



## Instrukcja montażu i działania ChillHeat P 30 – P 450



Prosimy o uważne zapoznanie się z niniejszą instrukcją przed instalacją, uruchomieniem i regulacją palnika!



## Spis treści

### 1 Wstęp

1.1	Środki ostrożności.....	3
1.2	Transport i przechowywanie.....	6
1.3	Zakres dostawy, wyposażenie dodatkowe i akcesoria.....	8
1.4	Informacje odnośnie czynnika chłodniczego R1234ze(E).....	8

### 2 Dane techniczne

2.1	Dane techniczne.....	10
-----	----------------------	----

### 3 Instalacja

3.1	Wymagania dotyczące miejsca instalacji.....	12
3.2	Wykaz głównych elementów.....	14
3.3	Dobór pompy ciepła.....	15
3.4	Podłączenia i wymiary.....	16
3.5	Instalacja wyłącznika przepływowego.....	16
3.6	Diagramy przepływu.....	17
3.7	Połączenia elektryczne.....	24

### 4 Uruchamianie

4.1	Warunki wstępne uruchomienia.....	25
4.2	Sprawdzenie obwodu górnego źródła.....	26
4.3	Sprawdzenie obwodu dolnego źródła.....	26
4.4	Sprawdzenie rury odprowadzającej zaworu bezpieczeństwa (P 60 - P 450).....	27
4.5	Sprawdzenie obwodu czynnika chłodniczego.....	27
4.6	Sprawdzenie połączeń elektrycznych i szafy sterowniczej.....	27
4.7	Pierwsze uruchomienie.....	28
4.8	Uruchamianie systemu.....	31
4.9	Konfiguracja połączenia równoległego urządzeń.....	31
4.10	Konfigurowanie skraplacza / dochładzacza.....	32

### 5 Działanie

5.1	Główne cechy.....	34
5.2	Zasada działania.....	35
5.3	Ogrzewanie i chłodzenie.....	36
5.4	Współczynnik wydajności (COP).....	38
5.5	Automatyka.....	38
5.6	Panel sterujący.....	39
5.7	Zmiana ustawień.....	41
5.8	Zmiana poziomu użytkownika.....	44
5.9	Ustawienia języka.....	44
5.10	Ustawienie daty i czasu.....	45
5.11	Przegląd szczegółowych danych pompy ciepła.....	45

5.12	Wyświetlanie zmierzonych wartości i dostosowywanie alarmów.....	48
5.13	Wyświetlanie statusu silnika.....	49
5.14	Wyświetlanie wartości regulatora PID.....	51
5.15	Wyświetlanie historii pomiarów danych.....	53
5.16	Eksport danych trendu.....	56
5.17	Praca pompy ChillHeat z MobileDrive.....	57
5.18	Wykorzystanie MobileDrive.....	58

## **6 Obsługa**

6.1	Regularna kontrola i konserwacja.....	63
6.2	Postępowanie w przypadku awarii.....	63

# 1 Wstęp

## 1.1 Środki ostrożności

Prosimy zapoznać się uważnie z instrukcją przed przystąpieniem do instalacji, uruchamiania lub obsługi palnika. Należy stosować zawarte w instrukcji zalecenia. Następujące symbole stosowane są w niniejszej instrukcji, w celu oznaczenia szczególnie ważnych informacji:



Zachować ostrożność. **UWAGA!** Ten znak używany jest, gdy może wystąpić zagrożenie zdrowia lub życia w przypadku nieprzestrzegania instrukcji.



**UWAGA. OSTRZEŻENIE.** Ten znak używany jest, gdy może nastąpić uszkodzenie palnika, podzespołów lub otoczenia w przypadku nieprzestrzegania instrukcji.



**Ważne** Informacja szczególnie ważna.

Zachować niniejszą instrukcję oraz schemat elektryczny palnika. Przechowywać dostępne w pobliżu palnika.

Produkty Oilon są wytwarzane zgodnie z ogólnymi standardami i dyrektywami w oparciu o najlepszą wiedzę fachową i technologię. Bezpieczeństwo działania jest priorytetem w naszych pracach badawczo-rozwojowych. Jednakże, należy stale mieć na uwadze kwestie związane z bezpieczeństwem. Prosimy zatem zapoznać się z poniższymi kluczowymi ostrzeżeniami i zaleceniami odnośnie bezpieczeństwa:



Instalacja, regulacja i obsługa urządzenia powinna być wykonywana **WYŁĄCZNIE** przez uprawniony serwis. Stosować lokalne zasady i przepisy.



**W PRZYPADKU POŻARU LUB INNEGO ZAGROŻENIA**

- - wyłączyć główny wyłącznik
- Podjąć odpowiednie działania.
- Zawiadomić zarządzającego kotłownią.



Styki w skrzyni sterującej oraz na listwie przyłączeniowej palnika są pod napięciem. Otwarcie pokrywy wyłącznie przez uprawniony personel.



Stosować środki ochrony słuchu oraz inne środki ochronne takie jak obuwie ochronne lub rękawice, gdy konieczne.



Nie dotykać gorących rurociągów lub powierzchni podczas pracy lub obsługi palnika.

### Utylizacja czynnika chłodniczego

Czynniki chłodnicze stosowane w pompach ciepła Oilon są w normalnych warunkach pracy nietoksyczne i niepalne. Przeczytaj poniższe informacje zawsze przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy urządzeniu. Postępuj zgodnie z instrukcjami i zadbaj o zapobiegawcze środki bezpieczeństwa. Więcej szczegółowych informacji znajduje się w Karcie Charakterystyki Bezpieczeństwa producenta czynnika chłodniczego.

Dane	Opis
Nazwy produktów	R-134A R-410A R-450A R-1234ze
Skład, R-134A Skład, R-410A	Tetrafluoroetan Difluorometan Pentafluoroetan
Wygląd	Klarowna, bezbarwna ciecz i pary
Stan fizyczny	Gazowy w temperaturze otoczenia
Klasyfikacje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ANSI/ASHRAE 34 Safety Group – R-1234ze: A2L</li> <li>• Klasyfikacja HMIS: Zdrowie – 1, Palność – 1, Reaktywność - 0</li> <li>• Klasyfikacja NFPA: Zdrowie – 2, Palność – 1, Reaktywność - 0</li> <li>• US DOT HAZARD CLASS 2.2</li> <li>• Canada – Listed on DSL</li> <li>• R-134A: EU – EINECS # 2065578 – HFC-125</li> <li>• R-410A: EU - EINECS # 223770</li> <li>• R-1234ze: A2L</li> </ul>
Przeгляд zagrożeń	Bezbarwna, lotna ciecz o eterycznym i lekkim słodkawym zapachu. Materiał niepalny. Nadmierna ekspozycja może powodować zawroty głowy i utratę koncentracji. Na wyższych poziomach depresja OUN i zaburzenia rytmu serca mogą wynikać z ekspozycji. Pary wypierają powietrze i mogą powodować uduszenie w ciasnych przestrzeniach. W wyższych temperaturach (> 250 ° C, 482 ° F) produkty rozkładu mogą zawierać kwas fluorowodorowy (HF) i halogenki karbonylu.


Potencjalne zagrożenia dla zdrowia	Środki pierwszej pomocy
SKÓRA: Podrażnienie z powodu odtłuszczającego działania na tkankę. Kontakt z cieczą może spowodować odmrożenia.	Niezwłocznie spłucz skórę wodą, aż cała substancja chemiczna zostanie usunięta. Jeśli występują oznaki odmrożenia, zanurzyć skórę w letniej wodzie. Nie używać gorącej wody i nie pocierać odmrożonej skóry. Jeśli woda nie jest dostępna, przykryć czystą, miękką ściereczką lub podobnym materiałem. Zasięgnąć porady lekarza, jeśli objawy utrzymują się. Leczenie nadmiernej ekspozycji powinno być ukierunkowane na kontrolę objawów i stanów klinicznych.
OCZY: Kontakt z cieczą może powodować poważne podrażnienie i odmrożenie. Mgła może podrażniać.	Natychmiast płukać oczy dużą ilością wody przez co najmniej 15 minut. W przypadku odmrożenia woda powinna być letnia, a nie gorąca. Od czasu do czasu podnoś powieki, aby ułatwić nawadnianie. Zasięgnąć porady lekarza, jeśli objawy utrzymują się.
INHALACJA: Czynnik chłodniczy wykazuje niską toksyczność ostrą u zwierząt. Gdy poziom tlenu w powietrzu zostanie zmniejszony do 12-14%, wystąpią objawy uduszenia, utrata koordynacji, zwiększenie częstości tętna i głębsze oddychanie. Na wysokich poziomach może wystąpić arytmia serca.	Natychmiast wyprowadzić poszkodowanego na świeże powietrze. W przypadku zatrzymania oddechu zastosować sztuczne oddychanie. Użyj tlenu zgodnie z wymaganiami, pod warunkiem, że dostępny jest wykwalifikowany operator/ratownik. Natychmiast uzyskać pomoc medyczną. NIE NALEŻY podawać epinefryny (adrenaliny).
POŁKNIĘCIE: Połknięcie jest mało prawdopodobne z powodu niskiej temperatury wrzenia materiału. Jeżeli dojdzie do połknięcia, może wystąpić dyskomfort w przewodzie żołądkowo-jelitowym spowodowany szybkim odparowaniem materiału, a w konsekwencji wydzielaniem się gazu. Mogą wystąpić niektóre skutki wdychania i narażenia skóry.	Połknięcie jest mało prawdopodobne ze względu na właściwości fizyczne i nie należy spodziewać się, że będzie niebezpieczne. NIE wywoływać wymiotów, jeśli nie zaleci tego lekarz.
SKUTKI WYSTĘPUJĄCE Z OPÓŹNIENIEM: Nie występują	Nie dotyczy

Właściwości palne	Postępowanie w przypadku pożaru
Sam materiał nie jest łatwopalny. Jego temperatura samozapłonu wynosi 750 ° C, 1382 ° F.	
NADZWYCZAJNE ZAGROŻENIA POŻAROWE I WYBUCHOWE: Czynnik chłodniczy nie jest łatwopalny w temperaturze otoczenia i przy ciśnieniu atmosferycznym. Jednak materiał ten stanie się łatwopalny po zmieszaniu z powietrzem pod ciśnieniem i wystawieniu na działanie silnych źródeł zapłonu. Kontakt z niektórymi metalami reaktywnymi może powodować reakcje wybuchowe lub egzotermiczne w określonych warunkach (na przykład bardzo wysokie temperatury i / lub odpowiednie ciśnienia).	SPECJALNE ŚRODKI OSTROŻNOŚCI I INSTRUKCJE PRZECIWPOŻAROWE: Strażacy powinni nosić niezależne aparaty oddechowe zatwierdzone przez NIOSH w celu ochrony przed możliwymi toksycznymi produktami rozkładu. Należy zapewnić odpowiednią ochronę oczu i skóry. Użyć rozpylonej wody, aby schłodzić pojemniki narażone na ogień.


Zagrożenia	Środki zapobiegawcze
KONTROLA NARAŻENIA, ŚRODKI OCHRONY INDYWIDUALNEJ I ŚRODKI ZAPOBIEGANIA PRZYPADKOWEMU UWOLNIENIU	
W PRZYPADKU WYCIEKU LUB INNEGO UWOLNIENIA:	Zawsze stosować zalecane środki ochrony osobistej. Ewakuować niechroniony personel. Chroniony personel powinien usunąć źródła zapłonu i odciąć wyciek, jeśli jest to możliwe bez ryzyka, i zapewnić wentylację. Niechroniony personel nie powinien wracać, dopóki powietrze nie zostanie przetestowane i uznane za bezpieczne, w tym obszary nisko położone. Wycieki i uwolnienia mogą wymagać zgłoszenia do władz państwowych i / lub lokalnych. Jeśli chodzi o wymagania dotyczące raportowania, należy zapoznać się z kartą charakterystyki bezpieczeństwa producenta czynnika chłodniczego.
KONTROLA INŻYNIERSKA:	Zapewnić lokalną wentylację w strefach napełniania i obszarach, w których prawdopodobny jest wyciek. Wentylacja mechaniczna (ogólna) może być odpowiednia dla innych pomieszczeń operacyjnych i magazynowych.
SPRZĘT OCHRONY OSOBISTEJ:	OCHRONA SKÓRY: Kontakt skóry z czynnikiem chłodniczym może powodować odmrożenia. Ogólna odzież robocza i rękawice (skóra) powinny zapewniać odpowiednią ochronę. Jeśli przewiduje się dłuższy kontakt z cieczą lub gazem, należy stosować izolowane rękawice wykonane z PVA, neoprenu lub gumy butylowej. Zanieczyszczoną odzież należy niezwłocznie zdjąć i wyprać przed ponownym użyciem.
	OCHRONA WZROKU: W normalnych warunkach stosować okulary ochronne. Tam, gdzie istnieje uzasadnione prawdopodobieństwo kontaktu z cieczą, stosować przeciwchemiczne okulary ochronne.
	Tam, gdzie prawdopodobny jest kontakt z cieczą, na przykład w przypadku rozlania lub wycieku, należy nosić nieprzepuszczalne buty i odzież.
POSTĘPOWANIE Z ODPADAMI:	Nie jest odpadem niebezpiecznym OSTRZEŻENIE: NIE wypuszczać do atmosfery. Aby zachować zgodność z amerykańską ustawą o czystym powietrzu, wszelkie pozostałości muszą być odzyskiwane. Zawiera gaz cieplarniany, który może przyczyniać się do globalnego ocieplenia.

Czynnika chłodniczego nie należy mieszać z powietrzem powyżej ciśnienia atmosferycznego w celu sprawdzenia szczelności ani w żadnym innym celu.

## 1.2 Transport i przechowywanie



**OSTRZEŻENIE!** Transportować i przechowywać pompę ciepła w pozycji pionowej.



**OSTRZEŻENIE!** Zachować ostrożność podczas podnoszenia pompy ciepła. Użyj odpowiednich narzędzi do podnoszenia.





Podczas transportu pompy ciepła serii P należy upewnić się, że podstawy tłumików drgań stóp sprężarki są na swoim miejscu i dokręcone.

### Przygotowanie do przechowywania, przenoszenia i podnoszenia

1. Upewnić się, że na drodze transportu nie ma żadnych przeszkód.
2. Do transportu używać odpowiedniego pojazdu.
3. W miejscu instalacji sprawdzić, czy są dostępne odpowiednie środki i zasoby do podnoszenia i ustawiania pompy.

### Przechowywanie

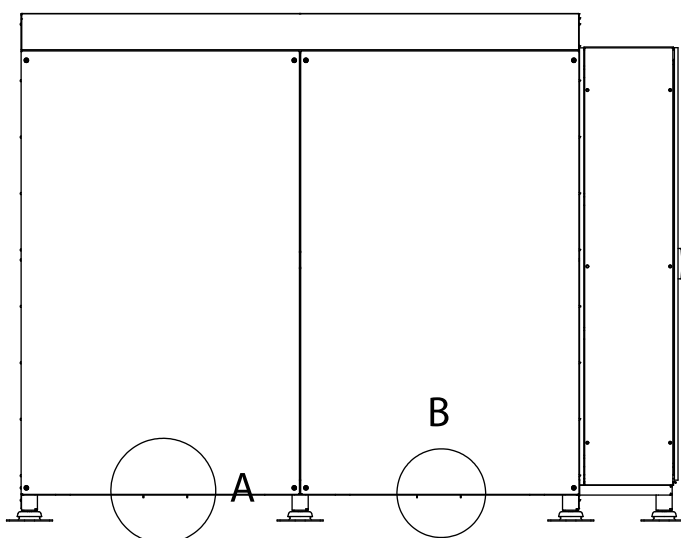
Przed transportem do ostatecznego miejsca instalacji i fazy uruchomienia pompa ciepła nie może być przechowywana dłużej niż to konieczne. Jeśli pompa ciepła musi być przechowywana dłużej niż miesiąc, należy poinformować o tym producenta. Pompa ciepła musi być przechowywana w suchym miejscu, w temperaturze co najmniej  $+ 5^{\circ} \text{C}$ .

### Przenoszenie (modele S, RE, P 220 – 450)

- Przesunąć pompę ciepła pionowo za pomocą wózka widłowego lub dwóch podnośników paletowych.
- Podczas korzystania z podnośników paletowych umieścić po jednym z każdej strony pompy.

### Unoszenie

Podpory do unoszenia są przyspawane do ramy pompy, patrz rysunek.



Lifting brackets ver. 1

### A i B, podpory do unoszenia

Użyć wózka widłowego lub podnośnika paletowego do podnoszenia pompy ciepła według oznakowania na urządzeniu.



OSTRZEŻENIE!

Nie przenosić ani nie podnosić pompy ciepła bez osłon obudowy.

### 1.3 Zakres dostawy, wyposażenie dodatkowe i akcesoria

#### Zakres dostawy standardowej

Standardowa dostawa pompy ciepła obejmuje:

- pompa ciepła
- 1 szt. wyłącznik przepływowy okablowany
- instrukcja instalacji i obsługi, schematy elektryczne
- dokumentacja instalacji, uruchomienia i gwarancji
- protokoły konserwacji
- schemat PI oraz diagram przepływu dla rurociągów
- wstępny protokół uruchomienia.

### 1.4 Informacje odnośnie czynnika chłodniczego R1234ze(E)

Jeśli produkt ChillHeat zawiera fluorowany gaz cieplarniany R1234ze (E) (Rozporządzenie w sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych nr 517/2014) (Potencjał globalnego ocieplenia GWP: 1, sklasyfikowany w grupie bezpieczeństwa A2L), należy go wyposażyć w wentylowany system obudów lub zainstalować w specjalnej maszynie. Maszyna musi spełniać wymagania określone w EN 378-3 (2016), pkt 5. O szczegóły prosimy pytać sprzedawców Oilon.

R1234ze (E) jest zaklasyfikowany do grupy 2 „nieškodliwy” zgodnie z kryteriami dyrektywy dotyczącej urządzeń ciśnieniowych (PED) zarówno 97/23/CE, jak i 2014/68/CE.

R1234ze (E) jest sklasyfikowany w grupie bezpieczeństwa A2L (EN-378 (2016), ASHRAE Standard-2010). Znajduje się w dolnym segmencie lekko łatwopalnych czynników chłodniczych. Unikalną cechą tego czynnika chłodniczego jest brak łatwopalnej mieszanki z powietrzem o temperaturze poniżej 30 °C. Dlatego jest niepalny w obsłudze i przechowywaniu.

W przypadku zastosowania w systemie R1234ze (E) może stać się łatwopalny z powietrzem w przypadku wycieku. Gdyby doszło do zapłonu w przypadku R1234ze (E), działanie płomienia byłoby niezwykle łagodne, ponieważ jego bardzo niskie ciepło spalania w połączeniu z ultra-niską prędkością spalania nie wystarczą do rozprzestrzenienia ognia.

Przy wyborze miejsca instalacji produktu z wykorzystaniem R1234ze(E) należy przestrzegać lokalnych przepisów budowlanych i norm bezpieczeństwa oraz uzyskać zgodę lokalnych władz budowlanych. W przypadku braku lokalnych przepisów i norm należy zapoznać się z wytycznymi EN-378 (2016) lub ISO-5149 (2014).

Więcej informacji na temat właściwości fizycznych, palności i toksyczności, identyfikacji zagrożeń, wymagań bezpieczeństwa instalacji itp. można znaleźć w normach takich jak:

- ASHRAE 34, EN 378, ISO-817 i ISO-5149
- Karta charakterystyki (Safety Data Sheet) dostarczona przez producenta czynnika chłodniczego
- Baza danych REACH Unii Europejskiej (rejestracja, ocena, udzielanie zezwoleń i stosowane ograniczenia w zakresie chemikaliów)

## 2 Dane techniczne

### 2.1 Dane techniczne

#### Wymiary i waga

Wymiary podano bez osłony i dodatkowych wsporników	P 30	P 60	P 150	P 220	P 300	P 380	P 450
Wysokość (mm)	1300	2056	2056	2056	2056	2056	2056
Szerokość (mm)	1080	1550	1550	2676	2676	3841	3841
Głębokość (mm)	737	911	911	911	911	911	911
Waga (kg)	474	1000	1600	2300	2600	3100	3700

#### Podłączenia

Aby uzyskać informacje na temat połączeń rurowych, patrz schematy połączeń dostarczane z pompą ChillHeat.

#### Dane elektryczne, Europa

	P 30	P 60	P 150	P 220	P 300	P 380	P 450
Połączenia elektryczne	3 L / PE / 400 VAC 50 Hz, inne wersje na zapytanie						
Prąd rozruchowy pompy ciepła (A)	102	136	356	445	534	623	712
Maksymalny prąd roboczy sprężarki (A)	34	68	178	267	356	445	534
Wielkość bezpiecznika (A)	50	125	200	315	400	500	630

#### Dane elektryczne, Ameryka Północna

	P 30	P 60	P 150	P 220	P 300	P 380	P 450
Połączenia elektryczne	3 L / PE / 460 VAC 60 Hz						
Prąd rozruchowy pompy ciepła (A)	102	136	356	445	534	623	712
Maksymalny prąd roboczy sprężarki (A)	34	68	178	267	356	445	534
Wielkość bezpiecznika (A)	80	110	450	600	700	800	800

## Obwód czynnika chłodniczego



**Ważne**

Ilości napełnienia zgodnie z poniższą tabelą są normatywne. Ilość czynnika chłodniczego zmienia się w zależności np. od opcji wymiennika pompy ciepła, innych akcesoriów i warunków. Zawsze sprawdzić dokładną ilość czynnika chłodniczego na tabliczce znamionowej pompy ciepła.  
Dostępne czynniki chłodnicze: R134a, R450A, R1234ze(E)

	P 30	P 60	P 150	P 220	P 300	P 380	P 450
Czynnik chłodniczy (kg)	6	12,5	20	40	40	55	70

Obwód wody lub solanki: Minimalna temperatura na wylocie wody/solanki z parownika: -15 °C. Maksymalna temperatura wody/solanki na wlocie do parownika: 50 °C

Minimalna temperatura wody/solanki na wlocie do skraplacza: 0 °C. Maksymalna temperatura na wylocie wody ze skraplacza: 80 °C (R134a), 90 °C (R450A) lub 100 °C (R1234ze).

## 3 Instalacja

### 3.1 Wymagania dotyczące miejsca instalacji



**UWAGA!**

Instalacja, regulacja i obsługa urządzenia powinna być wykonywana **WYŁĄCZNIE** przez uprawniony serwis. Stosować lokalne zasady i przepisy.



**OSTRZEŻENIE!**

Pompa ciepła musi być zainstalowana w miejscu niedostępnym publicznie.



**OSTRZEŻENIE!**

Obudowa pompy ciepła musi być zawsze zamknięta. Tylko podczas prac konserwacyjnych i serwisowych można otworzyć obudowę pompy ciepła, aby uzyskać dostęp do wewnętrznych elementów.



**OSTRZEŻENIE!**

Pompy ciepła nie wolno instalować na materiałach łatwopalnych.



**OSTRZEŻENIE!**

Podczas montażu pomp ciepła należy przestrzegać lokalnych przepisów.



