzy uruchomieniem sprężarki a włączeniem dodatkowego źródła ciepła.

T4_AHS_ON ustawia temperaturę otoczenia, poniżej której wykorzystywane jest dodatkowe źródło ciepła. Jeśli temperatura otoczenia jest wyższa niż **T4_ASH_ON**, dodatkowe źródło ogrzewania nie jest wykorzystywane. Zależność pomiędzy działaniem dodatkowego źródła ciepła a otoczeniem jest pokazana na rysunku poniżej.

Rysunek 3-8.23: T4_AHS_ON



Wyjaśnienia skrótów:

AHS: Dodatkowe źródło ciepła

T4: Zewnętrzna temperatura otoczenia

8.11 Menu HOLIDAY AWAY SETTING

MENU > FOR SERVICEMAN > HOLIDAY AWAY SETTING

Ustawienia menu **HOLIDAY AWAY SETTING** służą do ustawiania temperatury wody na wylocie, aby zapobiec zamarzaniu rur z wodą podczas nieobecności w domu w zimnych porach roku. W ustawieniach **HOLIDAY AWAY SETTING** należy ustawić następujące parametry.

T1S_H.A._H ustawia temperaturę wody na wylocie pompy ciepła dla trybu ogrzewania pomieszczenia w czasie urlopu.

T5S_H.M._DHW ustawia temperaturę wody na wylocie pompy ciepła dla trybu CWU, gdy jest w trybie urlopowym.

Rysunek 3-8.24: menu HOLIDAY AWAY SETTING

8 HOLIDAY AWAY SETTING	
8.1 T1S_H.A._H	20°C
8.2 T5S_H.A._DHW	20°C
Dostosuj	

8.12 Menu SERVICE CALL

MENU > FOR SERVICEMAN > SERVICE CALL

W **SERVICE CALL** można ustawić następujące parametry.

PHONE NO. i **MOBILE NO.** może być używany do ustawiania numerów kontaktowych serwisu posprzedażowego. Jeśli są ustawione, numery te są wyświetlane dla użytkowników w **MENU > FOR SERVICEMAN > SERVICE CALL**

Użyj ▼ ▲ aby dostosować wartości liczbowe. Maksymalna długość numerów telefonów to 14 cyfr.

Rysunek 3-8.25: menu SERVICE CALL

9 SERVICE CALL SETTING	
PHONE NO. 00000000000000	
MOBILE NO. 00000000000000	
OK Potwierdź	Dostosuj

Czarny prostokąt między 0 a 9 podczas przewijania w górę i w dół za pomocą ▼ ▲ jest zamieniony na puste miejsce, gdy numery telefonów są wyświetlane użytkownikom w **MENU > FOR SERVICEMAN > SERVICE CALL** i może być używany dla numerów telefonów o długości mniejszej niż 14 cyfr.

8.13 Działanie RESTORE FACTORY SETTINGS

MENU > FOR SERVICEMAN > RESTORE FACTORY SETTINGS

RESTORE FACTORY SETTINGS służy do przywrócenia wszystkich parametrów ustawionych w interfejsie użytkownika do ich domyślnych ustawień fabrycznych.

Przy wyborze **YES**, rozpoczyna się proces przywracania wszystkich ustawień do domyślnych ustawień fabrycznych, a postęp jest wyświetlany w procentach.

Rysunek 3-8.26: Wyświetlacze RESTORE FACTORY SETTINGS

10 RESTORE FACTORY SETTINGS	10 RESTORE FACTORY SETTINGS
All the settings will come back to factory default. Do you want to restore factory settings?	Please wait...
NO YES	5%
OK Potwierdź	

8.14 Działanie TEST RUN

8.14.1 Przegląd menu TEST RUN

MENU > FOR SERVICEMAN > TEST RUN

TEST RUN służy do sprawdzania, czy zawory, funkcja oczyszczania powietrza, pompa obiegowa, tryb chłodzenia pomieszczenia, tryb ogrzewania pomieszczenia i tryb CWU działają prawidłowo.

Rysunek 3-8.27: ekran startowy TEST RUN i menu TEST RUN

11 TEST RUN Active the settings and active the "TEST RUN"? NO YES OK Potwierdź	11 TEST RUN 11.1 POINT CHECK 11.2 AIR PURGE 11.3 CIRCULATION PUMP RUNNING 11.4 COOL MODE RUNNING 11.5 HEAT MODE RUNNING OK ENTER	11 TEST RUN 11.6 DHW MODE RUNNING OK ENTER
---	---	---

Podczas test run (testu), wszystkie przyciski oprócz OK są nieaktywne. Jeśli chcesz wyłączyć test run, naciśnij OK. Na przykład, gdy urządzenie znajduje się w trybie air purge (przedmuchu powietrza), po naciśnięciu OK wyświetli się następująca strona:

Rysunek 3-8.28: Wyświetlacz przedmuchu powietrza na wylocie 11

TEST RUN	
Do you want to turn off the test run (AIR PURGE)function?	
NO	YES
OK CONFIRM	

8.14.2 Menu POINT CHECK

MENU > FOR SERVICEMAN > TEST RUN > POINT CHECK

Menu **POINT CHECK** służy do sprawdzania działania poszczególnych komponentów. Za pomocą ▼▲ przejdź do komponentów, które chcesz sprawdzić i naciśnij ON/OFF, aby przełączyć stan włączenia/wyłączenia komponentu. Jeżeli zawór nie włącza się/wyłącza po włączeniu lub gdy pompa/grzejnik nie działa po włączeniu, sprawdź połączenie komponentu z płytą główną układu hydraulicznego.

Rysunek 3-8.29: Menu POINT CHECK

11 TEST RUN(POINT CHECK) 1/2		11 TEST RUN(POINT CHECK) 1/2	
3-WAY VALVE	OFF	3-WAY VALVE	OFF
2-WAY VALVE	OFF	2-WAY VALVE	OFF
PUMP I	OFF	PUMP I	OFF
PUMP O	OFF	PUMP O	OFF
PUMP C	OFF	PUMP C	OFF
ON/OFF ON/OFF	↕	ON/OFF ON/OFF	↕

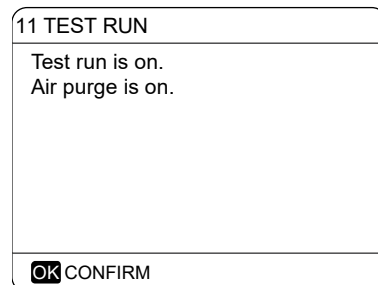
8.14.3 Działanie AIR PURGE

MENU > FOR SERVICEMAN > TEST RUN > AIR PURGE

Po zakończeniu instalacji należy uruchomić funkcję oczyszczania powietrza, aby usunąć z niej powietrze, które może być obecne w rurociągach wodnych i które mogłoby spowodować nieprawidłowe działanie podczas eksploatacji.

Operacja **AIR PURGE** służy do usuwania powietrza z rurociągów wodnych. Przed uruchomieniem trybu AIR PURGE należy upewnić się, że zawór oczyszczający powietrze jest otwarty. Gdy rozpoczyna się operacja oczyszczania powietrza, zawór trójdrożny otwiera się, a zawór dwudrożny zamyka. 60 sekund później pompa w urządzeniu (PUMPI) pracuje przez 10 minut, podczas których wyłącznik przepływowy nie działa. Po zatrzymaniu pompy zawór trójdrożny zostaje zamknięty, a zawór dwudrożny otwarty. 60 sekund później zarówno PUMPI jak i PUMPO pracują do momentu otrzymania następnego polecenia. Jeżeli podczas oczyszczania powietrza zostanie wyświetlony jakikolwiek kod błędu, należy zbadać jego przyczynę. Patrz część 3, 9.2 "Tabela kodów błędów".

Rysunek 3-8.30: operacja AIR PURGE

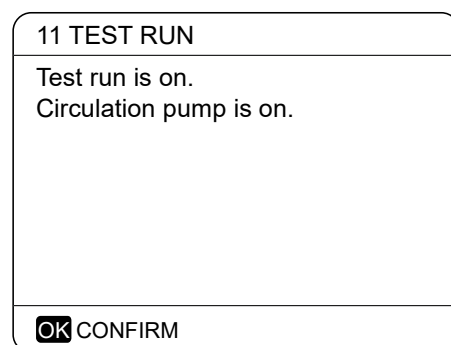


8.14.4 Operacja CIRCULATION PUMP RUNNING

MENU > FOR SERVICEMAN > TEST RUN > CIRCULATION PUMP RUNNING

Do kontroli pracy pompy cyrkulacyjnej służy operacja **CIRCULATION RUNNING PUMP**. Po uruchomieniu pracy pompy cyrkulacyjnej wszystkie pracujące elementy zatrzymują się. 60 sekund później otwiera się zawór trójdrożny, a zamyka się zawór dwudrożny. Po kolejnych 60 sek. rozpoczyna się praca PUMPI. 30 sekund później, jeżeli wyłącznik przepływowy wykryje, że przepływ wody jest normalny, PUMPI pracuje przez 3 minuty, po czym zawór trójdrożny zamyka się i otwiera się zawór dwudrożny. 60s później będą działać zarówno PUMI jak i PUMPO. Po kolejnych 2 minutach włącznik przepływowy zaczyna sprawdzać przepływ wody. Jeśli natężenie przepływu wody jest wystarczające, zarówno PUMPI jak i PUMPO pracują do momentu otrzymania następnego polecenia. Jeśli przepływ wody jest niewystarczający w dowolnym 15-sekundowym okresie, PUMPI i PUMPO zatrzymują się i wyświetlany jest kod błędu E8. Patrz część 3, 8.2 "Tabela kodów błędów".

Rysunek 3-8.31: Wyświetlacz CIRCULATION PUMP RUNNING



8.14.5 Działanie COOL MODE RUNNING

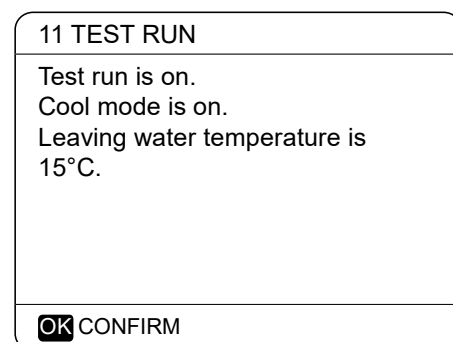
MENU > FOR SERVICEMAN > TEST RUN > COOL MODE RUNNING

Operacja **COOL MODE RUNNING** służy do sprawdzania działania systemu w trybie chłodzenia pomieszczenia.

Podczas pracy w trybie **COOL MODE RUNNING** temperatura wody na wyjściu z urządzenia M-Thermal Split wynosi 7°C. Aktualna rzeczywista temperatura wody na wylocie jest wyświetlana na interfejsie użytkownika. Urządzenie pracuje do momentu, gdy temperatura wody na wylocie spadnie do wartości zadanej lub do momentu otrzymania kolejnego polecenia.

Jeśli podczas pracy w trybie chłodzenia wyświetlany jest jakikolwiek kod błędu, należy zbadać jego przyczynę. Patrz część 3, 8.2 "Tabela kodów błędów".

Rysunek 3-8.32: Wyświetlacz COOL MODE RUNNING



8.14.6 Działanie HEAT MODE RUNNING

Tryb **HEAT MODE RUNNING** służy do sprawdzania działania systemu w trybie ogrzewania pomieszczenia.

Podczas pracy w trybie **HEAT MODE RUNNING** temperatura wody na wyjściu z urządzenia M-Thermal Split wynosi 35°C. Aktualna rzeczywista temperatura wody na wylocie jest wyświetlana na interfejsie użytkownika. Po uruchomieniu trybu **HEAT MODE RUNNING** pompa ciepła pracuje najpierw przez 10 minut.

Po 10 minutach:

- W systemach, w których zainstalowane jest dodatkowe źródło ciepła (AHS), AHS uruchamia się i pracuje przez 10 minut (podczas gdy pompa ciepła pracuje dalej), po czym AHS zatrzymuje się i pompa ciepła pracuje dalej, aż do momentu, gdy temperatura wody wzrośnie do ustawionej temperatury lub do momentu wyjścia z trybu pracy grzewczej po naciśnięciu **OK**.
- W systemach, w których używana jest rezerwowa grzałka elektryczna, włącza się grzałka rezerwowa (w modelach, w których grzałka rezerwowa posiada prostą funkcję sterowania włącz/wyłącz). Po 3 minutach grzałka rezerwowa wyłączy się. Następnie pompa ciepła będzie pracować do momentu, gdy temperatura wody wzrośnie do temperatury zadanej lub **do momentu otrzymania kolejnego polecenia**.
- W systemach bez dodatkowego źródła ciepła (AHS) pompa ciepła będzie wtedy pracować do momentu, gdy temperatura wody wzrośnie do zadanej temperatury lub **do momentu otrzymania kolejnego polecenia**.