**Ważne**

Urządzenie może być używane przez dzieci w wieku co najmniej 8 lat lub inne osoby, których zdolności fizyczne, percepcyjne, lub cechy psychiczne są obniżone, lub które nie mają niezbędnego doświadczenia i wiedzy, pod warunkiem, że działają pod nadzorem, i są w stanie rozpoznać możliwe zagrożenia w systemie i otoczeniu, w którym użytkowane jest urządzenie. Dzieci nie powinny zbliżać się do urządzenia. Dzieciom nie wolno czyścić urządzenia ani wykonywać żadnych czynności obsługi bez nadzoru.



**Ważne**

Urządzenie nie jest przeznaczone do stosowania dla osób (w tym dzieci), których zdolności fizyczne, percepcyjne, lub cechy psychiczne są obniżone, lub które nie mają niezbędnego doświadczenia i wiedzy, chyba że działają pod nadzorem, lub korzystanie z urządzenia odbywa się pod kierownictwem osoby odpowiedzialnej za bezpieczeństwo. Dzieci muszą znajdować się pod nadzorem osób dorosłych, aby mieć pewność, że nie bawią się urządzeniem.

**Ogólne wymagania dotyczące miejsca instalacji:**

- Wydajność infrastruktury miejsca instalacji musi być wystarczająca.
- Wybierając miejsce instalacji, należy uwzględnić hałas podczas pracy.
- Miejsce instalacji ma odpływ podłogowy.
- Maksymalna temperatura miejsca instalacji wynosi 40 °C.
- Minimalna temperatura miejsca instalacji wynosi 10 °C.
- Powierzchnia posadowienia pompy ciepła jest pozioma i równa.
- Wszystkie stopy pompy ciepła są mocno przymocowane do podłogi, a obciążenie rozkłada się równomiernie na wszystkich stopach.
- Pompa ciepła jest odpowiednio chroniona przed deszczem i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.
- Maszynownia jest odpowiednio oświetlona i wentylowana. Temperatura w pomieszczeniu maszynowym powinna wynosić 10–40 °C. Drogi ewakuacyjne są drożne i oświetlenie awaryjne sprawne.
- Maksymalna wysokość miejsca instalacji wynosi 5000 m n p m.

**Wymagania odnośnie do obiegów czynnika chłodniczego**

Obiegi chłodnicze są wyposażone w zawory bezpieczeństwa. W sytuacjach awaryjnych uwalniają nadmiar ciśnienia z obiegu.



Upewnić się, że ewentualne zadziałanie zaworów bezpieczeństwa w obwodzie czynnika chłodniczego nie zagraża ludziom lub otaczającym przedmiotom i wyposażeniu.

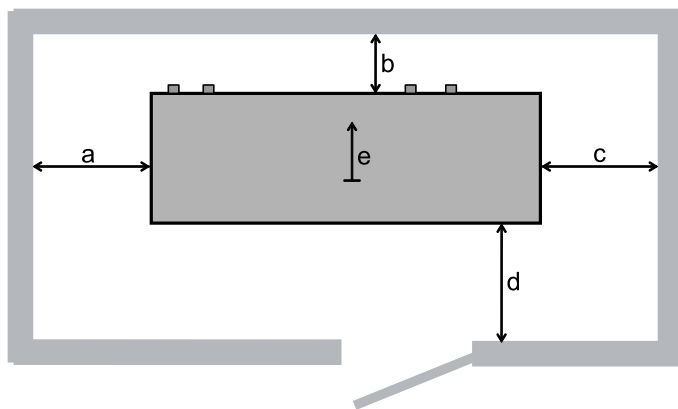
Zaleca się, aby rury odprowadzające z zaworów bezpieczeństwa (nie w P30) zawsze były poprowadzone do miejsca, w którym zrzut czynnika chłodniczego nie stanowi zagrożenia. Należy również sprawdzić wymagania lokalnych standardów, ustaw i innych przepisów dotyczących rurociągów.

Długość rury odprowadzającej z zaworu bezpieczeństwa pompy ciepła P 60 - P 450 musi wynosić około 5 metrów. Jeśli długość rury przekracza 5 metrów, obliczyć rozmiar rury odprowadzającej zgodnie z normą EN 13136.

**Odstępy minimalne**

Na potrzeby instalacji, obsługi i konserwacji pozostawić wystarczająco dużo miejsca z każdej strony pompy ciepła. Minimalne wymagania dotyczące miejsca wymieniono poniżej.

Standardowo elektryczna tablica rozdzielcza jest przymocowana po prawej stronie pompy ciepła. Na życzenie rozdzielnicę elektryczną można przymocować po lewej stronie pompy ciepła.

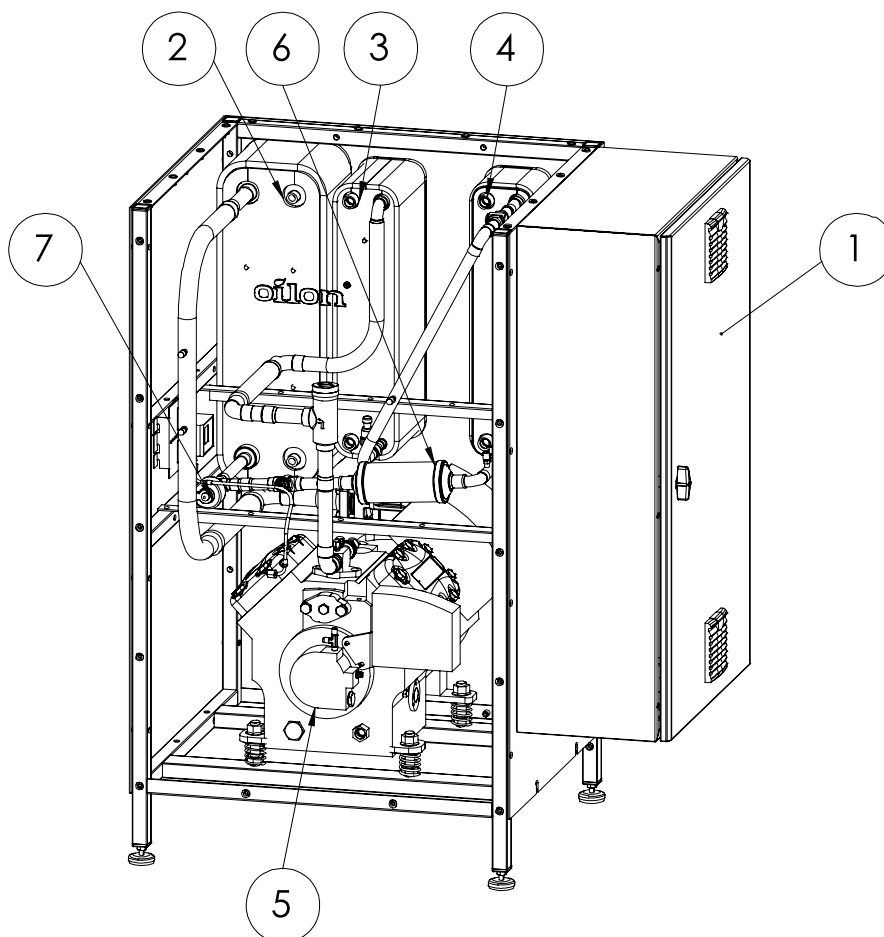


Legenda	mm
<b>a</b> (z lewej)	800
<b>b</b> (z tyłu)	400
<b>c</b> (z prawej)	800
<b>d</b> (od przodu)	800
<b>e</b> (od góry)	400

Space requirements ver. 1

### 3.2 Wykaz głównych elementów

ChillHeat P 30

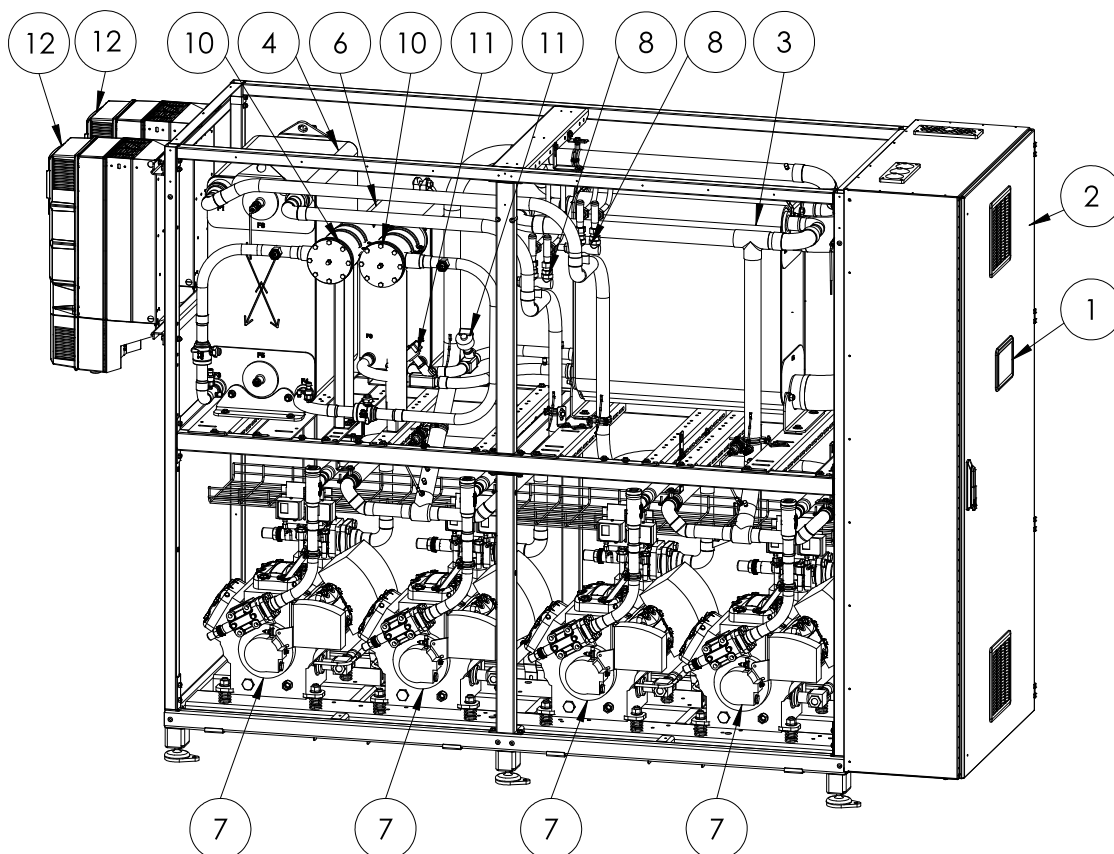


**! Ważne** Wyposażenie może różnić się, w zależności od zakresu dostawy.



Poz.	Nazwa	Poz.	Nazwa
1	Szafa sterownicza	5	Sprężarka
2	Parownik	6	Osuszacz - filtr
3	Skraplacz	7	Zawór rozprężny
4	Dochładzacz		

### ChillHeat P 60 – P 450



D044805 ver. 3

**!** **Ważne** Wyposażenie może różnić się, w zależności od zakresu dostawy.

Poz.	Nazwa	Poz.	Nazwa
1	Panel sterujący	7	Sprężarka
2	Szafa sterownicza	8	Podwójny zawór bezpieczeństwa czynnika chłodniczego z zaworem zamiennym
3	Parownik	10	Osuszacz - filtr
4	Skraplacz	11	Zawór rozprężny
6	Dochładzacz	12	Falownik

### 3.3 Dobór pompy ciepła

Pompa ChillHeat zawsze jest zwymiarowana do działania w zależności od warunków pracy w konkretnej instalacji. Klient określa warunki pracy w zapytaniu.

Jeśli warunki pracy ulegną zmianie, oryginalne ustawienia pompy nie są już ważne i należy je odpowiednio sprawdzić i zmienić.

### 3.4 Podłączenia i wymiary

Informacje na temat lokalizacji i rozmiarów połączeń można znaleźć na schematach dostarczonych z pompą ciepła ChillHeat.

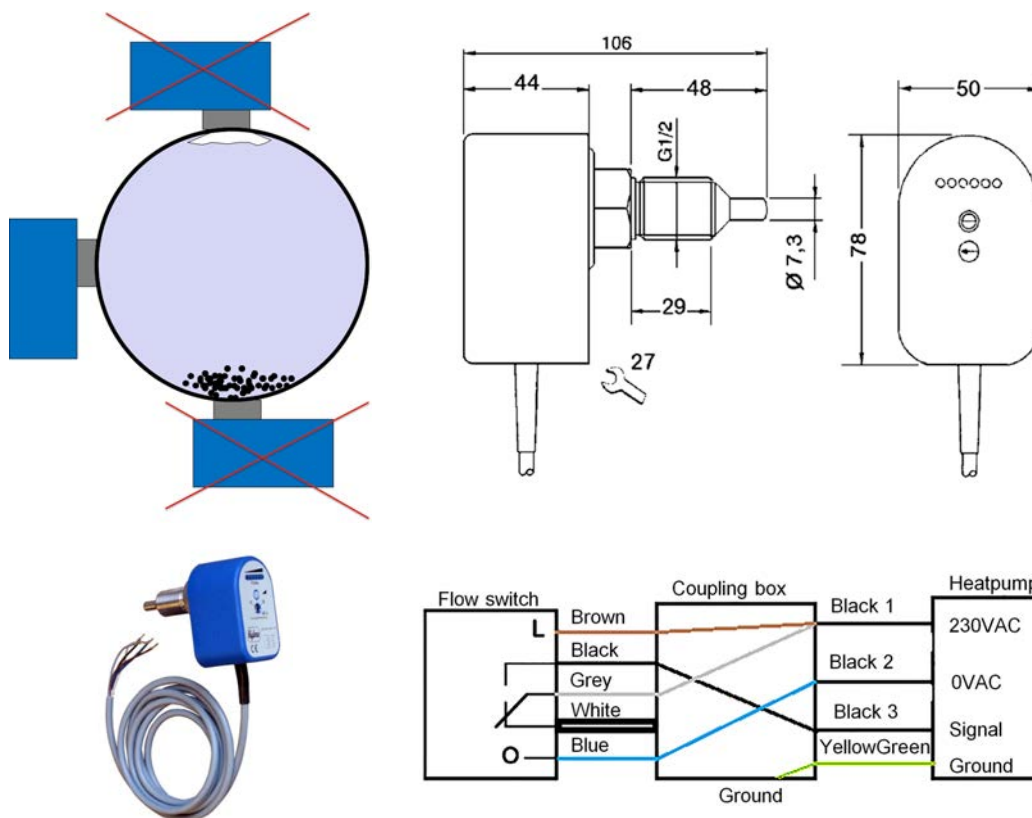
### 3.5 Instalacja wyłącznika przepływowego

- Wyłącznik przepływowy zainstalować po stronie zimnej, na rurze zasilającej.
- Przed wyłącznikiem przepływowym wymagany jest prosty odcinek rury o długości co najmniej  $4 \times D$  (długość rury musi wynosić co najmniej  $4 \times$  średnica rury).
- Umieścić wyłącznik z boku rurociągu, a nie na dole, aby uniknąć ewentualnego zabrudzenia ani na górze, aby uniknąć zakłóceń pracy w przypadku zapowietrzenia.
- Wyłącznik przepływowy musi być zainstalowany w mufie G 1/2. Maksymalna długość mufy wynosi 29 mm.
- Podłączenie elektryczne należy wykonać zgodnie ze schematami okablowania ChillHeat.
- Regulacja przepływu wody 1-150 cm/s, wyregulować zgodnie z minimalnym przepływem w miejscu instalacji.
- Podczas normalnego przepływu wszystkie zielone diody LED powinny być aktywne.
- Zakres regulacji opóźnienia alarmu 1 – 40 s. Ustawić na minimum  $\sim 1$  s.



**UWAGA!**

Przyłącze elektryczne 230 v AC. Pamiętać, że biała żyła musi być izolowana.



### 3.6 Diagramy przepływu

#### Przykładowe diagramy przepływu



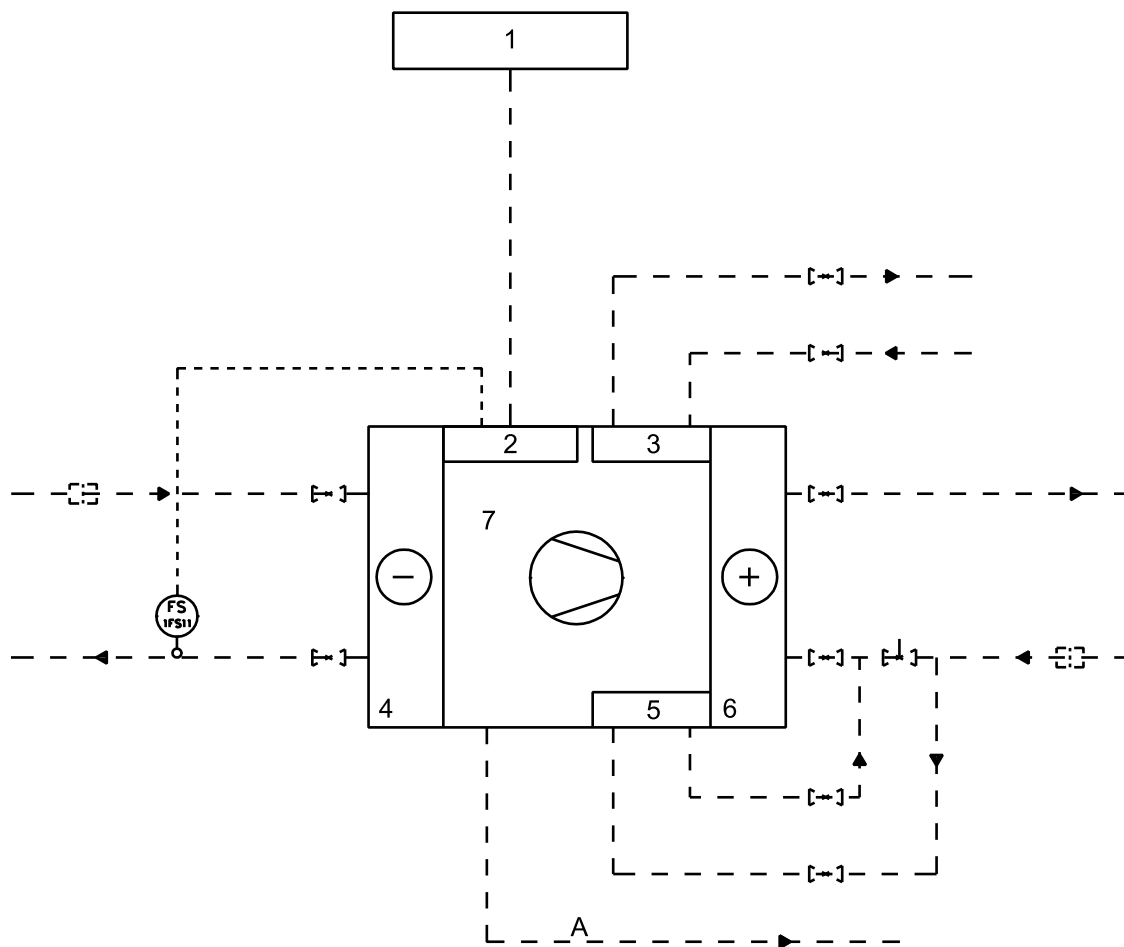
**Ważne**

Poniższe diagramy przepływu są tylko przykładami różnych możliwości połączeń. Zawsze sprawdzać ostateczne połączenia na schematach dostarczonych razem z urządzeniem.

#### Legenda

<b>A</b>	Zawór bezpieczeństwa (P60 – P450) rura odprowadzająca na zewnątrz
- - - - -	Zakres dostawy klienta
-----	Zakres dostawy Oilon Scancool
	Zaleca się stosowanie filtra.
	Zawór równoważący w zakresie dostawy klienta

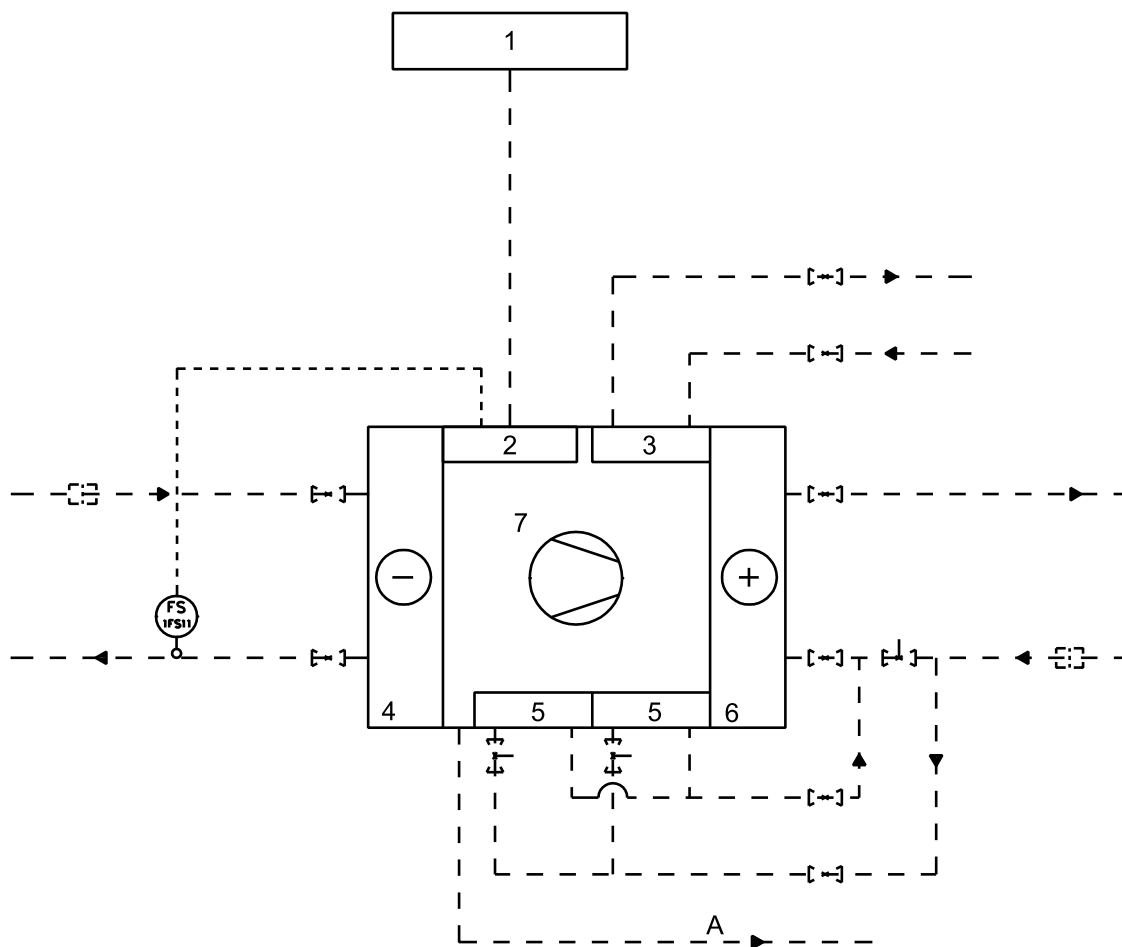
## Jedna pompa ciepła z jednym obiegiem czynnika chłodzącego