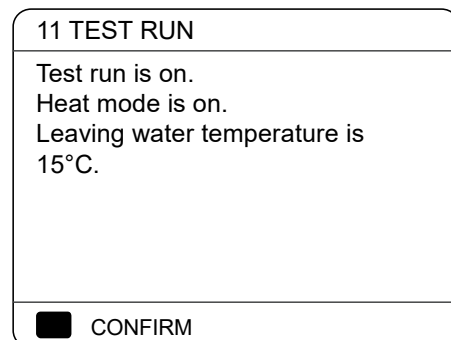
Jeśli podczas pracy w trybie chłodzenia wyświetlany jest jakikolwiek kod błędu, należy zbadać jego przyczynę. Patrz część 3, 8.2 "Tabela kodów błędów".

8.14.7 Działanie DHW MODE RUNNING

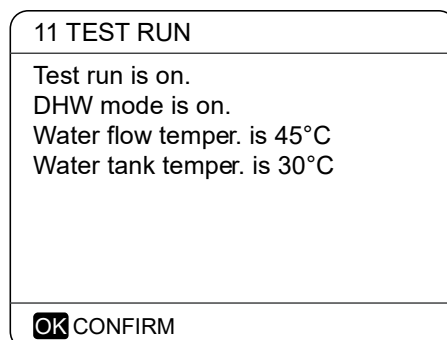
Operacja DHW MODE RUNNING służy do sprawdzania działania systemu w trybie CWU.

Podczas pracy w trybie **DHW MODE RUNNING**, temperatura zadana CWU wynosi 55°C. W instalacjach, w których zainstalowana jest grzałka wspomagająca zbiornik, grzałka wspomagająca zbiornik włączy się po 10 minutach pracy pompy ciepła. Po 3 minutach grzałka doładowania zasobnika wyłączy się i pompa ciepła będzie pracowała do momentu wzrostu temperatury wody do temperatury zadanej lub **do otrzymania kolejnego polecenia**.

Rysunek 3-8.33: Wyświetlacz HEAT MODE RUNNING



Rysunek 3-8.34: Wyświetlacz DHW MODE RUNNING



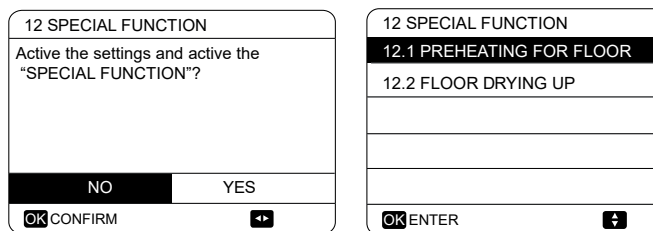
8.15 SPECIAL FUNCTION

8.15.1 Przegląd menu SPECIAL FUNCTION

MENU > FOR SERVICEMAN > SPECIAL FUNCTION

służy do wstępnego podgrzewania posadzki i osuszania posadzki po zakończeniu instalacji lub po pierwszym uruchomieniu lub ponownym uruchomieniu urządzenia po dłuższym postoju.

Figure 3-8.35: Special functions menu



8.15.2 PREHEATING FOR FLOOR

MENU > FOR SERVICEMAN > SPECIAL FUNCTION > PREHEATING FOR FLOOR

Przed operacją ogrzewania podłogi, jeżeli na podłodze pozostaje duża ilość wody, może dojść do jej wypaczenia lub nawet pęknięcia w czasie pracy ogrzewania podłogowego, w celu ochrony podłogi konieczne jest jej osuszenie, podczas którego temperatura podłogi powinna być stopniowo podnoszona.

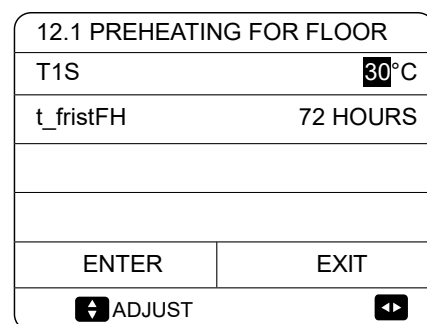
Podczas pierwszego uruchomienia urządzenia powietrze może pozostać w instalacji wodnej, co może spowodować nieprawidłowe działanie podczas pracy. Konieczne jest uruchomienie funkcji oczyszczania powietrza w celu jego uwolnienia (należy upewnić się, że zawór oczyszczania powietrza jest otwarty).

T1S ustawia temperaturę wody na wylocie pompy ciepła w trybie ogrzewania wstępnego dla trybu podłogowego.

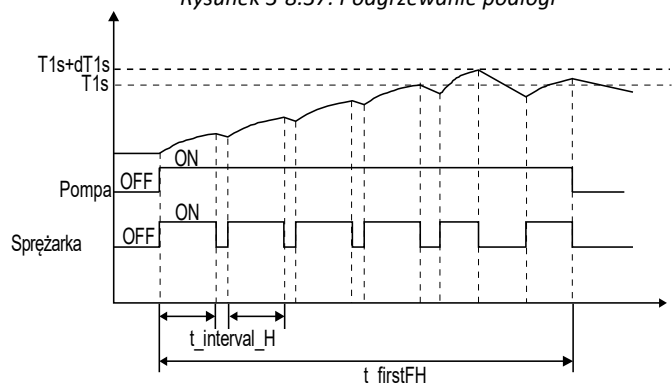
t_fristFH t_fristFH ustawia czas trwania ogrzewania wstępnego dla trybu podłogowego.

Działanie urządzenia podczas nagrzewania wstępnego dla trybu podłogowego przedstawiono na rysunku 3-8.50.

Rysunek 3-8.36: Menu podgrzewania podłogi



Rysunek 3-8.37: Podgrzewanie podłogi



Skróty:

t_interval_H: Opóźnienie ponownego uruchomienia sprężarki w trybie ogrzewania pomieszczenia. (Patrz część 3, 8.6 "Menu ustawień trybu ogrzewania").