Flow diagram example 1xHP 1xref circuits ver. 2

Pozycja	Opis
1	Rozdzielnica NN (po stronie klienta)
2	Panel sterujący
3	Schładzacz
4	Parownik
5	Dochładzacz
6	Skraplacz
7	Sprężarka
1FS11	Wyłącznik przepływowy

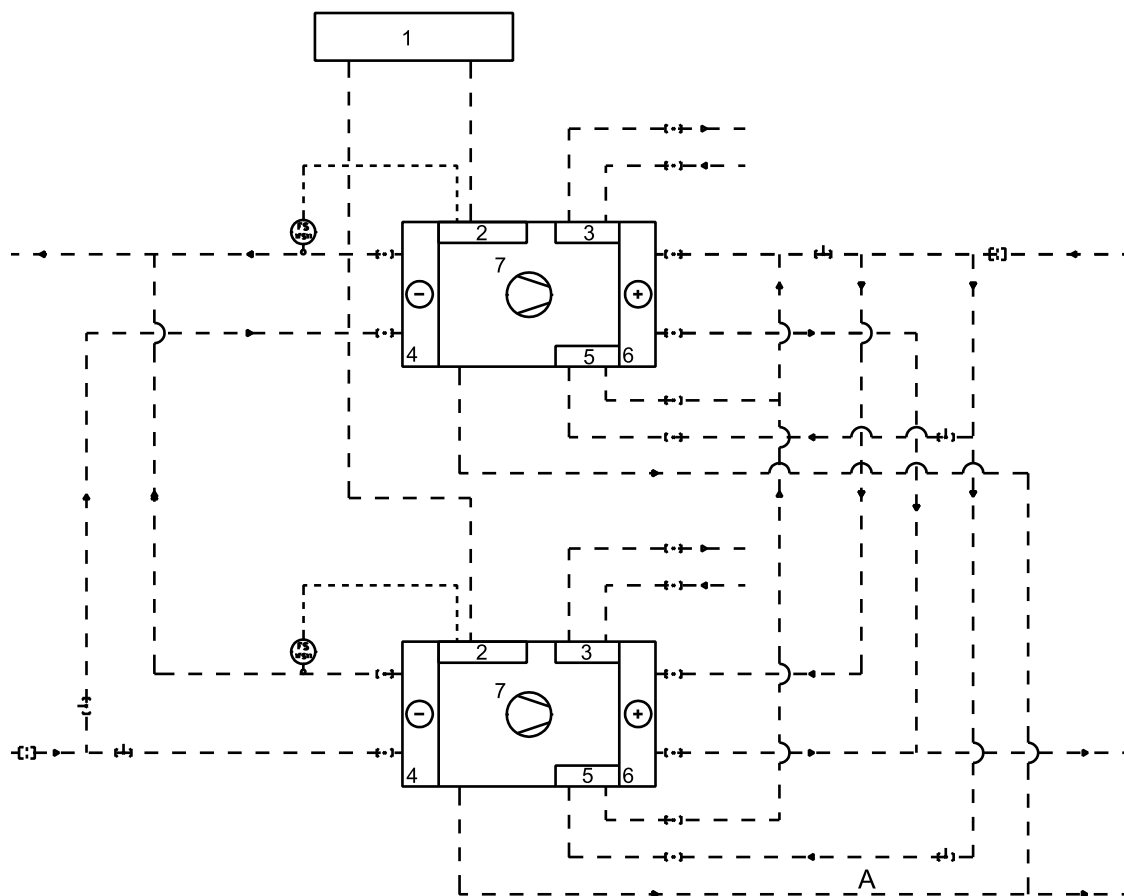
## Pompa ciepła z dwoma obiegami czynnika chłodzącego



Flow diagram example 1xHP 2xref circuits ver. 1

Pozycja	Opis
1	Rozdzielnica NN (po stronie klienta)
2	Panel sterujący
3	Schładzacz
4	Parownik
5	Dochładzacz
6	Skraplacz
7	Sprężarka
1FS11	Wyłącznik przepływowy

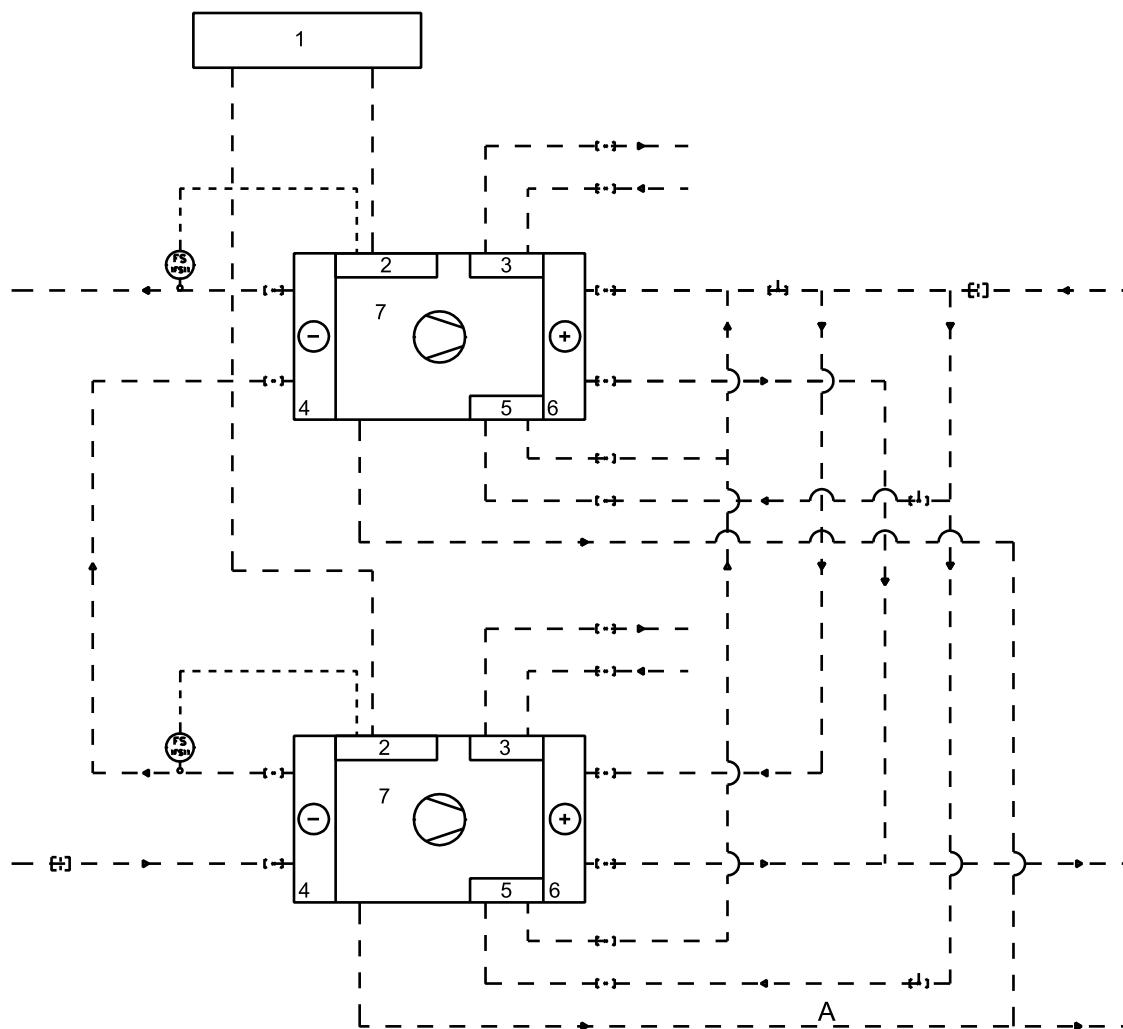
## Dwie pompy ciepła, parowniki i skraplacze połączone równolegle



Flow diagram example 2xHP con\_p eva\_p ver. 2

Pozycja	Opis
1	Rozdzielnica NN (po stronie klienta)
2	Panel sterujący
3	Schładzacz
4	Parownik
5	Dochładzacz
6	Skrapłacz
7	Sprężarka
1FS11	Wyłącznik przepływowy

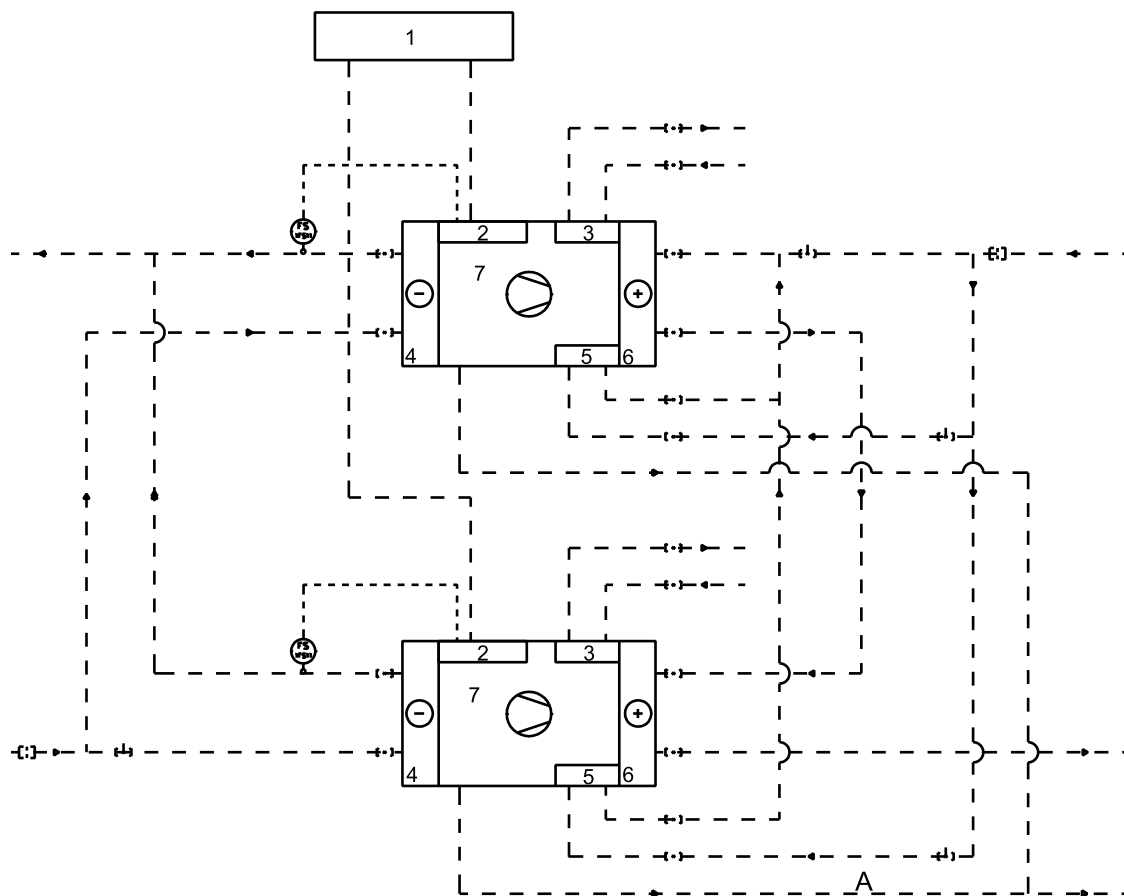
## Dwie pompy ciepła, skraplacze połączone równolegle, parowniki szeregowo



Flow diagram example 2xHP con\_p eva\_s ver. 2

Pozycja	Opis
1	Rozdzielnica NN (po stronie klienta)
2	Panel sterujący
3	Schładzacz
4	Parownik
5	Dochładzacz
6	Skrapłacz
7	Sprężarka
1FS11	Wyłącznik przepływowy

## Dwie pompy ciepła, skraplacze połączone szeregowo, parowniki równoległe

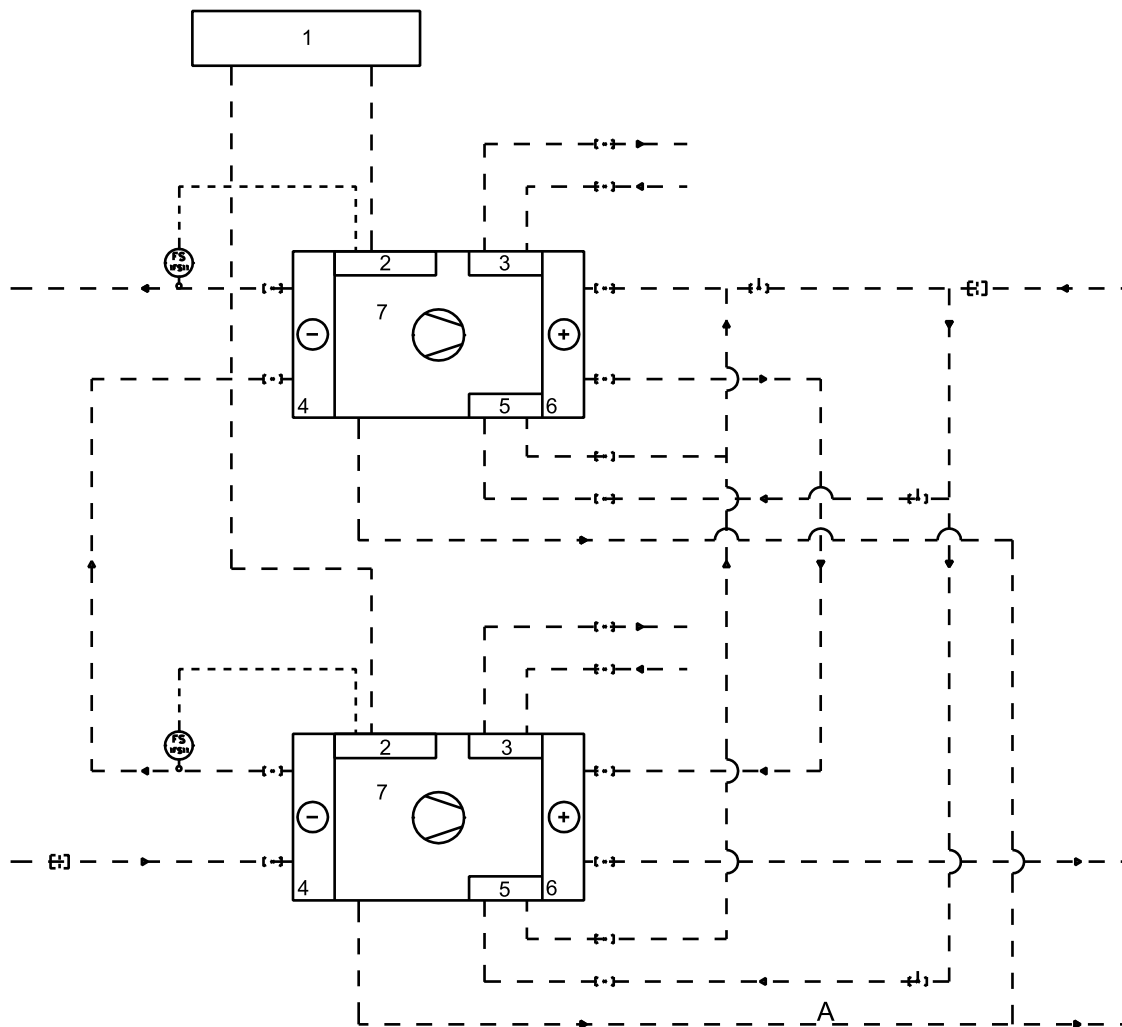


Flow diagram for 2xHP con\_s eva\_p ver. 2

Pozycja	Opis
1	Rozdzielnica NN (po stronie klienta)
2	Panel sterujący
3	Schładzacz
4	Parownik
5	Dochładzacz
6	Skrapłacz
7	Sprężarka
1FS11	Wyłącznik przepływowy



## Dwie pompy ciepła, parowniki i skraplacze połączone szeregowo



Flow diagram f2xHP con\_s eva\_s ver. 2

Pozycja	Opis
1	Rozdzielnica NN (po stronie klienta)
2	Panel sterujący
3	Schładzacz
4	Parownik
5	Dochładzacz
6	Skrapłacz
7	Sprężarka
1FS11	Wyłącznik przepływowy

**! Ważne** Klient określa ostateczne rozmiary rur.

**! Ważne** Wyłącznik przepływowy jest w dostawie Oilon Scancool, ale montaż jest po stronie klienta.

### 3.7 Połączenia elektryczne

Ogólny opis niezbędnych połączeń elektrycznych przedstawiono w tym rozdziale. Rzeczywiste połączenia należy wykonać zgodnie ze schematami okablowania dostarczonymi z pompą ciepła.



**OSTRZEŻENIE!**

Nie podłączać bezpośrednio do kontrolera urządzeń, które pobierają prąd o natężeniu powyżej 2 A. Zamiast tego użyj stycznika.

Zalecane przekroje kabli - Europa

Model	Przekrój kabla	Model	Przekrój kabla
P30	3 x 10Cu + 10Cu	P300	2 x (3 x 120Cu/70Cu) 1 x (3 x 240Cu/95Cu)
P60	3 x 70Cu/35Cu	P380	2 x (3 x 150Cu/70Cu)
P150	2 x (3 x 50Cu/25Cu) 1 x (3 x 120Cu/70Cu)	P450	2 x (3 x 240Cu/120Cu)
P220	2 x (3 x 95Cu/50Cu) 1 x (3 x 185Cu/70Cu)		

Zalecane przekroje kabli — Ameryka Północna

Model	Przekrój kabla	Model	Przekrój kabla
P30	AWG4	P300	2 x AWG 350MCM
P60	AWG 1	P380	2 x AWG 500MCM
P150	2 x AWG 3/0	P450	2 x AWG 500MCM
P220	2 x AWG 300MCM		

## 4 Uruchamianie

### 4.1 Warunki wstępne uruchomienia



Instalacja, regulacja i obsługa urządzenia powinna być wykonywana **WYŁĄCZNIE** przez uprawniony serwis. Stosować lokalne zasady i przepisy.

Osoba uruchamiająca system musi:

- posiadać kwalifikacje i kompetencje do instalowania urządzeń wysokociśnieniowych
- posiadać specjalistyczną wiedzę na temat systemów ogrzewania i chłodzenia
- znać system sterowania pompą ciepła.



Poluzować nakrętkę amortyzatora sprężarki, aż podkładka szczelinowa będzie mogła zostać usunięta. Wyjąć podkładkę szczelinową.



Zaleca się, aby uruchomienie palnika było przeprowadzone przez serwis autoryzowany przez Oilon.

#### Zadania do wykonania przed uruchomieniem:

- podłączyć zasilanie elektryczne do pompy ciepła
- napełnić i odpowietrzyć rurociągi
- podłączyć kable zasilające i czujniki
- wyprowadzić rurociąg zaworu bezpieczeństwa (P60 – P450) na zewnątrz (otwarte powietrze)
- sprawdzić poziom czynnika chłodniczego
- podłączyć rurociągi zgodnie ze schematem PI lub zgodnie z instrukcjami w rozdziale *Wymagania dotyczące miejsca instalacji*.
- sprawdzić, czy zawór odcinający linii cieczy jest otwarty.

W niskich temperaturach otoczenia, aby uniknąć zamarzania, systemy zawierające ciecze należy zabezpieczyć taśmą izolacyjną, kablami grzejnymi i napełnić odpowiednim płynem zapobiegającym zamarzaniu. Aby mieć pewność, że ciecz krąży w obiegu, gdy temperatura otoczenia jest bliska punktu zamarzania, należy stosować pompy. Również przyłącza wymiennika ciepła muszą być izolowane.



Nie dotykać żadnych płynów bez ochrony. Kontakt z czynnikiem chłodniczym może powodować odmrożenia. Niezwłocznie informować personel obsługujący o jakichkolwiek wyciekach i nieszczelnościach.



Przed uruchomieniem sprawdzić, czy zawór odcinający na linii cieczy jest otwarty.



**Ważne**

Nie uruchamiać pomp obiegowych przed napełnieniem obwodów. W przeciwnym razie uszczelnienie wału pompy ulegnie uszkodzeniu.

## 4.2 Sprawdzenie obwodu górnego źródła

1. Sprawdzić, czy wszystkie skraplacze i dochładzacze są poprawnie podłączone. Upewnić się, że kierunek przepływu czynnika jest poprawny.  
Wykorzystać schemat PI lub diagram przepływów.
2. Upewnić się, że wszystkie przełączniki w obiegu wody gorącej są zamontowane i podłączone.
3. Sprawdzić, czy etykiety identyfikujące poszczególne elementy odpowiadają diagramowi PI i liście znaczników podzespołów.  
Oznaczyć sprawdzone elementy kolorem zielonym na schemacie PI.
4. Sprawdzić, czy w obwodach cieczy skraplacza i dochładzacza zainstalowano zawory ograniczające ciśnienie, aby zapobiec wzrostowi ciśnienia podczas podgrzewania zatrzymanej cieczy.
5. Sprawdzić, czy wszystkie zawory i inne elementy przedstawione na schemacie PI zostały poprawnie zainstalowane.  
Upewnić się, że zawory mogą działać w zakresie 0-100%.
6. Sprawdzić i zanotować wybrany rozmiar siatki filtra.  
Zalecany rozmiar oczek wynosi 0,8 mm w obwodach zamkniętych i 0,08 mm w obwodach otwartych.
7. Sprawdzić, czy wszystkie połączenia kołnierzowe i / lub spawane do pompy ciepła są prawidłowo wykonane i dokręcone.
8. Sprawdzić izolację rur.
9. Upewnić się, że wszystkie rury są poprawnie podparte.  
Nie wolno przenosić naprężeń mechanicznych na przyłącza wymiennika ciepła pompy ciepła.
10. Upewnić się, że rurociągi są odpowietrzone.

## 4.3 Sprawdzenie obwodu dolnego źródła

1. Upewnić się, że parowniki są prawidłowo podłączone. Upewnić się, że kierunek przepływu czynnika jest poprawny.  
Wykorzystać schemat PI lub diagram przepływów.
2. Upewnić się, że wszystkie przełączniki w obiegu wody zimnej są zamontowane i podłączone.
3. Sprawdzić, czy etykiety identyfikujące poszczególne elementy odpowiadają diagramowi PI i liście znaczników podzespołów.  
Oznaczyć sprawdzone elementy kolorem zielonym na schemacie PI.
4. Sprawdzić, czy wszystkie zawory i inne elementy przedstawione na schemacie PI zostały poprawnie zainstalowane.  
Upewnić się, że zawory mogą działać w zakresie 0-100%.
5. Sprawdzić i zanotować wybrany rozmiar siatki filtra.  
Zalecany rozmiar oczek wynosi 0,8 mm w obwodach zamkniętych i 0,08 mm w obwodach otwartych.
6. Sprawdzić, czy wszystkie połączenia kołnierzowe i / lub spawane do pompy ciepła są prawidłowo wykonane i dokręcone.
7. Sprawdzić izolację rur.
8. Upewnić się, że wszystkie rury są poprawnie podparte.

- Nie wolno przenosić naprężeń mechanicznych na przyłącza wymiennika ciepła pompy ciepła.
9. Uruchomić pompę obiegową i ustaw ewentualny limit regulatora przepływu na około 50% przepływu nominalnego.  
Jeśli podłączonych jest kilka pomp ciepła, wyregulować zawory, aby uzyskać określony rozkład przepływu.
  10. Upewnić się, że rurociągi są odpowietrzone.

#### 4.4 Sprawdzenie rury odprowadzającej zaworu bezpieczeństwa (P 60 - P 450)

1. Upewnić się, że instalacja rury odprowadzającej została zakończona, a tym samym otwarty koniec:
  - znajduje się na zewnątrz, powyżej poziomu dachu, nie znajduje się w pobliżu otworów wentylacyjnych budynku
  - jest skierowany w dół lub w inny sposób zapobieżono, aby woda nie dostała się do rury.
2. Sprawdzić, czy rozmiar (średnica) rury jest odpowiedni.
3. Sprawdzić, czy rurociąg jest wykonany zgodnie z lokalnymi wymaganiami i przepisami krajowymi. Zanotować wymiar rury odprowadzającej.
4. Upewnić się, że ciecz ze skraplającej się wilgoci nie może dostać się do zaworów bezpieczeństwa.  
Zalecamy stosowanie zaworu spustowego w najniższej sekcji (niższej niż podłączenie do pompy ciepła).
5. Upewnić się, że rura odprowadzająca jest odpowiednio podparta.  
Nie wolno przenosić naprężeń mechanicznych na przyłącza pompy ciepła.

#### 4.5 Sprawdzenie obwodu czynnika chłodniczego

1. Upewnić się, że nic nie zostało uszkodzone lub poluzowane podczas transportu.
2. Sprawdzić śruby i połączenia kołnierzone.
3. Sprawdzić poziom oleju i czynnika chłodniczego i upewnić się, że nie ma nieszczelnych połączeń.  
Można użyć elektronicznego wykrywacza nieszczelności, ale pamiętać, że zwykle reagują na wszelkiego rodzaju chemikalia.
4. Aby upewnić się, że w systemie nie ma wilgoci, sprawdzić wizjer.  
Kolor zielony oznacza suchy i sprawny system.
5. Sprawdzić nastawy presostatów wysokiego i niskiego ciśnienia.

#### 4.6 Sprawdzenie połączeń elektrycznych i szafy sterowniczej

1. Przełączyć wszystkie wyłączniki, przełączniki do pozycji **OFF**.  
Użyć odpowiednich blokad podkładek do wyłączników, aby poprawić bezpieczeństwo pracy, aby osoba postronna nie mogła włączyć prądu podczas pracy.
2. Zapoznać się ze schematami elektrycznymi i sprawdzić wzrokowo szafki elektryczne i kable połączeniowe.
3. Aby sprawdzić, czy kable są mocno podłączone, pociągnij je losowo. Sprawdź, czy połączenia są zabezpieczone za pomocą śrubokręta.  
Sprawdzić, czy wszystkie komponenty są poprawnie zainstalowane, oznaczone i bez uszkodzeń.  
Sprawdzone połączenia oznaczyć kolorem zielonym na schemacie elektrycznym.

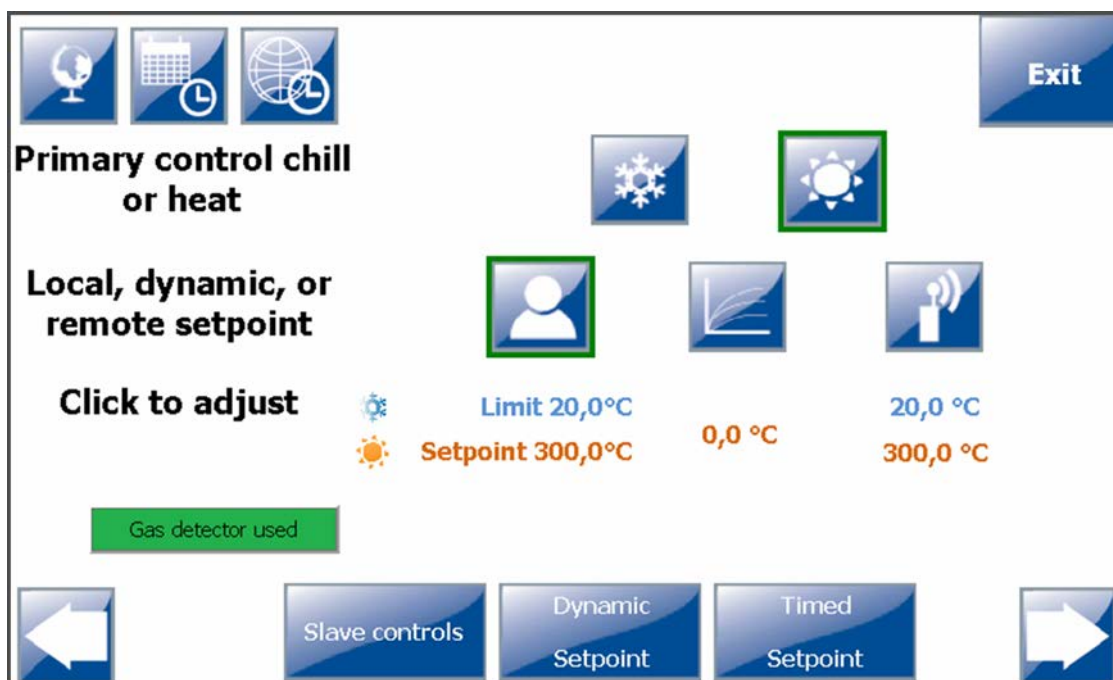
4. Sprawdzić i dokręcić kable sprężarki następującymi momentami obrotowymi.
  - Seria P: 10 Nm
  - Seria S: 40 Nm
5. Sprawdzić przewód ochronny.
6. Sprawdzić poprawność kolejności faz zasilania elektrycznego.
7. Sprawdzić napięcie zasilania i porównać ze zmierzonymi wartościami zaznaczonymi w *Certyfikacie wstępnego uruchomienia*.
8. Włączyć zasilanie.
9. Sprawdzić napięcie na zasilaniu napięciem stałym (DC).
10. Sprawdzić wentylator chłodzący i filtry szafki elektrycznej i falowników, o ile są stosowane.
11. Aby uruchomić wentylator chłodzący, zmienić nastawę temperatury wewnątrz szafy.  
Zresetować i zanotować ustawienia początkowe.
12. Sprawdzić, czy interfejs komunikacyjny jest podłączony i poprawnie skonfigurowany.  
Zapoznać się z instrukcjami i ustawieniami na liście komunikacji Modbus.
13. Sprawdzić ustawienia zabezpieczeń nadprądowych.

## 4.7 Pierwsze uruchomienie



Ustawić język, aktualny czas i strefę czasową.

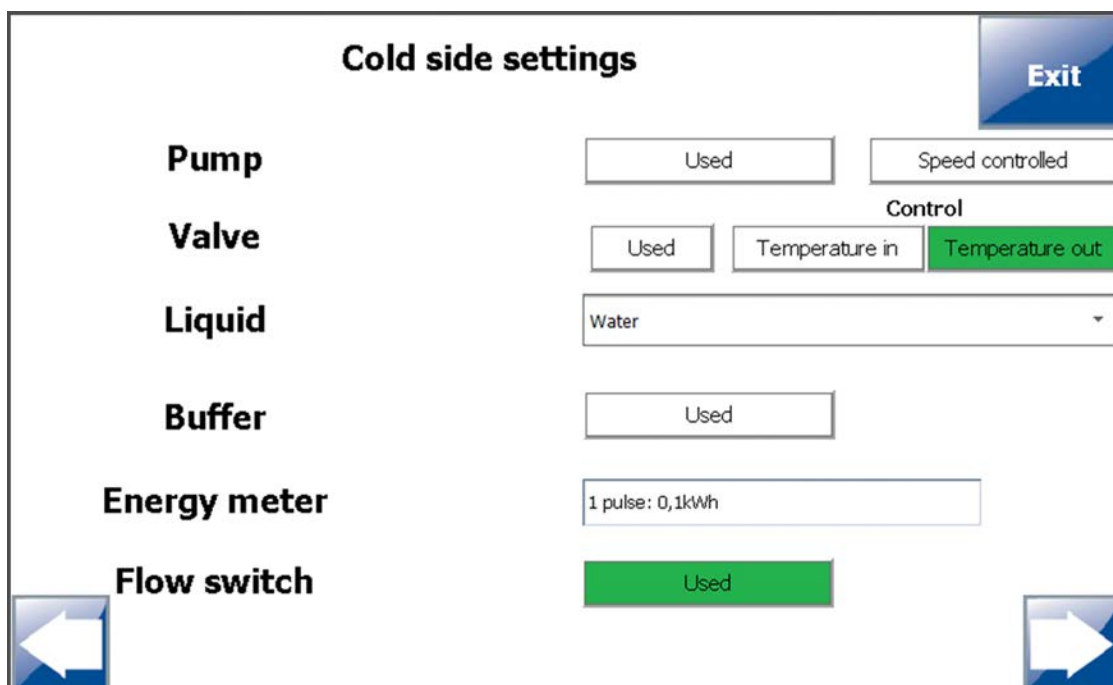
Kliknąć strzałkę w prawo, aby kontynuować.



Ustawić opcje sterowania mocą.

Zielony = w użyciu, biały = nieużywany.

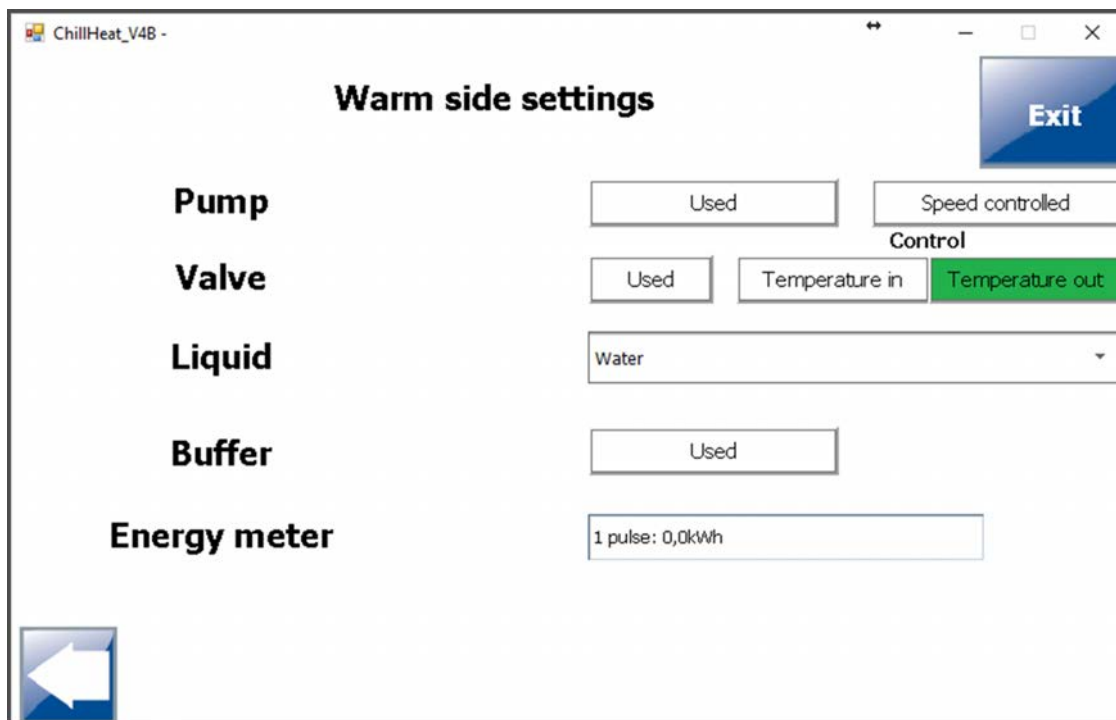
**Nastawy strony zimnej**



Ustawić opcje dla strony chłodzenia pompy ciepła.

Zielony = w użyciu, biały = nieużywany.

## Nastawy strony gorącej



Ustawić opcje dla strony grzewczej pompy ciepła.

Zielony = w użyciu, biały = nieużywany.

Następnie przejść do ekranu głównego i kliknąć przycisk Start, aby umożliwić uruchomienie pompy ciepła.





## 4.8 Uruchamianie systemu

Wykonać czynności rozruchowe zgodnie z tą listą kontrolną. Zwrócić szczególną uwagę na test szczelności.

- Zmierzyć prąd sprężarki.
- Kontrolować temperaturę przegrzania.
- Sprawdzić i wyregulować działanie zaworu rozprężnego.
- Określić nastawy zabezpieczenia nadprądowego.
- Przeprowadzić test działania zabezpieczenia termicznego.
- Sprawdzić ograniczenia pracy, nastawy temperatury po stronie parownika i skraplacza oraz opóźnienia przy ponownym uruchomieniu.
- Sprawdzić presostaty na ssaniu i tłoczeniu, bar.
- Przeprowadzić test działania kontroli obciążenia sprężarki.
- Sprawdzić działanie wentylatora szafy sterowniczej oraz filtra, również dla falowników o ile są wykorzystywane.
- Sprawdzić ilość czynnika chłodniczego i oleju.
- Wykonać kontrolę wilgotności.
- Sprawdzić sprężarkę i instalację rurową.
- Sprawdzić końcówki kablowe i połączenia listwy zaciskowej również za pomocą kamery termowizyjnej.
- Przeprowadzić test szczelności i naprawić ewentualne wycieki. Przeprowadzić test szczelności zgodnie z *listą kontrolną* testu szczelności pompy ciepła zawartą w raporcie z uruchomienia.

### Zweryfikować certyfikaty, dokumentację i zatwierdzenia/uprawnienia.

- Upewnić się, że certyfikat odbioru wstępnego jest całkowicie wypełniony i podpisany przez osobę odpowiedzialną za instalację.
- Wszystkie wymagane dokumenty kontrolne dotyczące instalacji są w porządku, w tym próba szczelności i ciśnienia rurociągów wodnych oraz certyfikat zasilania elektrycznego.
- Zasilanie elektryczne zatwierdzone przez klienta jest oddane do eksploatacji.
- Systemy ciepłej i zimnej wody zatwierdzone przez klienta do eksploatacji.
- Komunikacja Ethernet, jeśli istnieje, zatwierdzona do wykorzystania.
- Zgoda kierownika budowy / klienta na rozpoczęcie uruchomienia.



**Ważne**

Po zakończeniu instalacji i uruchomienia wypełnić protokoły dotyczące instalacji i gwarancji.

## 4.9 Konfiguracja połączenia równoległego urządzeń

1. Uruchomić cyrkulację i otworzyć wszystkie zawory dławiące do pozycji całkowicie otwartej.
 

Jeśli obwód jest wyposażony w sterowanie wydajnością, upewnić się, że system pracuje z maksymalnym przepływem.
2. Zmierzyć poszczególne przepływy i porównać je z określonymi w specyfikacji.
 

Zmierzony całkowity przepływ: m<sup>3</sup>/h lub kg/s

Jeśli przepływ znacznie odbiega od określonego w specyfikacji, znaleźć przyczynę tego odchylenia. Możliwe przyczyny to: pompa, filtr, zawory, długość rurociągów, powietrze, gaz lub zanieczyszczenia w systemie.
3. Aby rozprowadzić przepływy, zmniejszyć przepływ tam, gdzie to konieczne.

- Zmierzyć i wyregulować indywidualne przepływy aż do osiągnięcia poprawnego rozkładu.
- Co najmniej jeden zawór dławiący powinien być całkowicie otwarty, chyba że spadek ciśnienia jest wymagany do zasilania dochładzacza lub innego sprzętu.

Jeżeli całkowity przepływ różni się o 10% od podanego w specyfikacji, wszystkie poszczególne przepływy powinny różnić się w tym samym stopniu.



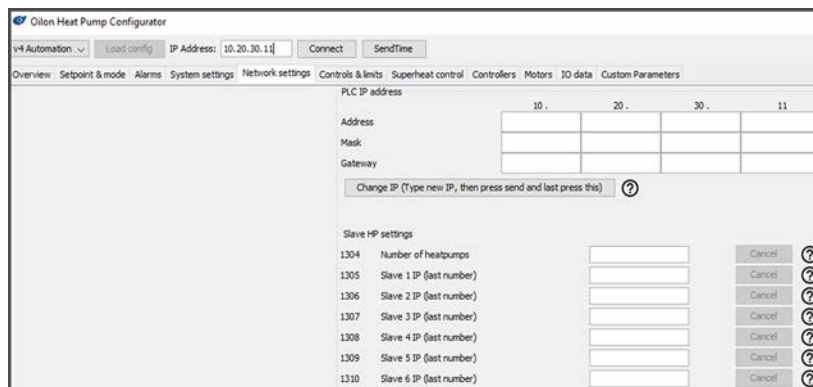
**Ważne** Zanotuj wszystkie ustawione i zmierzone przepływy w kopii diagramu PI.

4. Aby wspólnie sterować pompami ciepła, użyj OHPC, aby go skonfigurować, najpierw zmienić adresy IP pomp ciepła, aby różniły się od siebie.

Zalecane: 10.20.30.11 dla mastera, 10.20.30.21 dla pierwszego slave'a, 10.20.30.31 dla drugiego slave'a itd. Pierwsze trzy segmenty adresu (10.20.30) muszą być takie same dla wszystkich. Możesz wybrać, która pompa będzie jako master. Zalecamy tę, która wytwarza najgorętszą wodę do ogrzewania, lub tę, która wytwarza najzimniejszą wodę do chłodzenia.

Następnie połącz pompy ciepła za pomocą kabla LAN między Tosibox'ami, włóż kabel LAN do portu LAN1, LAN2 lub LAN3.

Następnie w pompie ciepła master ustawić „liczbę pomp ciepła” odpowiednio do liczby kontrolowanych dodatkowych pomp ciepła i ustawić dla nich adresy IP.



## 4.10 Konfigurowanie skraplacza / dochładzacza

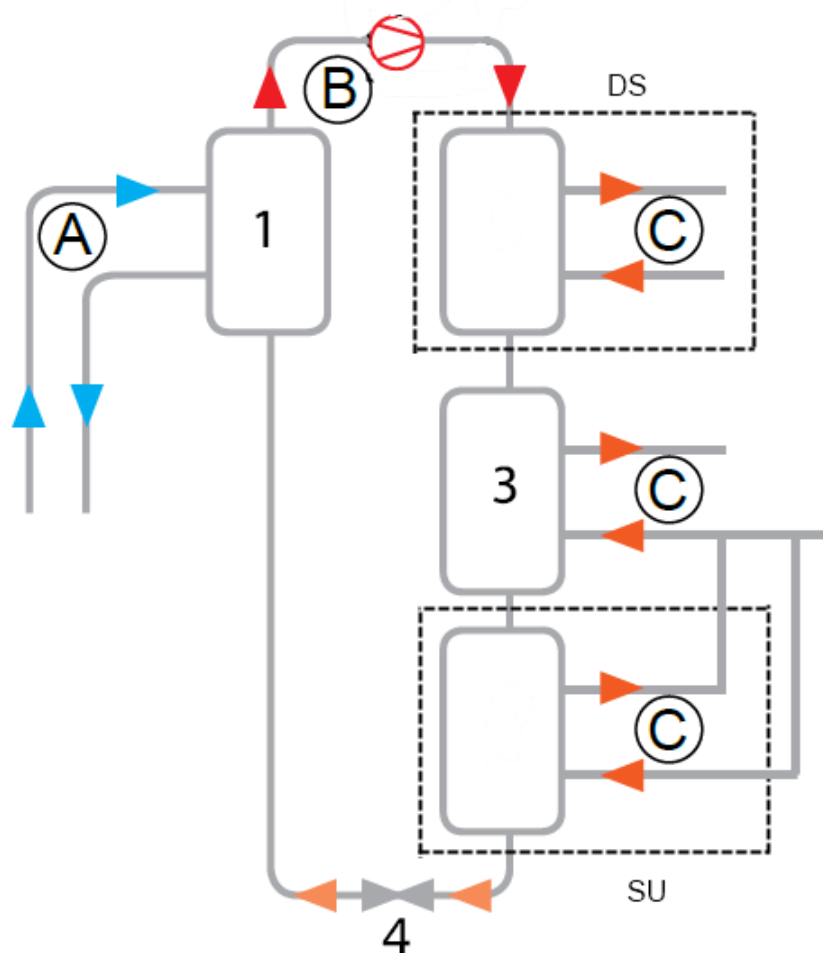
1. Uruchomić cyrkulację i otworzyć wszystkie zawory dławiące do pozycji całkowicie otwartej.  
Jeśli obwód jest wyposażony w sterowanie wydajnością, upewnić się, że system pracuje z maksymalnym przepływem.
2. Zmierzyć poszczególne przepływy i porównać je z określonymi w specyfikacji.  
Zmierzony całkowity przepływ: m<sup>3</sup>/h lub kg/s  
Jeśli przepływ znacznie odbiega od określonego w specyfikacji, znaleźć przyczynę tego odchylenia. Możliwe przyczyny to: pompa, filtr, zawory, długość rurociągów, powietrze, gaz lub zanieczyszczenia w systemie.
3. Jeśli system ma kilka równoległych skraplaczy, wykonaj czynności opisane w rozdziale *Konfiguracja połączenia równoległego urządzeń* aby prawidłowo rozprowadzić wodę między wszystkimi skraplaczami.  
Utrzymać zawory dławiące dochładzaczy całkowicie otwarte.

4. Zmierzyć przepływ przez dochładzacz i przydławić zawory dolotowe do skraplaczy, aż do osiągnięcia określonego przepływu do każdego dochładzacza.
5. W przypadku kilku równoległych jednostek ponownie sprawdzić rozkład przepływu. Postępuj zgodnie z instrukcjami w sekcji *Konfiguracja połączenia równoległego urządzeń*.
6. Powtarzać czynności aż do osiągnięcia przepływu określonego w specyfikacji.
7. W przypadku przepływu większego niż w specyfikacji, należy bardziej dławić wlot skraplacza, aby zwiększyć przepływ w dochładzaczu.

Zanotuj wszystkie ustawione i zmierzone przepływy w kopii diagramu PI.