Podczas pracy podgrzewania wstępnego dla pracy na podłodze, na interfejsie użytkownika wyświetlana jest liczba minut, przez które trwało, oraz temperatura wody na wylocie pompy ciepła. Podczas ogrzewania wstępnego dla trybu ogrzewania podłogowego wszystkie przyciski oprócz OK są nieaktywne. Aby wyjść z trybu ogrzewania wstępnego dla trybu ogrzewania podłogowego, należy nacisnąć przycisk OK, a następnie wybrać opcję YES po wyświetleniu monitu. Patrz: Rysunek 3-8.38.

Rysunek 3-8.38: Podgrzewanie wstępne ekranów podłogowych

12.1 PREHEATING FOR FLOOR Preheat for floor is running for 25 minutes. Water flow temperature is 20°C. OK CONFIRM	12.1 PREHEATING FOR FLOOR Do you want to turn off the preheating for floor function? NO YES OK CONFIRM ◀▶
---	--

8.15.3 FLOOR DRYING UP

MENU > FOR SERVICEMAN > SPECIAL FUNCTION > FLOOR DRYING UP

W przypadku nowo instalowanych systemów ogrzewania podłogowego można zastosować tryb osuszania posadzki, co zapobiegnie wypaczeniu lub rozerwaniu podłoża podczas ogrzewania podłogowego. Tryb osuszania posadzki składa się z trzech faz:

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

t_DRYUP ustawia czas trwania fazy 1.

t_HIGHPEAK określa czas trwania Fazy 2.

t_DRYDOWN to czas trwania Fazy 3.

T_DRYPEAK ustawia temperaturę wody na wylocie pompy ciepła na Fazę 2.

START TIME ustawia czas rozpoczęcia operacji osuszania podłogi.

START DATE ustawia datę rozpoczęcia operacji osuszania podłogi.

Temperatura wody na wylocie pompy ciepła podczas suszenia posadzki została przedstawiona na rysunku 3-8.53.

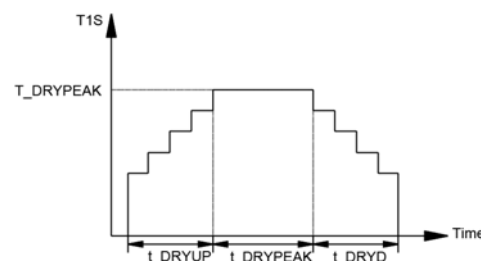
Podczas operacji osuszania podłogi wszystkie przyciski oprócz OK są nieaktywne. Aby zakończyć operację osuszania podłogi, należy wcisnąć OK, a następnie na wyświetlaczu monitora wybrać YES.

Wskazówka: W przypadku awarii pompy ciepła, tryb osuszania podłogi będzie kontynuowany, jeżeli dostępna jest rezerwowa grzałka elektryczna i/lub dodatkowe źródło ogrzewania, skonfigurowane do obsługi trybu ogrzewania pomieszczenia.

Rysunek 3-8.39: Menu OSUSZANIA PODŁOGI

12.2 FLOOR DRYING UP t_DRYUP 8 days t_HIGHPEAK 5 days t_DRYDOWN 5 days T_DRYPEAK 45°C START TIME 15:00 ADJUST ◀▶	12.2 FLOOR DRYING UP START DAY 01-01-2019 ENTER EXIT ADJUST ◀▶
--	---

Rysunek 3-8.40: Ustawienia wysychania podłogi



Rysunek 3-8.41: Ekran główny osuszania podłogi

12.2 FLOOR DRYING UP START DAY 01-01-2019 ENTER EXIT ADJUST ◀▶	
---	--

8.16 AUTO RESTART

MENU > FOR SERVICEMAN > AUTO RESTART

AUTO RESTART ustawia, czy urządzenie ponownie zastosuje ustawienia interfejsu użytkownika, gdy zasilanie powróci po awarii zasilania. Wybierz opcję **YES**, aby włączyć automatyczny restart, lub **NON**, aby wyłączyć automatyczny restart.

Jeśli funkcja automatycznego restartu jest włączona, po powrocie zasilania po awarii zasilania, urządzenie ponownie stosuje ustawienia interfejsu użytkownika sprzed awarii zasilania. Jeżeli funkcja automatycznego restartu jest wyłączona, po powrocie zasilania po awarii zasilania, urządzenie nie uruchomi się ponownie automatycznie.

Rysunek 3-8.42: Menu *AUTO RESTART*

13 AUTO RESTART	
13.1 COOL/HEAT MODE	YES
13.2 DHW MODE	NON
↩ ADJUST	⏪

9 Wytyczne dotyczące konfiguracji sieci

Sterownik przewodowy realizuje inteligentne sterowanie za pomocą wbudowanego modułu WIFI, który odbiera sygnał sterujący z aplikacji.

Przed podłączeniem sieci WLAN należy sprawdzić, czy router w Twoim otoczeniu jest aktywny i upewnić się, że sterownik przewodowy jest dobrze podłączony do sygnału bezprzewodowego.

Podczas procesu dystrybucji bezprzewodowej, ikona  miga, wskazując, że sieć jest w trakcie wdrażania. Po zakończeniu procesu, ikona  będzie stale podświetlona..

9.1 Ustawienie sterownika przewodowego

Ustawienia sterownika przewodowego obejmują TRYB AP i ODZYSKIWANIE SIECI WLAN.

Przejdź do "MENU"> "WLAN SETTING"> "AP MODE". Naciśnij "OK" aby aktywować sieć WLAN, patrz Rysunek 3-9.1. Wybierz YES, wciśnij OK, aby wybrać tryb. Wybierz odpowiednio tryb **AP Mode** w urządzeniu przenośnym i kontynuuj ustawienia uzupełniające zgodnie z poleceniami aplikacji.

Rysunek 3-9.1: menu WLAN setting

WLAN SETTING
AP MODE
RESTORE WLAN SETTING
OK ENTER 

AP MODE
Do you want to activate the WLAN network and exit?
NO YES
OK CONFIRM 

Przejdź do "MENU"> "WLAN SETTING"> "RESTORE WLAN SETTING", wybierz YES, naciśnij OK konfiguracja bezprzewodowa zostanie zresetowana.

Rysunek 3-9.2: menu RESTORE WLAN SETTING

RESTORE WLAN SETTING
Do you want to restore the WLAN setting and exit?
NO YES
OK CONFIRM 

9.2 Ustawienia urządzenia przenośnego

9.2.1 Instalacja Aplikacji

Zeskanuj następujący kod QR na rysunku 3-9.3 lub wyszukaj "Msmartlife" w APP STORE lub GOOGLE PLAY, aby zainstalować aplikację.

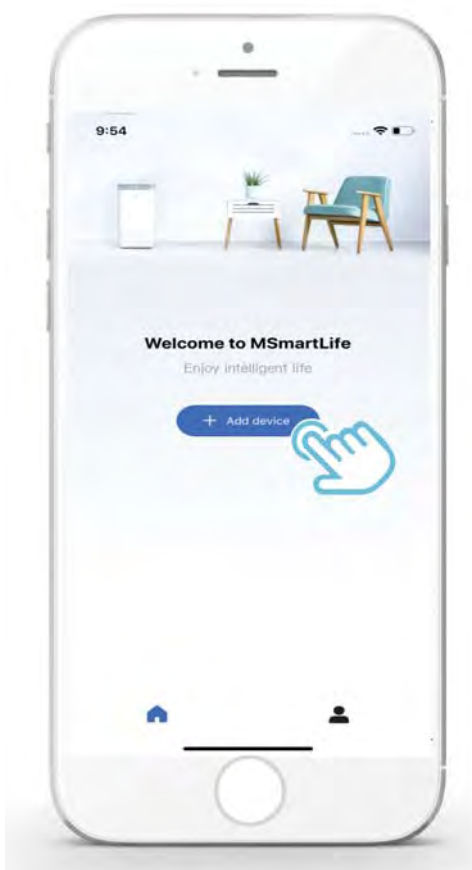
Rysunek 3-9.3: Kod QR dla Msmartlife APP



9.2.2 Zarejestruj się

Po instalacji, otwórz aplikację i kliknij przycisk "+", aby zarejestrować konto zgodnie z instrukcją.

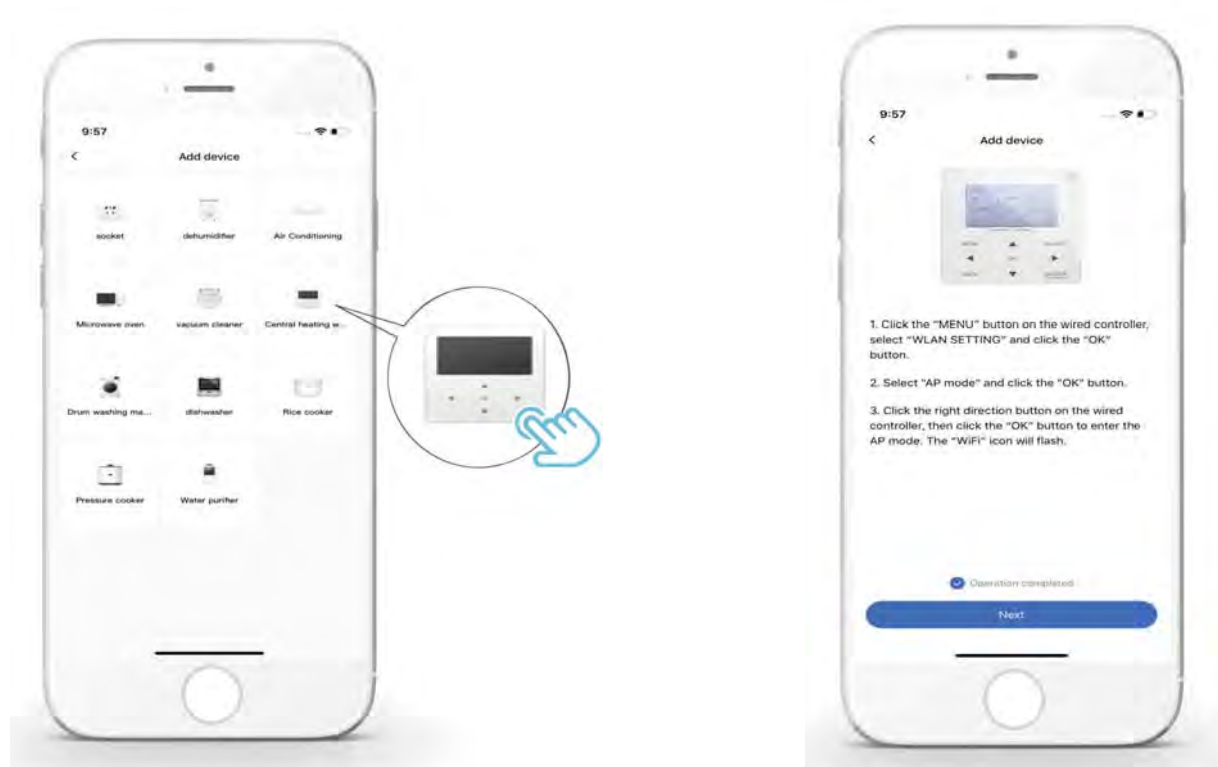
Rysunek 3-9.4: konto rejestrowe



9.2.3 Dodawaj sprzęt gospodarstwa domowego

- Wybierz model przewodowego sterownika, a następnie przejdź do dodania urządzenia.

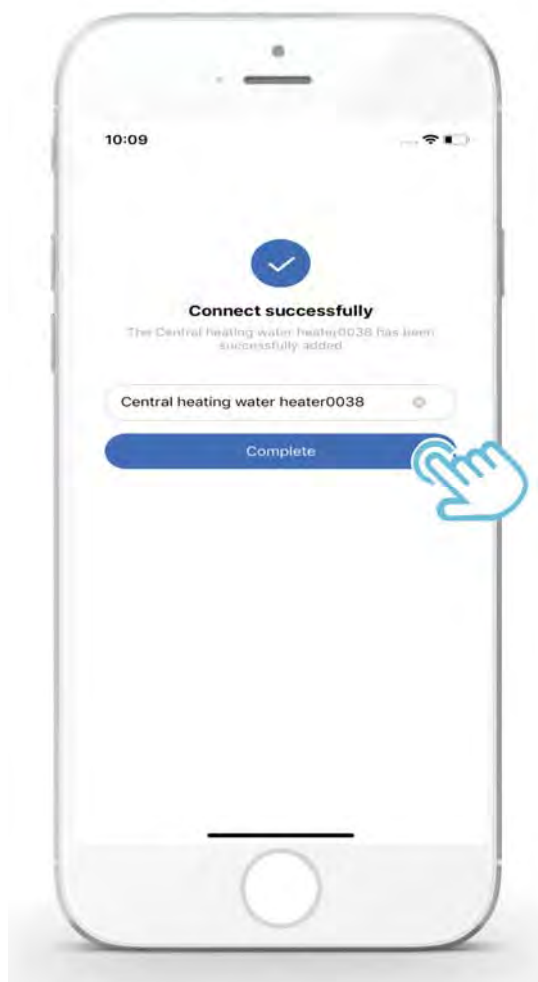
Rysunek 3-9.5: Dodaj urządzenie



- Sterownik przewodowy należy obsługiwać zgodnie z poleceniami aplikacji.
- Poczekaj na podłączenie urządzenia domowego i kliknij "Finish".