## 5 Działanie

### 5.1 Główne cechy



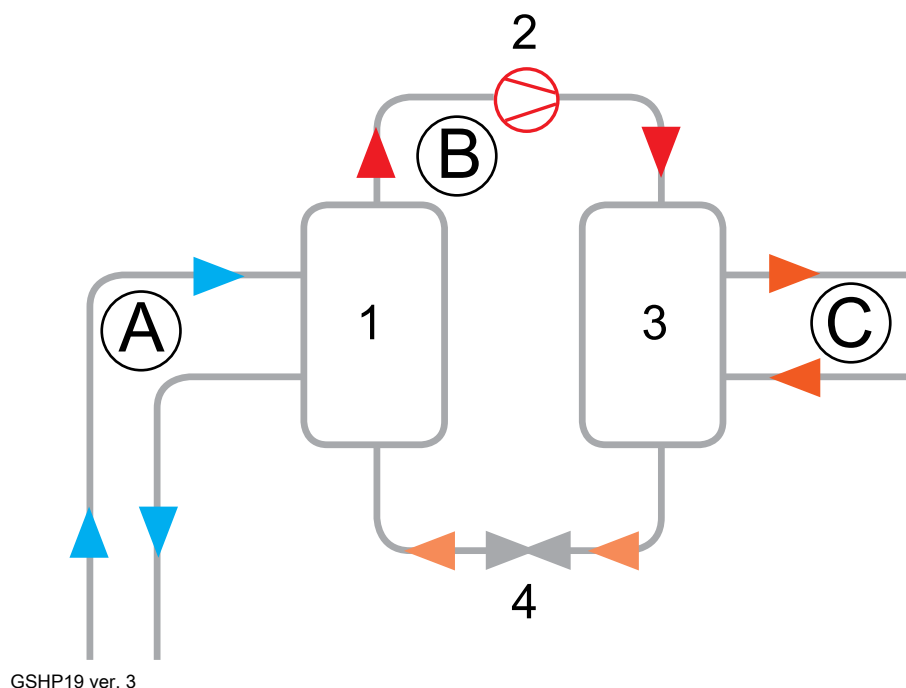
Main features ver. 2

1	Parownik	A	Obwód dolnego źródła
3	Skrapłacz	B	Obwód czynnika chłodniczego
4	Zawór rozprężny	C	Obwód górnego źródła
		DS	Schładzacz
		SU	Dochładzacz

Jednym z podstawowych pomysłów w projektowaniu rodziny produktów Oilon ChillHeat było użycie pojedynczego urządzenia zarówno do chłodzenia, jak i ogrzewania. Wszystkie produkty ChillHeat dobrze nadają się do zastosowań związanych z ogrzewaniem i chłodzeniem, jako dedykowane rozwiązania chłodzące lub grzewcze lub jako rozwiązanie łączone.

Możliwe jest wykorzystanie kilku pomp ciepła ChillHeat połączonych szeregowo w celu uzyskania jeszcze większej wydajności ogrzewania lub chłodzenia. Automatyzacja jest ważną funkcją we wszystkich produktach ChillHeat. Wszechstronny system automatyki umożliwia energooszczędną i łatwą pracę pomp ciepła ChillHeat.

## 5.2 Zasada działania



1	Parownik	A	Obwód dolnego źródła
2	Sprężarka	B	Obwód czynnika chłodniczego
3	Skraplacz	C	Obwód górnego źródła
4	Zawór rozprężny		

W pompie ciepła znajdują się lub przez nią przechodzą trzy obwody zamknięte:

- obwód chłodzący (dolnego źródła)
- obwód czynnika chłodniczego
- obwód grzewczy (górnego źródła).

Działanie pompy ChillHeat opiera się na parowaniu i kondensacji czynnika chłodniczego krążącego w pompie.

Obieg chłodzący służy do gromadzenia energii cieplnej. Gdy ciecz przemieszcza się wzdłuż obwodu, gromadzi energię cieplną, co powoduje wzrost temperatury cieczy. Ciecz powraca do parownika i uwalnia energię cieplną do czynnika chłodniczego, który krąży między parownikiem i skraplaczem.

Gdy czynnik chłodniczy znajduje się w parowniku, jest zimniejszy niż czynnik chłodniczy wtórny, więc ma miejsce przepływ energii cieplnej z cieczy do czynnika chłodniczego. Przenoszenie ciepła powoduje wzrost temperatury czynnika chłodniczego do punktu, w którym przejdzie on do stanu gazowego.

Gazowy czynnik chłodniczy jest następnie wprowadzany do sprężarek, które sprężają go do wysokiego ciśnienia. Wraz ze wzrostem ciśnienia gazowego czynnika chłodniczego rośnie jego temperatura.

Gazowy czynnik chłodniczy o wysokim ciśnieniu jest wprowadzany do skraplacza, gdzie uwalnia swoją energię cieplną do wody, która krąży między pompą ChillHeat a radiatorem. Gdy czynnik chłodniczy uwalnia swoją energię cieplną, a jego temperatura spada, ponownie skrapla się do postaci płynnej.

Ciekły czynnik chłodniczy jest następnie wprowadzany do zaworu rozprężnego, w którym ciśnienie i temperatura są dalej obniżane. Obieg czynnika chłodniczego kończy się w parowniku, gdzie odbiera energię cieplną z obwodu chłodzącego.

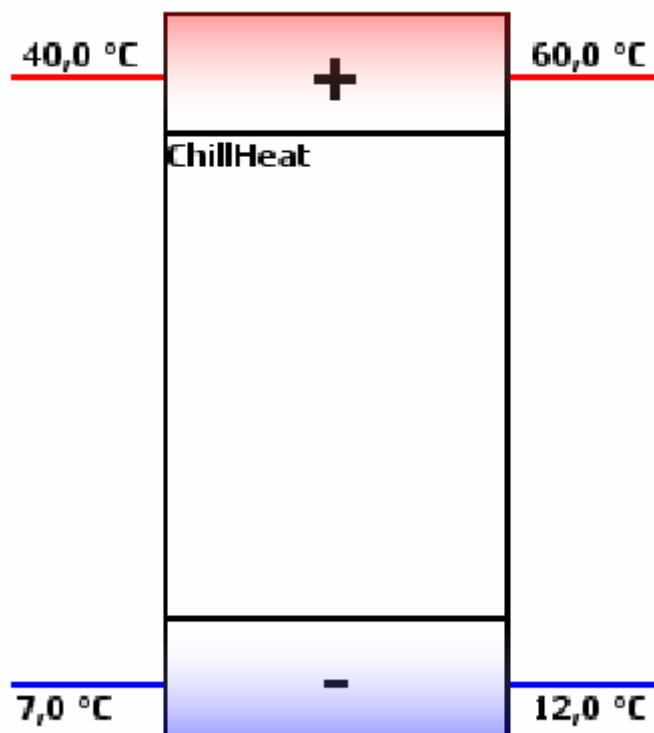
### 5.3 Ogrzewanie i chłodzenie

Pojedyncza pompa ciepła ChillHeat może być używana zarówno do ogrzewania, jak i chłodzenia w tym samym czasie, bez wykorzystywania dodatkowych urządzeń. Przy użyciu pompy ciepła do chłodzenia jednej części procesu, ciepło jest generowane jako produkt uboczny. Wytworzone ciepło można efektywnie wykorzystać w innym procesie, który wymaga ciepła. Typowy współczynnik wydajności (COP) w tych aplikacjach może wynosić od 5 do 8.

#### Przykład połączonego rozwiązania

Przykładem połączonego rozwiązania jest centrum danych. Centrum danych zazwyczaj składa się z powierzchni biurowej i dużej serwerowni. Serwerownia wymaga wydajnej klimatyzacji, aby utrzymać temperaturę obniżoną do akceptowalnego poziomu.

Jednocześnie, szczególnie w krajach o chłodniejszym klimacie, powierzchnia biurowa centrum danych wymaga ogrzewania. Zarówno klimatyzacja jak i ogrzewanie mogą być obsługiwane za pomocą jednego urządzenia ChillHeat. Na poniższym rysunku pojedyncza jednostka ChillHeat jest używana do wytwarzania zimnej wody wykorzystywanej w klimatyzacji, a jednocześnie jednostka wytwarza ciepłą wodę wykorzystywaną do ogrzewania powierzchni biurowej.



Heating and cooling ver. 1

W tym przykładzie woda jest schładzana do 7 °C, a energia pobierana z wody jest wykorzystywana do podgrzewania wody w sieci grzewczej do 60 °C.

### Gromadzenie ciepła

Pompy ciepła Oilon ChillHeat mogą wykorzystywać różne źródła ciepła do gromadzenia ciepła, na przykład:

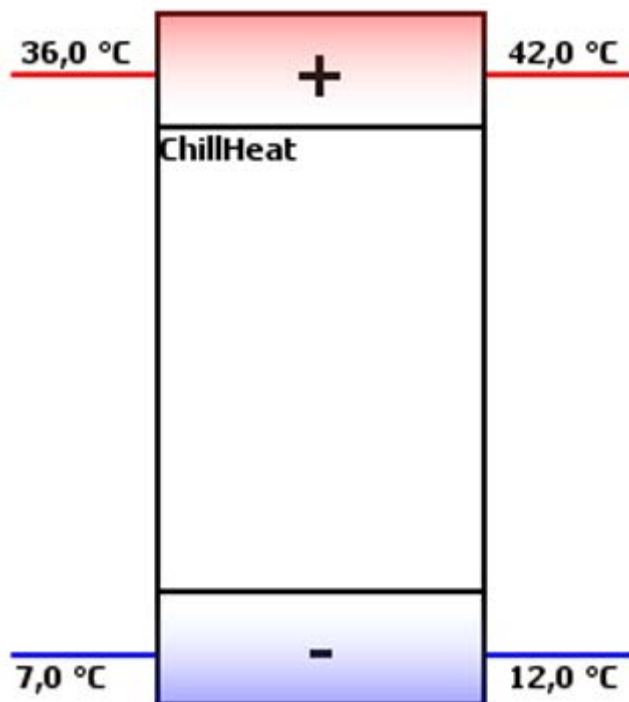
- odzyskane ciepło odpadowe w instalacjach chłodniczych w celu wytworzenia gorącej wody, zastępując w ten sposób cenną energię pierwotną
- powietrze zewnętrzne wraz z zewnętrzną jednostką chłodzącą
- odzyskane ciepło odpadowe ze ścieków komunalnych lub przemysłowych
- woda z procesów technologicznych
- spaliny z kotłów elektrociepłowni i centralnego ogrzewania
- ciepło z gruntu lub wód.

Odzyskane ciepło można na przykład skierować do sieci ciepłowniczej, poprawiając wydajność zakładu i zwiększając całkowitą moc cieplną. Te darmowe źródła ciepła można wykorzystać między innymi do ogrzewania pomieszczeń i wytwarzania ciepłej wody. Pompy ciepła ChillHeat mogą wykorzystywać te źródła do wytwarzania cennej energii grzewczą dla procesów przemysłowych lub do sprzedaży.

Podczas pracy ciecz w obiegu źródła ciepła nagrzewa się podczas cyrkulacji. Zgromadzone ciepło wykorzystywane jest do odparowania czynnika chłodniczego w zespole pompy ciepła.

## Chłodzenie

Produkty ChillHeat stanowią energooszczędne rozwiązanie chłodzące do klimatyzacji, do chłodzenia serwerowni i w procesach przemysłowych. Produkty ChillHeat mogą zapewnić energooszczędne zamrażanie do zastosowań przemysłowych, lodowisk lub supermarketów.



Cooling ver. 1

## 5.4 Współczynnik wydajności (COP)

Wydajności pompy ciepła są określone przez współczynnik wydajności (COP) oraz współczynnik wydajności chłodzenia (COP<sub>c</sub>).

Współczynnik COP jest równy ilorazowi ilości energii cieplnej wytwarzanej przez pompę ciepła i energii elektrycznej zużywanej przez pompę ciepła.

Współczynnik COP zależy w dużej mierze od temperatur źródła ciepła i sieci ciepłowniczej. Im wyższa temperatura źródła ciepła i im niższa temperatura wody zasilającej, tym lepszy współczynnik wydajności.

## 5.5 Automatyka

Pompa ciepła jest wyposażona w automatyczny system sterowania. System sterowania zarządza funkcjami ChillHeat do generowania zarówno ogrzewania, jak i chłodzenia osobno lub jednocześnie. System sterowania obejmuje wbudowany układ automatyki, podłączone do niego czujniki i panel sterowania. Panel sterowania służy do monitorowania i zmiany ustawień systemu. Również powiadomienia o błędach mogą być przegladane i resetowane na panelu sterowania.



Zastosowane rozwiązania automatyki obsługują najpopularniejsze protokoły komunikacji. Program sterujący ma następujące funkcje:

- Przejrzysty, łatwy w obsłudze graficzny interfejs użytkownika i niezawodny programowalny sterownik przemysłowy umożliwiają sterowanie wieloma urządzeniami ChillHeat.
- Dostępne są protokoły Modbus i Profibus
- Zdalne monitorowanie i programowanie

### Interfejs użytkownika systemu sterowania

Interfejs użytkownika oparty jest na różnych ekranach dla różnych operacji. Między ekranami i widokami można przełączać się za pomocą panelu dotykowego. Oprócz podstawowych ekranów można uzyskać dostęp do niektórych ekranów i widoków, logując się jako **User** lub **Expert**.

W systemie dostępne są trzy poziomy użytkownika, które umożliwiają następujące funkcje:

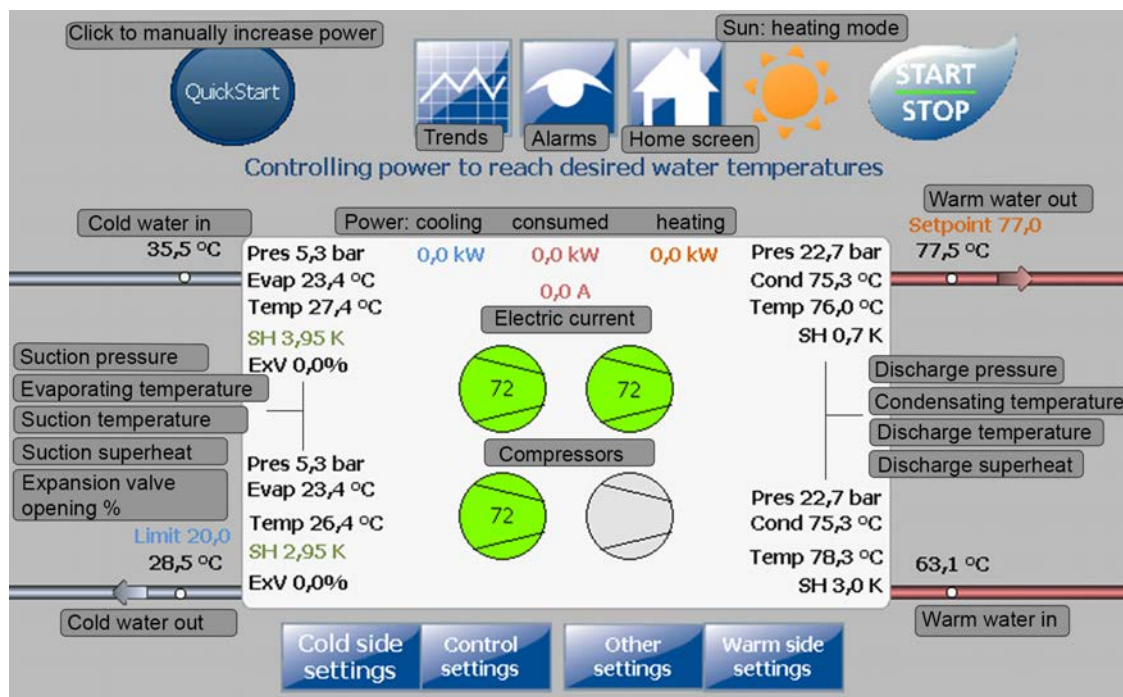
- **User** - umożliwia dostęp do ustawień podstawowych, sterowania lokalnego lub zdalnego, trybu chłodzenia lub ogrzewania, trendów oraz ustawień daty i godziny
- **Expert** – oprócz wyżej wymienionych funkcji umożliwia dostęp do alarmu, min. i maks. czasów oraz wartości pomiarowych sprężarki w ustawieniach zaawansowanych
- **OEM** – ten poziom użytkownika jest dostępny tylko dla producenta i umożliwia dostęp do ustawień fabrycznych pompy ciepła

Jako zwykły użytkownik można uzyskać dostęp do niektórych funkcji bez logowania. Można zmieniać wartości zadane, uruchamiać i zatrzymywać pompę ciepła, potwierdzać alarmy i przeglądać trendy.

W dalszej części, różne ekrany i funkcje opisane są w sposób bardziej szczegółowy.

## 5.6 Panel sterujący

Ekran **Home** jest głównym ekranem na panelu użytkownika. Umożliwia przegląd pompy ciepła oraz włączanie i wyłączanie urządzenia.



Sprężarki: procent mocy jako liczba, kolory:

Szary: nie gotowy do uruchomienia

Biały: gotowy do uruchomienia

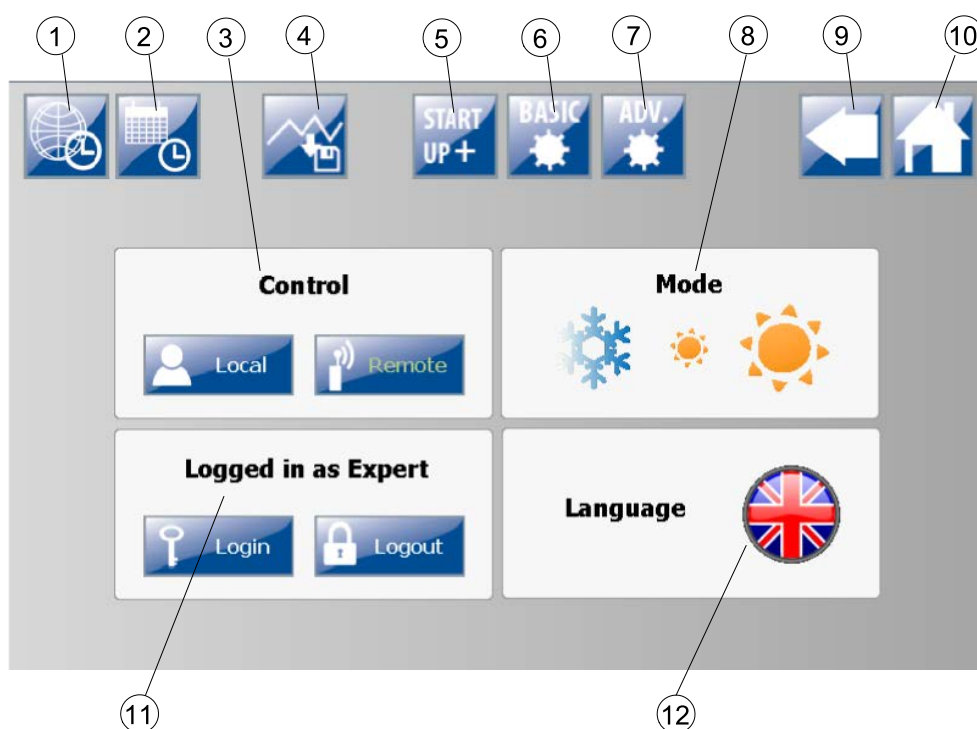
Zielony: pracuje

Miga na czerwono: alarm

## 5.7 Zmiana ustawień

### Settings (Ustawienia)

Ekran **Settings** umożliwia zmianę różnych ustawień pompy, takich jak tryb pracy lub język. Aby uzyskać szczegółowe informacje, zapoznać się z poniższą ilustracją i tabelą.

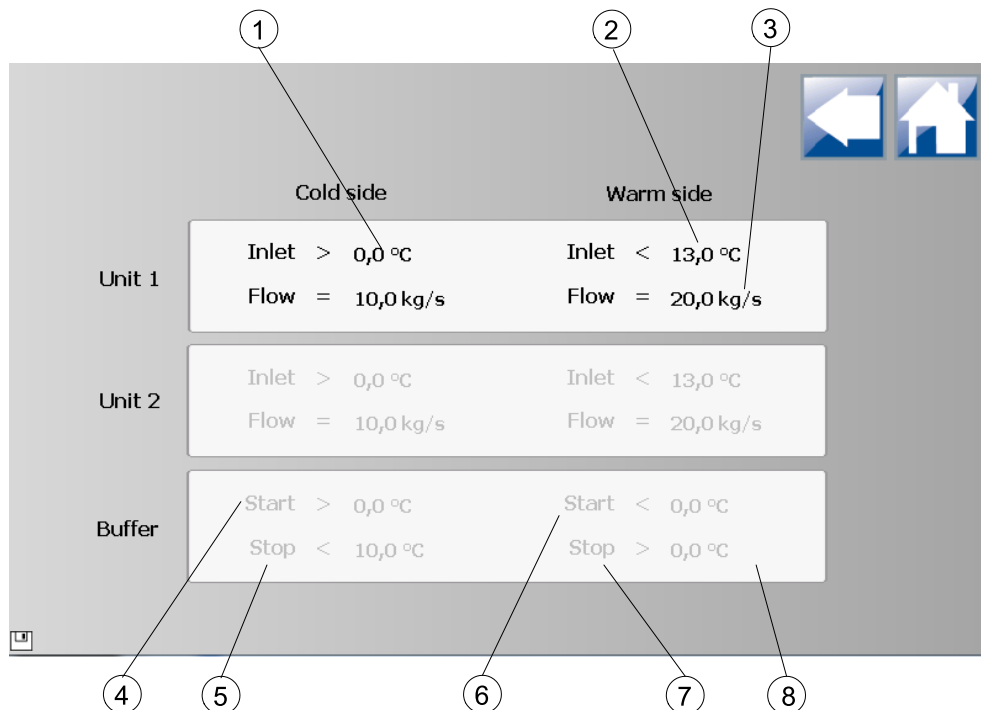


Settings screen ver. 3

LP.	Pozycja	Opis
1	Strefa czasowa i region	Ustawienie strefy czasowej, regionu i czasu letniego.
2	Aktualny czas i data	Ustawienie daty i aktualnego czasu
3	Wybór rodzaju sterowania	Wybór rodzaju sterowania <b>Local</b> (lokalny) lub <b>Remote</b> (zdalny).
4	Przycisk eksportu danych	Otwiera okno <b>Select Datalog and Destination</b> (wybierz krzywe i katalog docelowy), z którego można wyeksportować zestaw danych do karty SD lub dysku USB.
5	Przycisk Startup Assistant (Asystent Rozruchu)	Otwiera <b>Startup Assistant</b> (Asystent Rozruchu) używany podczas pierwszego uruchomienia pompy ciepła.
6	Przycisk Ustawienia Podstawowe	Otwiera okno <b>Basic Settings</b> (Podstawowe Ustawienia) ( <i>Użytkownik</i> ).
7	Przycisk Ustawienia Zaawansowane	Otwiera okno <b>Advanced Settings</b> (Ustawienia Zaawansowane) ( <i>Expert</i> ).
8	Wybór trybu pracy	Ustawienie trybu Chill (Chłodzenie) lub Heat (Grzanie)
9	Przycisk Back (Wstecz)	Powrót do poprzedniego ekranu
10	Przycisk Home (Początek)	Otwiera okno <b>Home</b> (ekran początkowy).
11	Widok Logged In (Ekran logowania)	Wyświetla nazwę zalogowanego użytkownika oraz zawiera opcje <b>Login</b> oraz <b>Logout</b> .
12	Wybór języka	Wyświetla bieżący język interfejsu użytkownika i umożliwia zmianę języka.