- Po pomyślnym podłączeniu urządzenia, ikona "Wi-Fi" sterownika przewodowego jest stale włączona, a urządzenie może być kontrolowane poprzez aplikację.
- Jeśli proces dystrybucji sieci ulegnie awarii lub połączenie mobilne będzie wymagało ponownego podłączenia i wymiany, należy uruchomić **"RESTORE WLAN SETTING"** na przewodowym sterowniku, a następnie powtórzyć powyższy proces.

Rysunek 3-9.6: udane połączenie



Rysunek 3-9.7: nieudane połączenie



10 Załącznik

10.1 Krzywe temperatury otoczenia

Krzywe związane z klimatem można wybrać w interfejsie użytkownika, **MENU > PRESET TEMPERATURE > WEATHER TEMP. SET.**

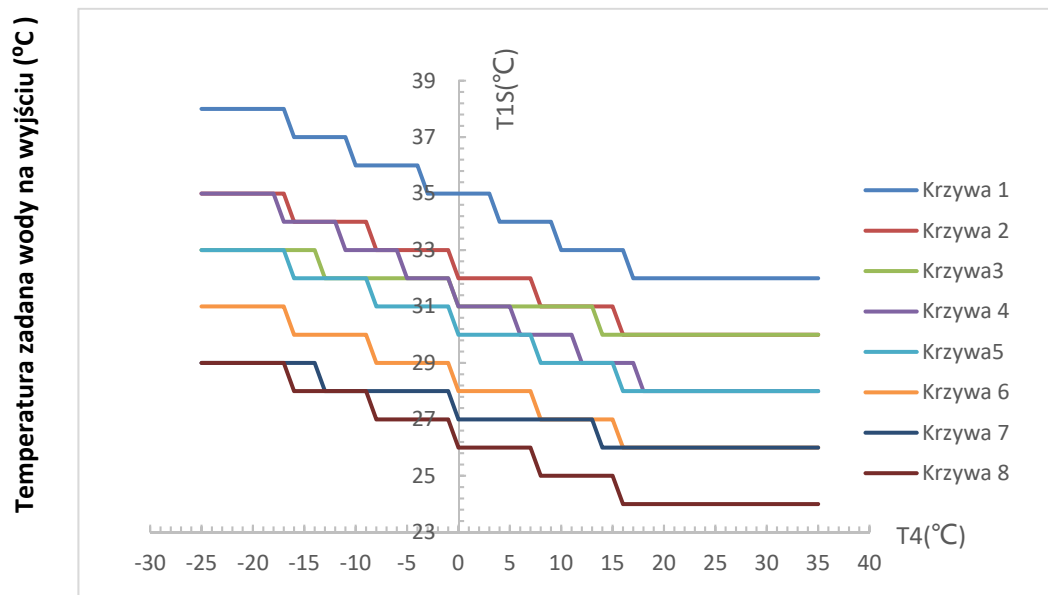
Krzywe dla trybu ogrzewania i trybu ECO są takie same, ale krzywa domyślna to krzywa 4 w trybie ogrzewania, natomiast w trybie ECO krzywa domyślna to krzywa 6. Krzywa domyślna dla trybu chłodzenia to krzywa 4. Po wybraniu krzywej, temperatura zadana wody na wylocie (T1s) jest określana na podstawie temperatury zewnętrznej. W każdym z trybów można wybrać każdą z ośmiu krzywych w interfejsie użytkownika. Zależność pomiędzy temperaturą zewnętrzną otoczenia (T4) a ustawioną temperaturą wody na wylocie (T1s) jest opisana na Rysunku 3-10.2, Rysunku 3-10.3, Rysunku 3-10.4 i Rysunku 3-10.5.

Rysunek 3-10.1: Menu **WEATHER TEMP.SET**

PRESET TEMPERATURE		
PRESET TEMP.	WEATHER TEMP.SET	ECO MODE
ZONE1 C-MODE LOW TEMP.		OFF
ZONE1 H-MODE LOW TEMP.		OFF
ZONE2 C-MODE LOW TEMP.		OFF
ZONE2 H-MODE LOW TEMP.		OFF
ON/OFF ON/OFF		

Krzywe automatycznego ustawiania są dziewięcią krzywą dla trybu chłodzenia i ogrzewania, dziewięć krzywa może być ustawiona jak na rysunkach 3-10.6 i 3-10.7.

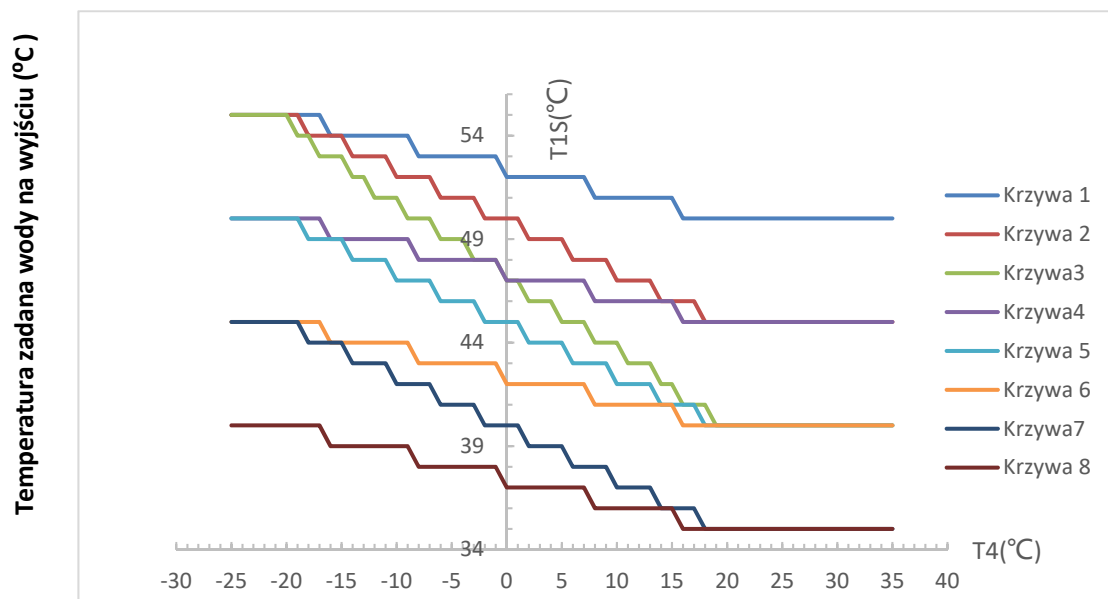
Rysunek 3-10.2: Krzywe niskich temperatur dla trybu ogrzewania¹



Uwagi:

1. Posiada on krzywe nastawy niskiej temperatury dla ogrzewania tylko wtedy, gdy niska temperatura jest nastawiona na ogrzewanie.
2. Krzywa 4 jest domyślna w trybie ogrzewania niskotemperaturowego, a krzywa 6 jest domyślna w trybie ECO.

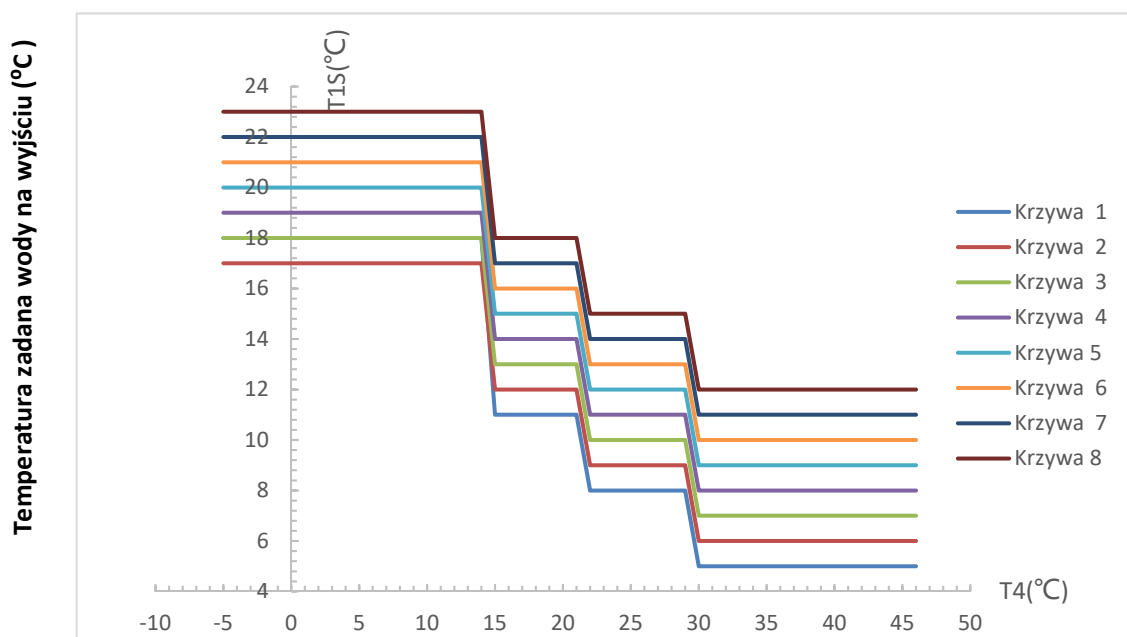
Rysunek 3-10.3: Krzywe wysokich temperatur dla trybu ogrzewania¹



Uwagi:

1. Posiada on wyłącznie krzywe nastawy wysokiej temperatury dla ogrzewania, jeśli wysoka temperatura jest nastawiona na ogrzewanie.
2. Krzywa 4 jest domyślnie ustawiona w trybie ogrzewania wysokotemperaturowego, a krzywa 6 jest domyślnie ustawiona w trybie ECO.

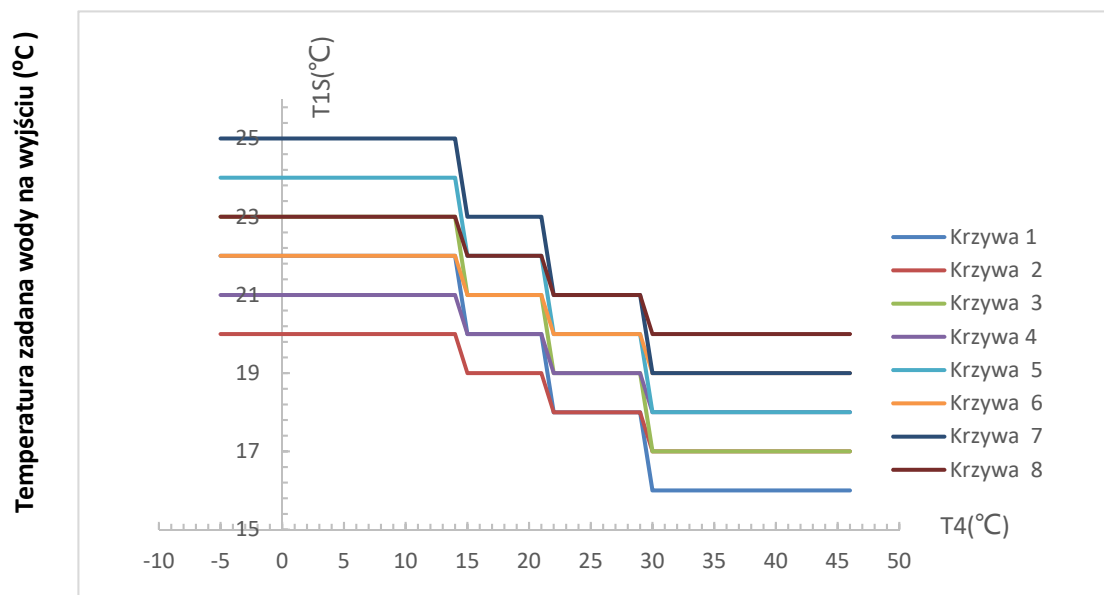
Rysunek 3-10.4: Krzywe niskich temperatur dla trybu chłodzenia¹



Uwagi:

1. Posiada on krzywe ustawienia niskiej temperatury dla chłodzenia tylko wtedy, gdy niska temperatura jest ustawiona na chłodzenie.
2. Krzywa 4 jest domyślnie ustawiona w trybie chłodzenia w niskiej temperaturze.