## Ustawienia podstawowe

Ekran **Basic Settings** umożliwia przeglądanie i zmianę podstawowych nastaw urządzenia takich jak *Użytkownik*. Możliwa jest zmiana parametrów wyświetlonych na czarno poprzez dotknięcie palcem wartości parametru. Parametry wyświetlone na szaro są tylko do odczytu i nie mogą być zmieniane.

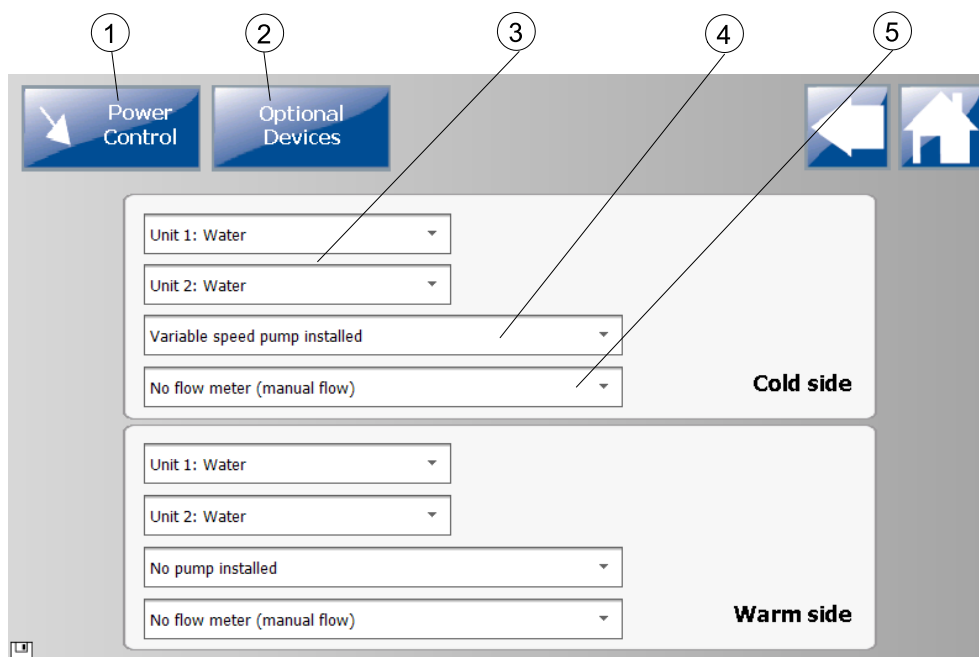


Basic Settings screen ver. 2

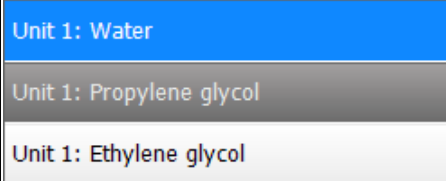
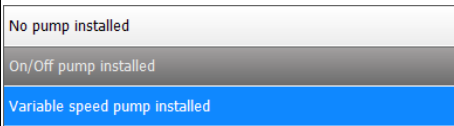
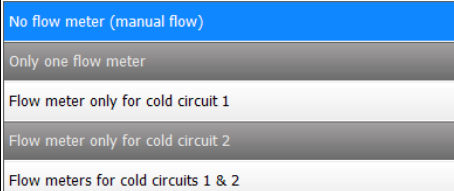
LP	Pozycja	Opis
1	Jednostka 1 wartość wlotu zimnej strony	Jednostka nie uruchomi się, chyba że wartość na wlocie przekroczy tę wartość.
2	Jednostka 1 wartość wlotu ciepłej strony	Jednostka nie uruchomi się, dopóki wartość na wlocie nie spadnie poniżej tej wartości.
3	Przepływ cieczy	Jeśli wartość jest wyświetlona na szaro, pochodzi ona bezpośrednio z przepływomierza. Jeśli wartość jest wyświetlana na czarno, wymagane jest ręczne wprowadzenie.
4	Wartość startowa bufora	Pompa ciepła uruchamia się, gdy czujnik wysokiego poziomu spadnie poniżej tej wartości.
5	Wartość zatrzymania bufora	Pompa ciepła zatrzymuje się, gdy czujnik niskiego poziomu przekroczy tę wartość.
6	Wartość startowa bufora	Pompa ciepła uruchamia się, gdy czujnik niskiego poziomu przekroczy tę wartość.
7	Wartość zatrzymania bufora	Pompa ciepła zatrzymuje się, gdy czujnik wysokiego poziomu spadnie poniżej tej wartości.
8	Zmienne bufora	Jeśli wartość jest wyświetlana na szaro, bufor nie jest używany i wartość nie jest potrzebna. Jeśli wartość jest wyświetlana na czarno, bufor jest używany.

## Ustawienia zaawansowane

Ekran **Advanced Settings** umożliwia przeglądanie i zmianę zaawansowanych nastaw urządzenia takich jak *Ekspert*.

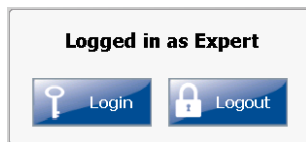


Advanced settings screen ver. 3

LP	Pozycja	Opis
1	Power Control	Otwiera okno podręczne sterowania mocą, w którym możesz wybrać, który widok PID kontrolera lub ogranicznika chcesz wyświetlić.
2	Optional Devices	Ekran Optional Devices (Urządzenia dodatkowe) obejmuje wybór: zbiornik buforowy, zawór trójdrożny lub chłodnica.
3	Liquid selection (Rodzaj cieczy)	Liquid selection (Rodzaj cieczy) lista obejmująca wodą lub glikol. 
4	Pump type selection	Pump type selection (wybór rodzaju pompy). Opcje są przedstawione na poniższym rysunku. 
5	Flow/energy meter selection (Wybór licznika przepływu / energii)	Lista wyboru licznika przepływu/energii Opcje są przedstawione na poniższym rysunku. 

## 5.8 Zmiana poziomu użytkownika

Możesz zalogować się jako określony użytkownik na ekranie **Settings** . Sekcja **Logged in as** wyświetla nazwę zalogowanego użytkownika.

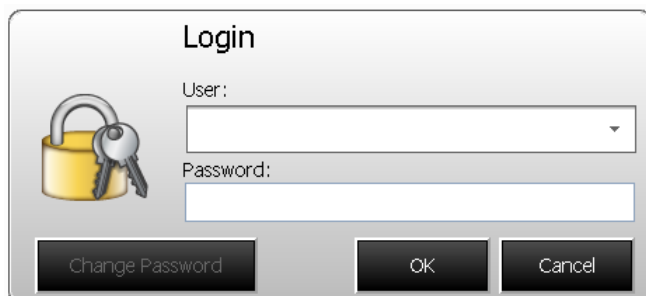


Logged-in user ver. 1

1. Aby zmienić poziom użytkownika i zalogować się, nacisnąć



Otwiera się ekran **Login** .



Login screen ver. 2

2. Wybrać poziom użytkownika z rozwijanej listy **User**, wprowadzić hasło w polu **Password** i nacisnąć **OK**.  
Dostępne poziomy użytkownika to **User**, **Expert**, i **OEM**.
3. Aby wylogować się jako użytkownik, nacisnąć **Logout**.

## 5.9 Ustawienia języka

Na ekranie **Settings** , wyświetlany jest aktualny język interfejsu użytkownika wraz z ikoną flagi w sekcji **Language** .



Language selection ver. 1

1. W celu zmiany języka, nacisnąć ikonę flagi.  
Otworzy się nowe okno dialogowe **Language Selection**.



Language screen ver. 2

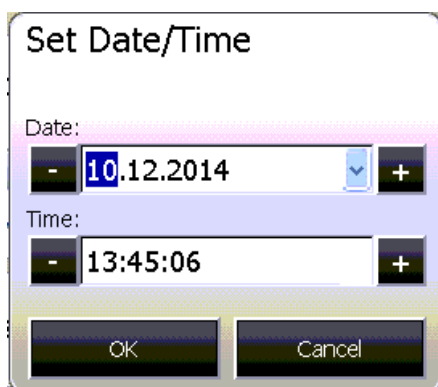
2. Aby zmienić język interfejsu, nacisnąć odpowiednią ikonę flagi.

Po zmianie języka na dowolny oprócz Simplified Chinese (Uproszczony Chiński), zmiana jest wprowadzona natychmiast. Uproszczony Chiński wymaga restart panelu sterującego, aby zmiany zostały zatwierdzone.

## 5.10 Ustawienie daty i czasu

Datę i czas można zmienić na ekranie **Settings**. Aby otworzyć okno **Settings** należy zalogować się jako **User**.

1. Na ekranie **Settings**, przycisnąć przycisk **Time and date**.  
Otworzy się okno dialogowe **Set Date/Time**.

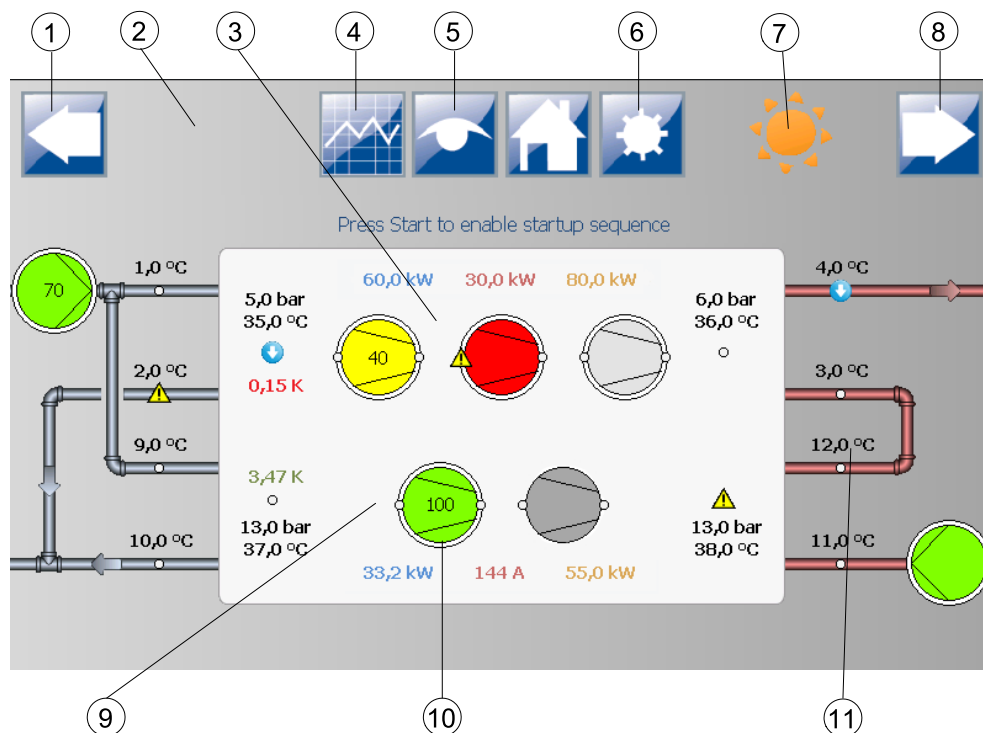


Date and time setting ver. 1

2. Aby ustawić datę, wybierz datę z listy rozwijanej lub użyj znaku minus i plus.
3. Aby ustawić godzinę, wprowadź godzinę lub użyj znaku minus i plus.
4. Aby zachować ustawienia nacisnąć **OK**.

## 5.11 Przegląd szczegółowych danych pompy ciepła

Na tym ekranie można uzyskać szczegółowy widok działania pompy ciepła i uzyskać dostęp do ekranów **Active Messages**, **Trend**, i **Settings**. Aby uzyskać szczegółowe informacje, zapoznać się z poniższymi ilustracjami i tabelami.

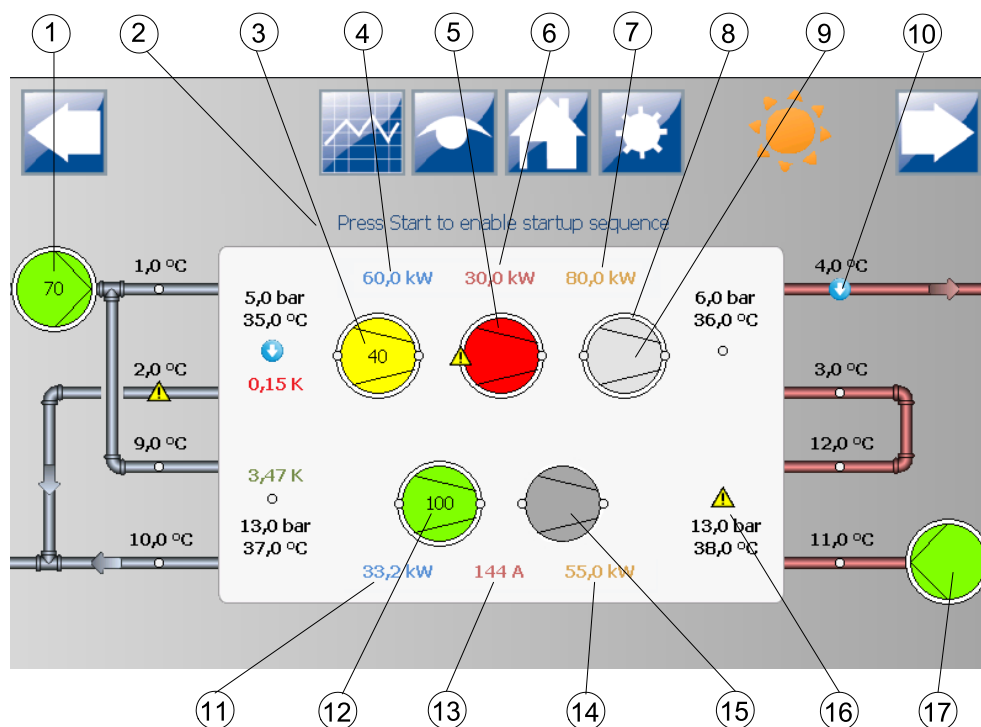


Unit Heat Mode ver. 2

Pozycja	Nazwa	Opis
1	Ekran bufora parownika	Otwiera ekran bufora parownika.
2	Tryb chłodzenia (nieaktywny)	Obecnie aktywny jest tryb ogrzewania. Jeśli zostałby wybrany tryb chłodzenia, tutaj wyświetlana byłaby ikona trybu chłodzenia.
3	Sprężarki jednostki 1	Wyświetla status każdej ze sprężarek jednostki 1. Kolor tła wskazuje stan sprężarki.
4	Wybór trendu	Otwiera ekran <b>Trend</b> .
5	Komunikaty	Otwiera ekran <b>Active Messages</b> .
6	Ustawienia	Otwiera ekran <b>Settings</b> .
7	Tryb ogrzewanie (aktywny)	Obecnie tryb ogrzewania jest aktywny i tutaj wyświetlana jest ikona trybu ogrzewania.
8	Ekran bufora skraplacza	Otwiera ekran bufora skraplacza.
9	Sprężarki jednostki 2	Wyświetla status każdej ze sprężarek jednostki 2. Kolor tła wskazuje stan sprężarki.
10	Silnik	Otwiera okno podręczne stanu silnika.
11	Pomiary	Otwiera okno podręczne pomiarów.

Poniższy rysunek i tabela przedstawiają więcej szczegółów jednostek.

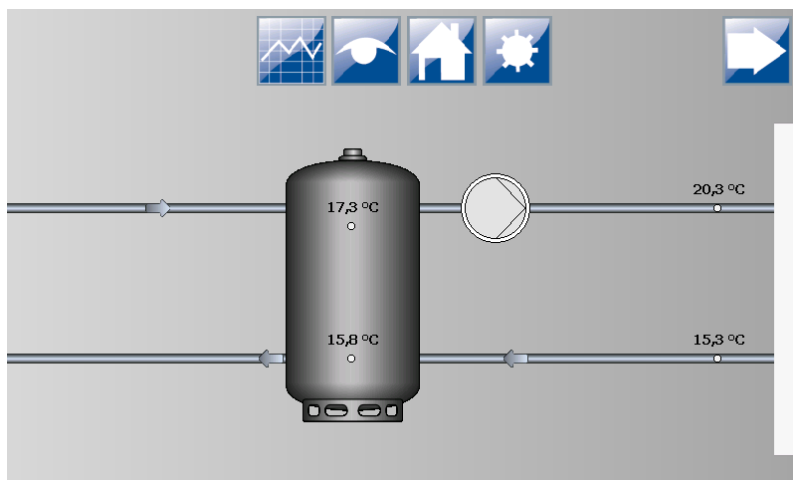




Unit ver. 2

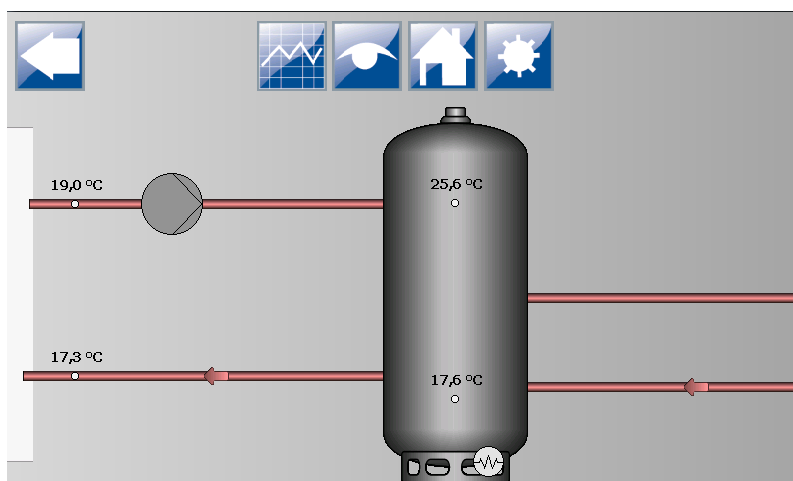
Pozycja	Nazwa	Opis
1	Wyświetlanie statusu sprężarki	Jeśli liczba jest widoczna, oznacza to, że silnik jest kontrolowany przez prędkość lub moc.
2	Komunikat informacyjny	Informacja w chwili uruchomienie urządzenia. Komunikat jest wyświetlany tylko gdy występuje jakieś zakłócenie.
3	Wyświetlanie statusu sprężarki	Kolor żółty oznacza, że sprężarka jest pod napięciem, ale nie pracuje.
4	Moc chłodzenia (jednostka 1)	Wyświetla moc chłodzenia jednostki 1.
5	Wyświetlanie statusu sprężarki	Kolor czerwony oznacza, że wystąpił alarm i sprężarka zatrzymała się.
6	Moc pobrana	Wyświetla moc pobraną.
7	Moc grzewcza (jednostka 1)	Wyświetla moc grzewczą jednostki 1.
8	Wyświetlanie statusu sprężarki	Białe kółko oznacza, że sprężarka jest sterowana ręcznie. Jeśli nie ma białego kółka, sprężarka jest sterowana automatycznie.
9	Wyświetlanie statusu sprężarki	Kolor jasnoszary oznacza, że sprężarka jest w normalnym stanie, ale nie pracuje.
10	Ograniczenie aktywne	Aktywowano ograniczenie mocy.
11	Moc chłodzenia (jednostka 2)	Wyświetla moc chłodzenia jednostki 2.
12	Wyświetlanie statusu sprężarki	Kolor zielony oznacza, że sprężarka pracuje.
13	Prąd	Wyświetla wartość prądu.
14	Moc grzewcza (jednostka 2)	Wyświetla moc grzewczą jednostki 2.
15	Wyświetlanie statusu sprężarki	Szary oznacza, że silnik jest wyłączony z powodu alarmu lub ostrzeżenia albo czeka na zezwolenie na uruchomienie.
16	Ikona alarmu lub ostrzeżenia	Ikona alarmu wskazuje na zakłócenie pracy pompy ciepła.
17	Wyświetlanie statusu sprężarki	Jeśli liczba nie jest widoczna, oznacza to, że sprężarka jest w trybie pracy ON / OFF.

### Ekran bufora parownika



Evaporator ver. 1

### Ekran bufora skraplacza



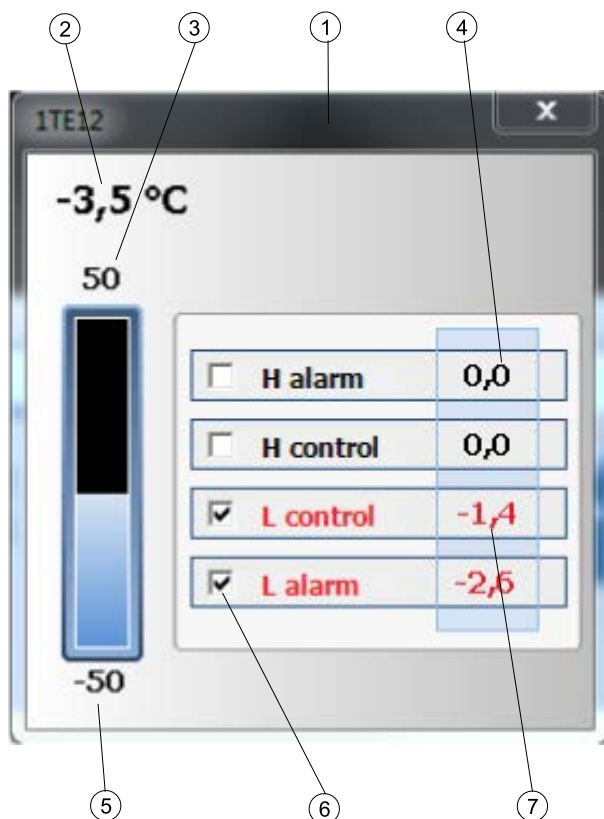
Condenser ver. 2

## 5.12 Wyświetlanie zmierzonych wartości i dostosowywanie alarmów

Otwórz wyskakujące okno pomiaru w widoku szczegółów urządzenia, naciskając odpowiednią wartość.



W wyskakującym oknie pomiaru można wyświetlić zmierzoną wartość i dostosować alarmy jako użytkownik *Ekspert*.



Measurement ver. 2

Pozycja	Nazwa	Opis
1	Pomiar	Wyskakujące okienko pomiarów
2	Bieżąca wartość	Wyświetla bieżącą wartość pomiaru.
3	Górna wartość	Wyświetla górną granicę skalowania pomiaru.
4	Wartość nastawy alarmu	Wartość nastawy alarmu
5	Dolna wartość	Wyświetla dolną granicę skalowania pomiaru.
6	Nastawa aktywna	Aktywna nastawa alarmu. Alarm dotyczy wartości pokazanej po prawej stronie przycisku.
7	Nastawa ograniczenia mocy	Nastawa ograniczenia mocy jest aktywna.