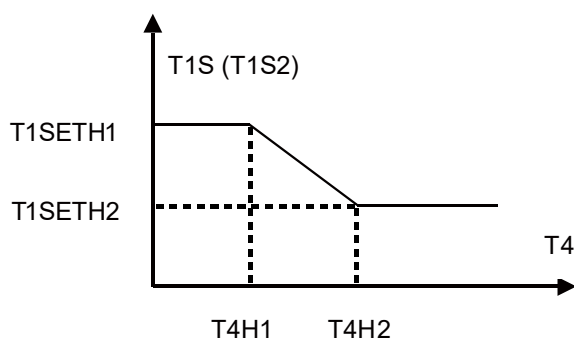
Rysunek 3-10.5: Krzywe wysokich temperatur dla trybu chłodzenia¹



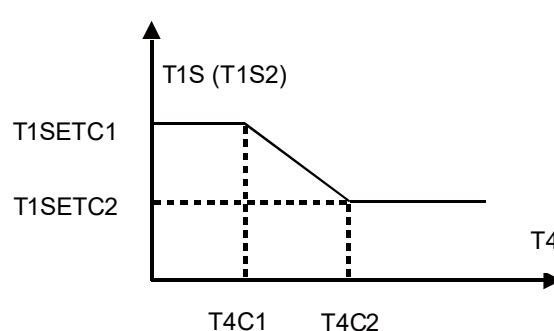
Uwagi:

1. Posiada on tylko krzywe ustawienia wysokiej temperatury dla chłodzenia, jeśli wysoka temperatura jest ustawiona na chłodzenie.
2. Krzywa 4 jest domyślnie ustawiona w trybie chłodzenia w wysokiej temperaturze.

Rysunek 3-10.6: Krzywa automatycznego ustawiania trybu ogrzewania



Rysunek 3-10.7: Krzywa automatycznego ustawiania trybu chłodzenia



Ustawienia T1SETH1, T1SETH2, T4H1, T4H2 odnoszą się do części 3, 8.6" Menu ustawień trybu ogrzewania" oraz T1SETC1, T1SETC2, T4C1, T4C2 odnoszą się do części 3, 8.5" Menu ustawień trybu chłodzenia".

10.2 Tabela kodów błędów

Tabela 3-9.1: Kody błędów

Kod błędu	Treść ²
C7	Ochrona przed zbyt wysoką temperaturą modułu przetwornika
E0, E8	Awaria przepływu wody
E1	Błąd sekwencji fazowej
E2	Błąd komunikacyjny pomiędzy główną kartą sterującą modułu hydraulicznego a interfejsem użytkownika
E3	Błąd czujnika temperatury wody na wylocie rezerwowej nagrzewnicy elektrycznej wymiennika ciepła
E4	Błąd czujnika temperatury zbiornika ogrzewania wody użytkowej
E5	Błąd czujnika temperatury wymiennika ciepła czynnika chłodniczego na wylocie po stronie powietrza
E6	Błąd czujnika temperatury otoczenia na zewnątrz
E9	Błąd czujnika temperatury w rurze ssącej
EA	Błąd czujnika temperatury rury wyladowczej
Ed	Błąd czujnika temperatury wymiennika ciepła wody wlotowej po stronie wody
EE.	Błąd EEPROM skrzynki hydraulicznej
F1	Zbyt niskie napięcie prądu stałego
H0	Błąd komunikacji pomiędzy głównym chipem sterującym jednostki zewnętrznej a chipem sterującym skrzyni hydraulicznej.
H1	Błąd komunikacji pomiędzy głównym układem sterowania jednostki zewnętrznej a układem sterownika inwertera
H2	Błąd czujnika temperatury wymiennika ciepła czynnika chłodniczego na wylocie po stronie wody(przewód gazowy)
H3	Błąd czujnika temperatury wymiennika ciepła czynnika chłodniczego na wlocie po stronie wody(przewód cieczowy)
H5	Błąd czujnika temperatury pokojowej
H6, HH	Błąd wentylatora prądu stałego
H7	Nieprawidłowe napięcie w obwodzie głównym
H8	Błąd czujnika ciśnienia
H9	Błąd czujnika temperatury wody na wylocie w obwodzie 2
HA	Błąd czujnika temperatury wody na wylocie wymiennika ciepła po stronie wody
HF	Błąd EEPROM układu chłodniczego
PO, HP	Zabezpieczenie niskociśnieniowe
P1	Ochrona przed wysokim ciśnieniem
P3	Zabezpieczenie prądu sprężarki
P4	Zabezpieczenie temperatury rozładunku
P5	Ochrona przed dużą różnicą temperatury pomiędzy temperaturą wody na wlocie i wylocie wymiennika ciepła po stronie wody
P6,H4	Zabezpieczenie modułu przetwornicy
L0	Zabezpieczenie modułu przetwornicy
L1	Zabezpieczenie niskonapięciowe magistrali DC
L2	Zabezpieczenie wysokonapięciowe magistrali DC
L4	Błąd MCE
L5	Zabezpieczenie przed zerową prędkością obrotową
L7	Błąd sekwencji fazowej
L8	Zmiana częstotliwości sprężarki większa niż 15 Hz w ciągu jednej sekundy zabezpieczenia
L9	Zabezpieczenie, gdy rzeczywista częstotliwość pracy sprężarki różni się od częstotliwości docelowej o więcej niż 15 Hz
Pb	Zapobieganie zamrażaniu wymiennika ciepła po stronie wody
Pd	Wysokotemperaturowa ochrona temperatury czynnika chłodniczego na wyjściu skraplacza w trybie chłodzenia
PP, Hb	Temperatura wody na wlocie do wymiennika jest wyższa od temperatury na wylocie w trybie ogrzewania