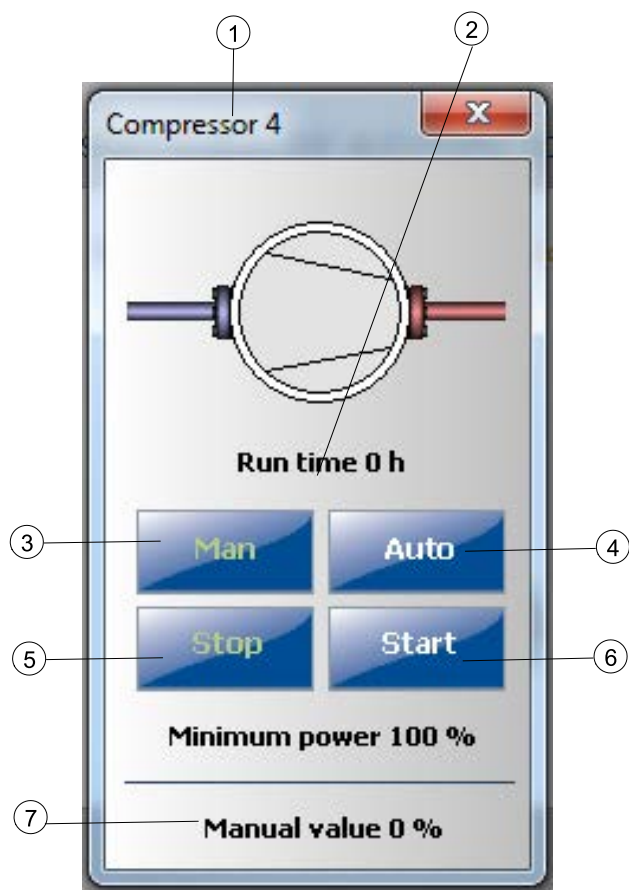
### 5.13 Wyświetlanie statusu silnika

Otwórz wyskakujące okno pomiaru w widoku szczegółów urządzenia, naciskając odpowiednią ikonę sprężarki.



W wyskakującym oknie można wyświetlić aktualny stan silnika.

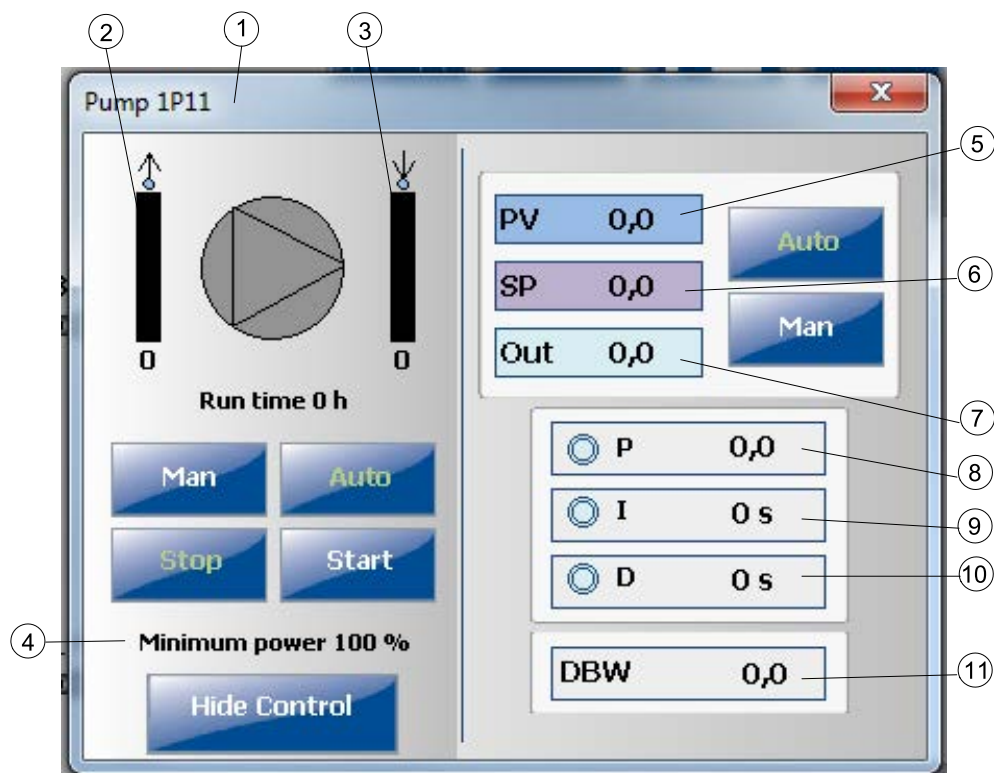
## Wyświetlanie stanu silnika ON/OFF



Motor On Off ver. 2

Pozycja	Nazwa	Opis
1	Okno stanu silnika	Okno stanu silnika sterowanego ON/OFF. Wyświetla bieżący stan silnika.
2	Wartość czasu pracy	Wyświetla czas pracy silnika (w godzinach)
3	Sterowanie ręczne	Ustawia sterowanie ręczne silnikiem
4	Sterowanie automatyczne	Aktywuje sterowanie automatyczne silnikiem
5	Stop	Zatrzymanie przy pracy ręcznej
6	Start	Uruchomienie przy pracy ręcznej
7	Wprowadzanie wartości kontrolnej	Wyświetla wartość kontrolną przy pracy ręcznej Szary, gdy nieużywany

## Wyświetlanie stanu silnika z regulowaną prędkością

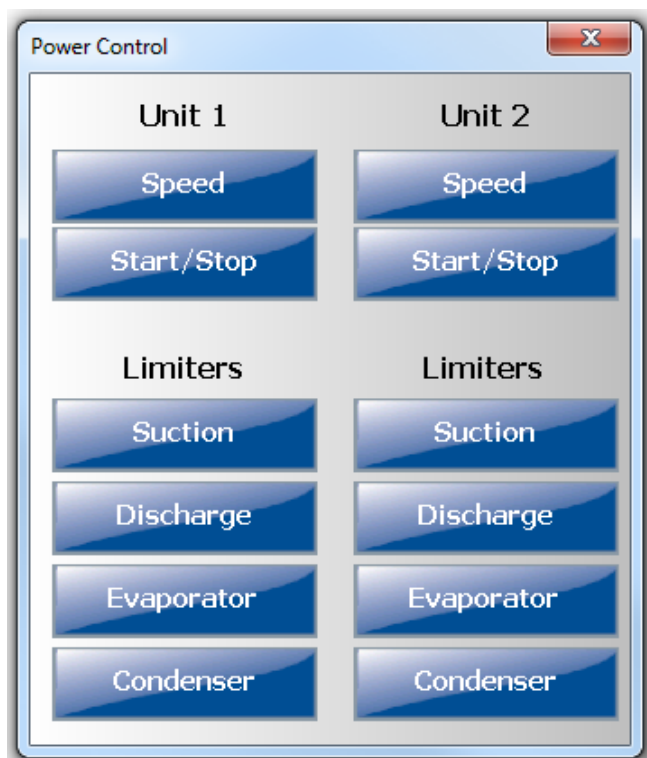


Motor speed ver. 2

Pozycja	Nazwa	Opis
1	Okno stanu silnika	Okno stanu silnika z regulowaną prędkością. Wyświetla bieżący stan silnika.
2	Wartość kontrolna	Wyświetla wartość kontrolną
3	Wartość zmierzona	Wyświetla wartość zmierzoną.
4	Minimalna moc	Wyświetla minimalna moc silnika
5	Wartość procesowa (PV)	Wyświetla kontrolowaną wartość procesową (PV)
6	SP (nastawa) do pomiaru	Wyświetla nastawę (SP).
7	Wartość kontrolna	Wyświetla wartość kontrolną In/Out (WE/WY)
8	Wzmocnienie (P)	Wyświetla wartość wzmocnienia regulatora PID.
9	Czas zdwojenia (I)	Wyświetla czas zdwojenia regulatora PID.
10	Czas wyprzedzenia	Wyświetla czas wyprzedzenia regulatora PID.
11	Szerokość strefy nieczułości	Wyświetla wartość strefy nieczułości regulatora PID.

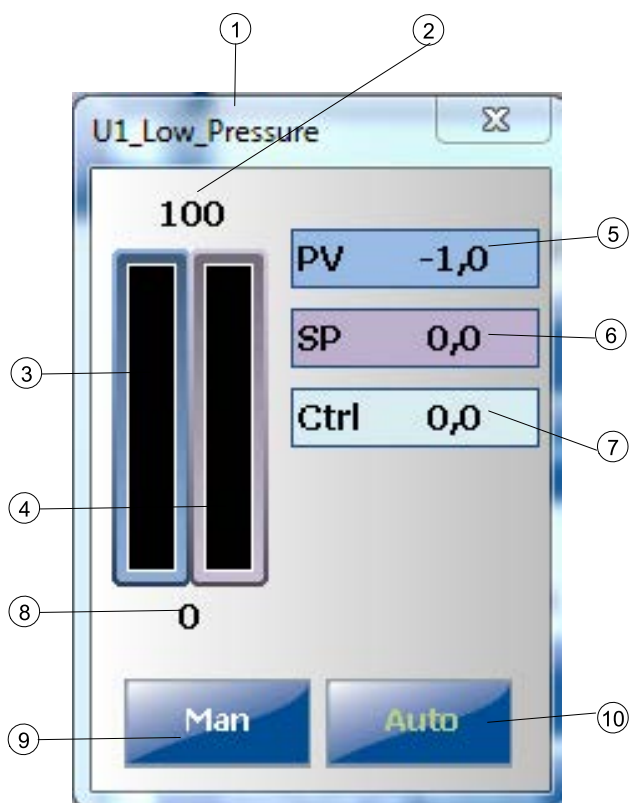
### 5.14 Wyświetlanie wartości regulatora PID

Otwórz wyskakujące okienko PID naciskając ikonę odpowiedniego regulatora lub ogranicznika w oknie dialogowym **Power Control**. Dostęp do okna dialogowego z ekranu **Advanced Settings**.



Power Control pop-up window ver. 1

W wyskakującym oknie można wyświetlić parametry regulatorów PID.



PID ver. 2

Pozycja	Nazwa	Opis
1	Okno regulatora PID	Okno regulatora PID (proporcjonalno-całkująco-różniczkującego)
2	Wartość maksymalna	Wyświetla wartość maksymalną
3	Wartość procesowa PV	Wyświetla wartość procesową.
4	Wartość nastawy (SP)	Wyświetla wartość nastawy
5	Sterowana wartość procesowa	Wyświetla sterowaną wartość procesową.
6	SP (nastawa) do pomiaru	Wyświetla nastawę (SP).
7	Wartość kontrolna	Wyświetla wartość kontrolną In/Out (WE/WY)
8	Wartość minimalna	Wyświetla wartość minimalną.
9	Man	Sterowanie ręczne
10	Auto	Sterowania automatyczne

## 5.15 Wyświetlanie historii pomiarów danych

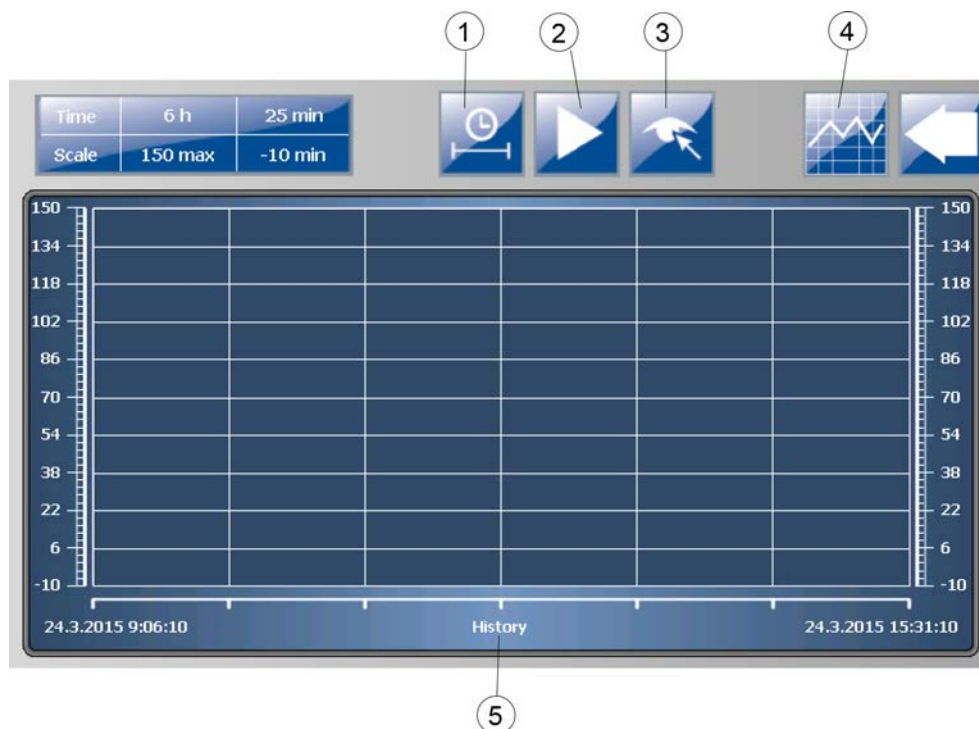
Ekran **Trend** wyświetla historię pomiarów.

Ekran **Trend** jest dostępny w widoku szczegółów urządzenia po naciśnięciu przycisku **Trend selection**.

Otwiera się okno dialogowe **Trend Selection**, w którym można wybrać rodzaj wyświetlanego trendu.



Trend Selection ver. 3



Trend history mode ver. 3

Pozycja	Nazwa	Opis
1	Wybór czasu	Wybiera jednostkę czasu wyświetlaną na osi czasu.
2	Wyjście	Wyjście z trybu przeglądania historii
3	Otwiera legendę trendów	Wyświetla legendę trendów.
4	Powrót do wyboru trendu	Powrót do okna dialogowego <b>Trend Selection</b> .
5	Tryb	Wyświetla tryb wyświetlania trendów (historia).

Na poniższym rysunku opisano tryb normalny.



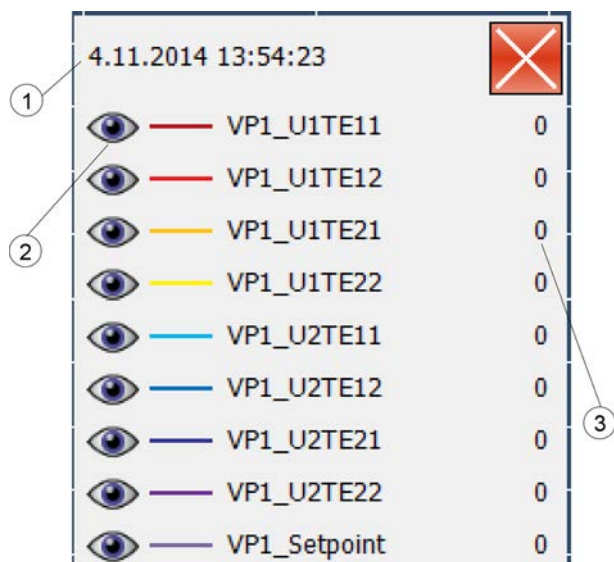


Trend normal mode ver. 3

Pozycja	Nazwa	Opis
1	Skale trendów	Wybór skali trendów na osi pionowej.
2	Wybór skali	Wybór prostej skali
3	Wybór czasu	Wybór prostego czasu
4	Wybór trybu	Przejdźcie to trybu historii.
5	Oś czasu	Oś czasu trendów
6	Tryb	Wyświetla tryb trendów (Normalny).

### Przeglądanie legendy trendów

Legenda trendu wyświetla opis każdej krzywej aktualnie wyświetlanej w widoku. Opis zawiera kolor krzywej, nazwę przyrządu pomiarowego, jednostkę i wartość pomiaru w czasie rzeczywistym.



Legend ver. 3

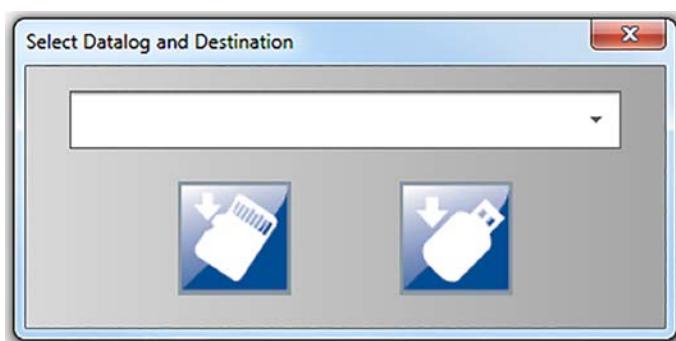
Pozycja	Nazwa	Opis
1	Legenda trendów	Okno dialogowe legendy trendów.
2	Wybór wyświetlanych trendów	Ukrywa lub pokazuje wybraną krzywą pomiaru.
3	Bieżąca wartość	Wartość pomiaru w czasie rzeczywistym.

## 5.16 Eksport danych trendu

Aby wyeksportować dane trendu na kartę SD lub pamięć USB, przejdź do ekranu **Settings**.

1. Naciśnij przycisk **Trend export**.

Otworzy się okno dialogowe **Select Datalog and Destination**.



Select Datalog and Destination ver. 2

2. Wybierz opcję eksportu danych z listy rozwijanej. Dostępne są następujące opcje:

[30 min] export datalog (fast)
[1 day] COP
[1 day] Flow
[1 day] Energy
[1 day] Power/Speed
[1 day] Pressure
[1 day] Temperature
[1 day] Valve position
[1 day] Optional temperatures

Data export selection ver. 3

- Wybierz miejsce docelowe dla katalogu danych.  
Dostępne opcje to karta SD (pierwsza ikona) i pamięć USB (druga ikona).

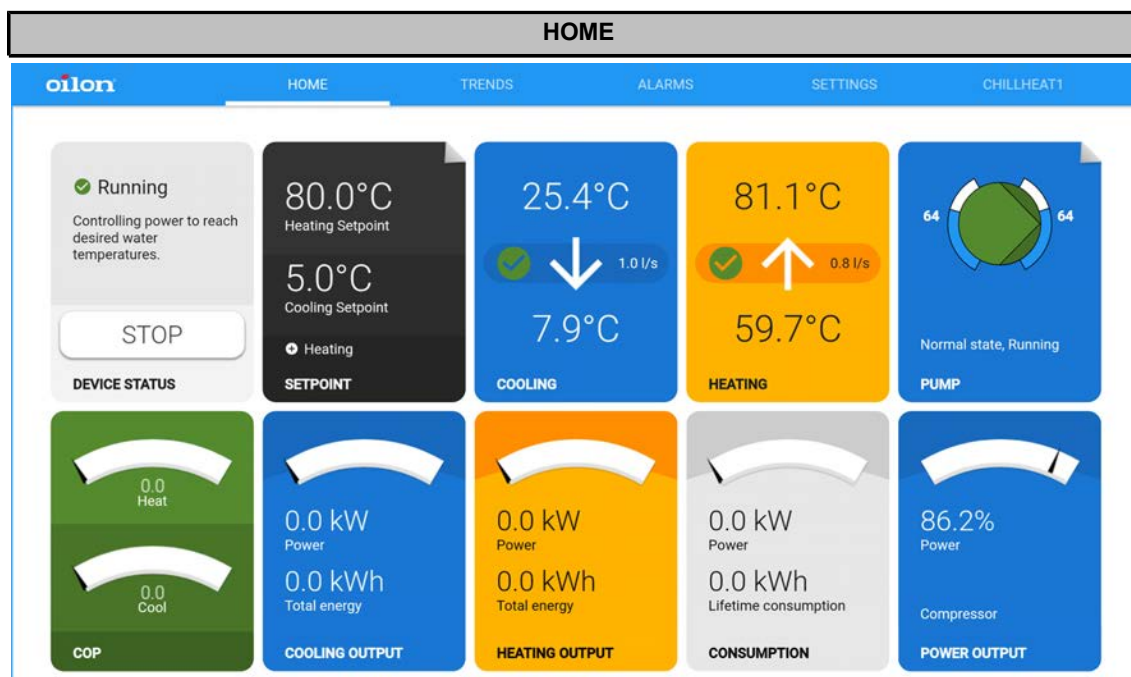
## 5.17 Praca pompy ChillHeat z MobileDrive

Stały panel sterujący jest opcjonalny dla pomp ChillHeat. Można go zastąpić aplikacją na Androida, którą można pobrać z [www.oilon.com/MobileDrive](http://www.oilon.com/MobileDrive). Urządzeniem może być smartfon lub tablet. Jednak standardowe dostawy obejmują również tablet z aplikacją.

Z MobileDrive można korzystać lokalnie poprzez własną sieć Wi-Fi jednostki ChillHeat lub tunel VPN routera Tosibox. Do utworzenia zdalnego dostępu wymagana jest osobna aplikacja Tosibox. Możliwość zdalnego dostępu jest sprzedawana jako osobna opcja. Aplikację można pobrać z [www.oilon.com/MobileDrive](http://www.oilon.com/MobileDrive). Jednak standardowe dostawy obejmują również tablet z aplikacją.

Urządzenie mobilne musi połączyć MobileDrive z siecią Wi-Fi. Nazwa sieci Wi-Fi to MobileDrive. Hasło Wi-Fi to Oil0nm0bile (0 = zero).

## 5.18 Wykorzystanie MobileDrive



Karty z odwróconym prawym górnym rogiem wskazują, że za tą kartą znajduje się więcej stron (SETPOINT/USTAWIENIE i HEATING/OGRZEWANIE).

**DEVICE STATUS:** Daje pozwolenie na użytkowanie urządzenia. Wyświetla informacje o stanie pomp ciepła.

**SETPOINT:** Wyświetla wartości zadane jednostki i tryb sterowania. Kliknij kartę, aby przejść do strony ustawień podstawowych.

**COOLING (CHŁODZENIE):** Wyświetla temperatury i przepływ, jeśli są dostępne.

**HEATING (OGRZEWANIE):** Wyświetla temperatury i przepływ, jeśli są dostępne.

**PUMP (POMPA):** Niebieskie tło dla pompy po stronie zimnej. Żółte tło dla pompy po stronie ciepłej. Kliknij kartę, aby uzyskać więcej opcji, takich jak ręczne uruchomienie.

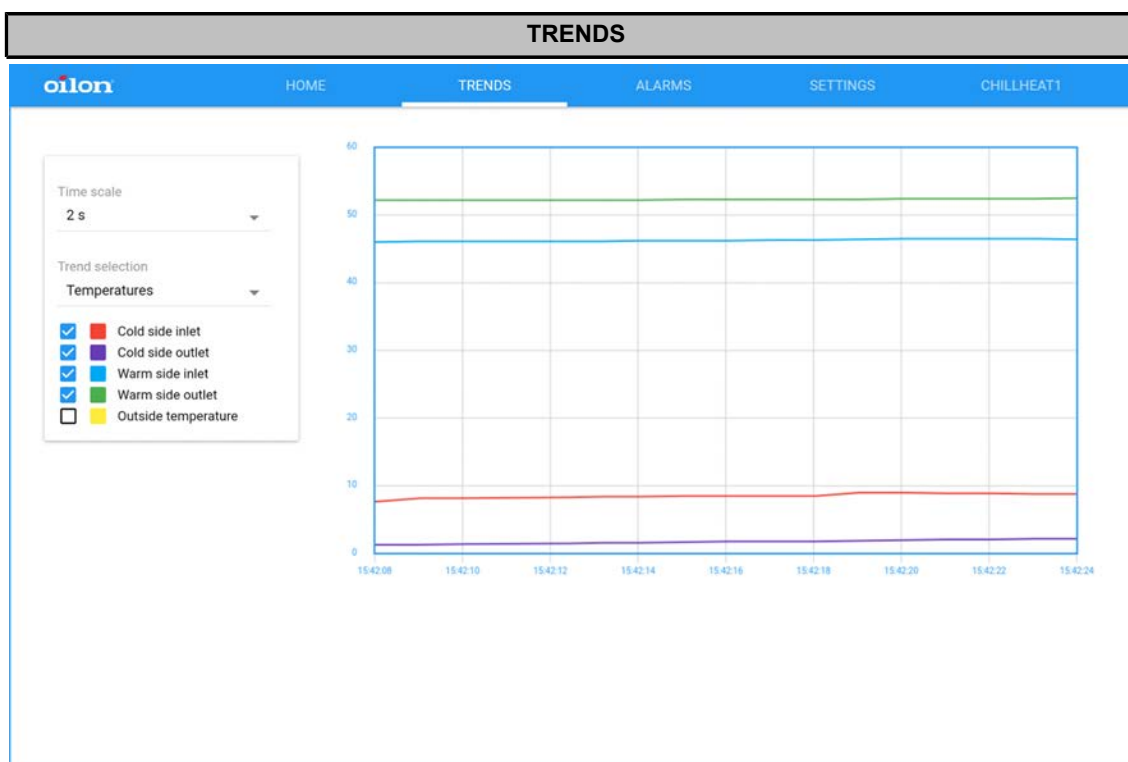
**COP:** Wyświetla aktualny COP dla chłodzenia i ogrzewania.

**COOLING OUTPUT:** Wyświetla bieżącą moc chłodzenia i łączną energię chłodzenia.

**HEATING OUTPUT:** Wyświetla bieżącą moc grzewczą i łączną energię grzewczą.

**CONSUMPTION (POBÓR MOCY)** Wyświetla bieżące zużycie energii elektrycznej i całkowitą zużytą energię elektryczną.

**POWER OUTPUT:** Pomiary ciśnienia ssania i ciśnienia gorącego gazu oraz progi alarmowe dla obwodu chłodniczego urządzenia można odczytać i ustawić z karty.

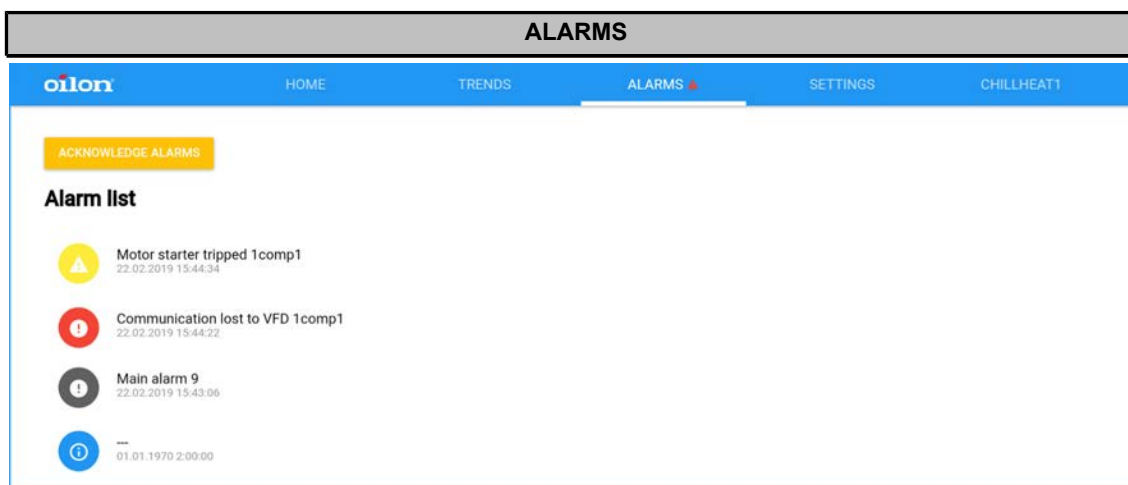


Wszystkie pomiary jednostkowe można odczytać z menu Trend.

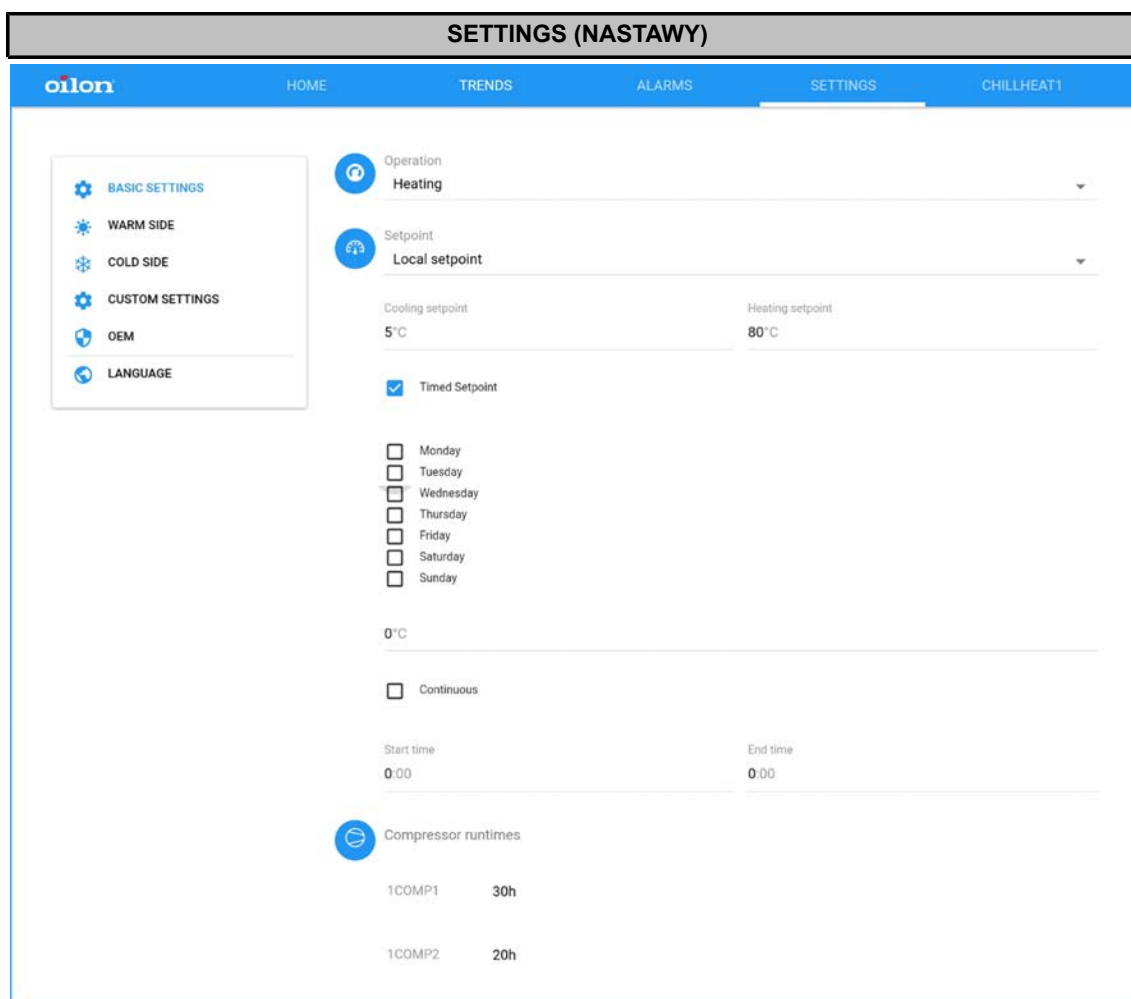
- Temperatury
- Sprawność
- Moc

Pomiary można odczytać w czasie rzeczywistym.

Pożądaną krzywą pomiaru można ukryć lub wyświetlić.



Wszystkie aktywne alerty, ostrzeżenia i alarmy są wyświetlane na stronie Active notifications. Na tej stronie możesz również resetować alarmy. Żółty alert to ostrzeżenie, czerwony to alarm, szary oznacza wyłączony, a niebieski to informacja.



## BASIC SETTINGS (NASTAWY PODSTAWOWE)

**! Ważne** Urządzenie nie uruchamia się, jeśli polecenie zdalnego zatrzymania jest aktywne z listwy zaciskowej lub modbus.

### Praca Ogrzewanie, Chłodzenie

Ogrzewanie, moc sprężarki jest kontrolowana przez wychodzącą gorącą wodę.

Chłodzenie, moc sprężarki jest kontrolowana przez wychodzącą zimną wodę.

**! Ważne** Gdy pompa ciepła jest wyposażona w falownik, funkcja ChillHeat jest zawsze włączona.

### Nastawa: Local, Dynamic, Remote

Local, wartość zadana jest podawana z interfejsu użytkownika Mobile Drive.

Dynamic, wartość zadana jest podawana z interfejsu użytkownika Mobile Drive. Wartość zadana zależy od krzywej temperatury zewnętrznej.

Remote, wartość zadana jest podawana albo do listwy zaciskowej, albo przez Modbus. Nie ma potrzeby wybierania z panelu, skąd pochodzi sterowanie, sam program może dokonać wyboru.

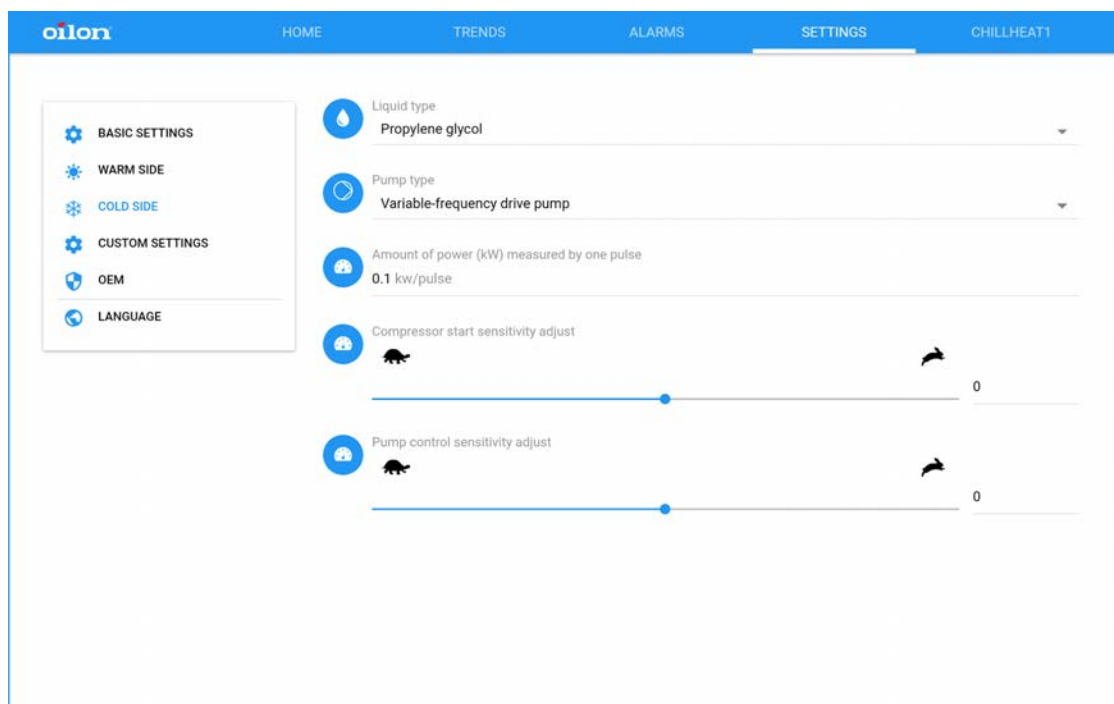
### Nastawy czasowe:

Wybierz dni tygodnia i godziny, kiedy urządzenie jest aktywne.

### Czasy pracy sprężarki:

Wyświetla godziny pracy z dokładnością do 10 godzin. Cyfra jest widoczna tylko wtedy, gdy sprężarka działała co najmniej przez 10 godzin.

### WARM SIDE / COLD SIDE



### Rodzaj cieczy:

Typ solanki dla ciepłej strony można wybrać ze strony ciepłej strony. Woda, glikol propylenowy, glikol etylenowy i etanol. Czy jest w trybie ON/OFF lub z falownikiem.

### Rodzaj pompy:

Można dodać pompę solankową i wybrać jej typ.

### Ilość mocy (kW) mierzona jednym impulsem

Jeśli miernik jest podłączony, wyświetlana jest wartość kW / impuls.

### Czułość załączenia sprężarki:

Wyregulować suwakiem.

### Czułość sterowania pompy:

Wyregulować suwakiem.

## CUSTOM SETTINGS

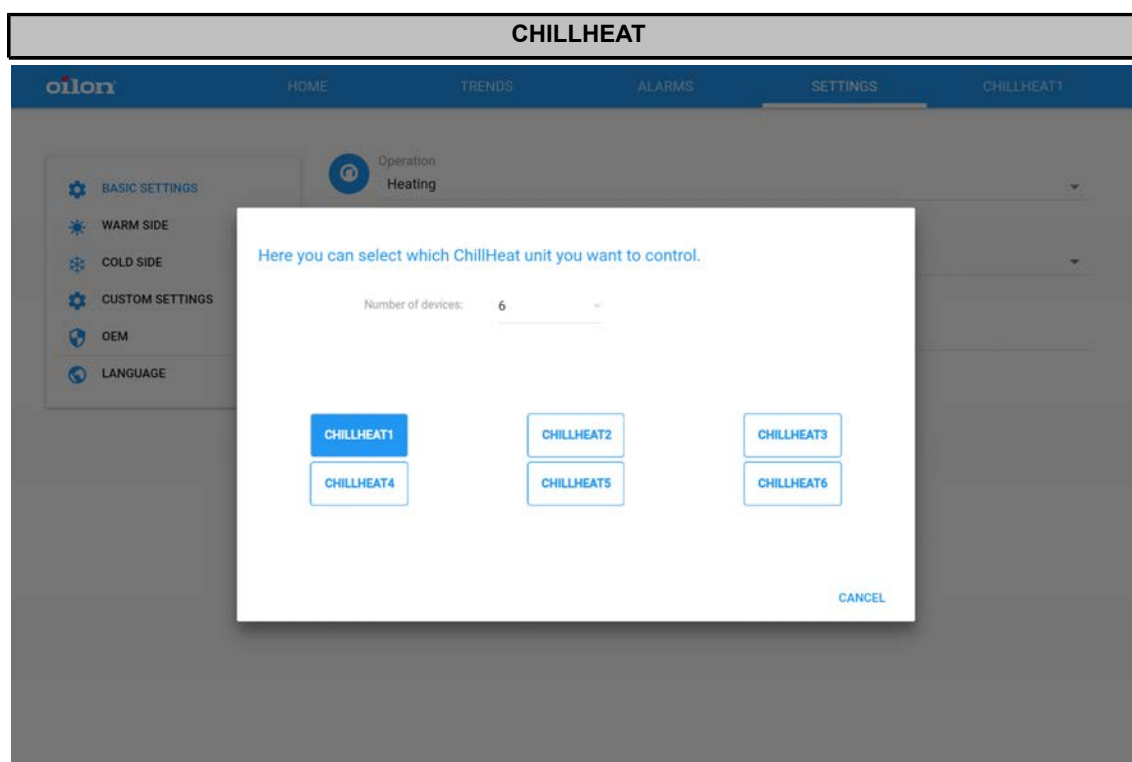
Jeśli pompa ciepła ma specjalne funkcje, parametry można tutaj zmienić.

## OEM SETTINGS

Tylko eksperci mogą uzyskać dostęp do okna OEM. Okno zawiera pomiary dotyczące rozwiązywania problemów i inne dane techniczne.

## LANGUAGE

Wybór języka.



Z menu nadrzędnego ChillHeat możesz wybrać urządzenie, które chcesz podłączyć.



## 6 Obsługa

### 6.1 Regularna kontrola i konserwacja



**OSTRZEŻENIE!**

Podczas konserwacji pompy ciepła należy pamiętać, że dodawanie i usuwanie ciekłego czynnika chłodniczego z parownika za pomocą stojącej wody może spowodować uszkodzenie spowodowane przemrożeniem.



**UWAGA!**

Instalacja, regulacja i obsługa urządzenia powinna być wykonywana **WYŁĄCZNIE** przez uprawniony serwis. Stosować lokalne zasady i przepisy.



**UWAGA!**

Nie dotykać żadnych płynów bez ochrony. Kontakt z czynnikiem chłodniczym może powodować odmrożenia. Niezwłocznie informować personel obsługujący o jakichkolwiek wyciekach i nieszczelnościach.

Kontrola i konserwacja pomp ciepła musi być zgodna z rozporządzeniem Unii Europejskiej nr 517/2014 i być zgodna z załączoną tabelą. Ekwiwalent CO<sub>2</sub> czynnika chłodniczego można obliczyć, mnożąc ilość czynnika chłodniczego przez wartość GWP czynnika chłodniczego.

Ilość czynnika chłodniczego w urządzeniu	Normalny okres między przeglądami	Okres między przeglądami z wykrywaczem nieszczelności
Ekwiwalent 5 – 50 ton CO <sub>2</sub>	12 m-cy.	24 m-cy.
Ekwiwalent 50 – 500 ton CO <sub>2</sub>	6 m-cy.	12 m-cy.
Ekwiwalent powyżej 500 ton CO <sub>2</sub>	3 m-cy.	6 m-cy.

Postępuj zgodnie z listą kontrolną i listą zadań *Zakres i programy konserwacji* raportu dotyczącego przeprowadzania corocznej konserwacji.

Za każdym razem, gdy przeprowadzana jest coroczna konserwacja, usługodawca/ wykonawca musi wypełnić formularz w arkuszach konserwacji dostarczonych z pompą ciepła. Należy również umieścić naklejkę informującą o następnej wymaganej corocznej konserwacji. Naklejka powinna znajdować się w widocznym miejscu pompy ciepła.

### 6.2 Postępowanie w przypadku awarii

#### Kody błędów

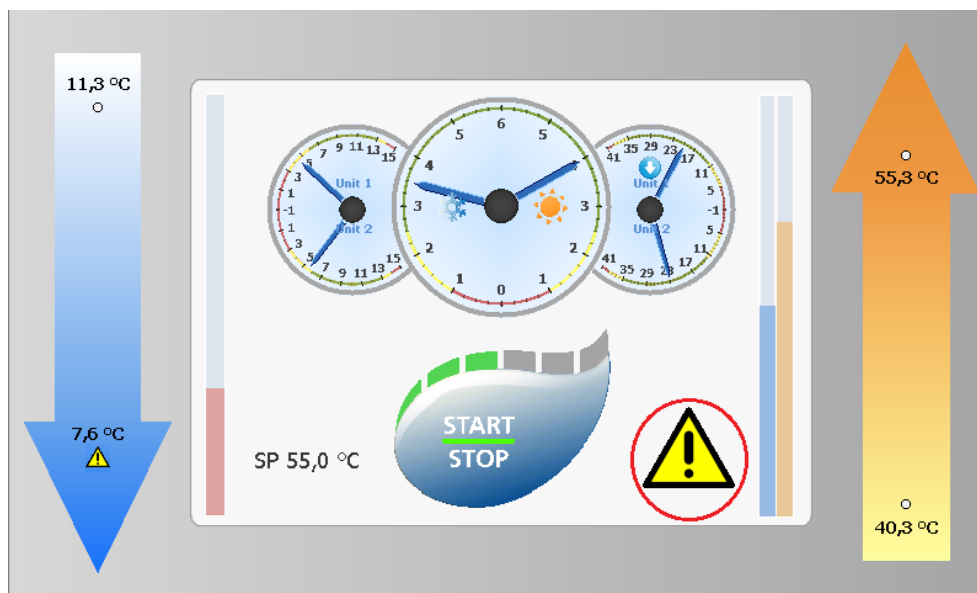
Błędy urządzenia są wyświetlane na panelu sterującym, na ekranie **Active Messages**.

Awaria	Możliwa przyczyna	Zalecane działania
Wykryto opary czynnika chłodniczego.	Czujnik wycieku gazu wykrył gaz. Z urządzenia wycieka czynnik chłodniczy lub do pomieszczenia przenikają opary z zewnątrz (na przykład z powodu prac malarskich).	Spróbuj zresetować alarm, jeśli zostanie zresetowany, a pompa ciepła uruchomi się ponownie, oznacza to, że nie ma wycieku. Jeśli alarm pozostaje włączony i nie ma przyczyny zewnętrznej, skontaktuj się z serwisem Oilon.
Brak przepływu zimnej wody	Problem z pompą, zamknięty zawór, zapowietrzono rurociągi, braki wody, nieprawidłowo ustawiony wyłącznik przepływowy.	Sprawdzić.
Brak fazy zasilania elektrycznego	Błędna kolejność faz po stronie zasilania elektrycznego, luźny przewód lub zadziałało zabezpieczenie.	Sprawdzić bezpieczniki, jeśli wszystko jest w porządku, skontaktować się z serwisem Oilon.
Niskie ciśnienie ssania	Zbyt niska temperatura wody lub zbyt mały przepływ wody powodujący lód w parowniku, problem z zaworem rozprężnym lub wyciek czynnika chłodniczego.	Sprawdzić warunki pracy, jeśli nie jest blisko punktu zamarzania, skontaktować się z serwisem Oilon.
niska temperatura parownika	Zbyt niska temperatura wody lub zbyt mały przepływ wody powodujący lód w parowniku, problem z zaworem rozprężnym lub wyciek czynnika chłodniczego. Jeśli w układzie jest wystarczająca ilość czynnika chłodniczego, temperatura parowania i skraplania powinna wynosić w granicach 10 °C od temperatury wody, 10 minut po zatrzymaniu.	Sprawdzić warunki pracy, jeśli nie jest blisko punktu zamarzania, skontaktować się z serwisem Oilon.
Wysokie ciśnienie wylotowe	Za wysoka temperatura wody lub zbyt niski przepływ w skraplaczu lub zbyt wysoki poziom czynnika chłodniczego. Jeśli poziom napełnienia czynnikiem chłodniczym jest prawidłowy, temperatura skraplania powinna wynosić w granicach 5 °C od temperatury wody na wylocie podczas pracy (chyba że jest bardzo niski lub bardzo wysoki przepływ).	Sprawdzić przepływ ciepłej wody, sprawdzić temperaturę ciepłej wody w porównaniu do maksymalnej.
Wysoka temperatura skraplania	Za wysoka temperatura wody lub zbyt niski przepływ w skraplaczu lub zbyt wysoki poziom czynnika chłodniczego. Jeśli poziom napełnienia czynnikiem chłodniczym jest prawidłowy, temperatura skraplania powinna wynosić w granicach 5 °C od temperatury wody na wylocie podczas pracy (chyba że jest bardzo niski lub bardzo wysoki przepływ).	Sprawdzić przepływ ciepłej wody, sprawdzić temperaturę ciepłej wody w porównaniu do maksymalnej.
Wysoka temperatura par	Przegrzana sprężarka, zbyt duża różnica między temperaturą parowania i skraplania oraz zbyt mała moc sprężarki.	Jeśli minimalna moc sprężarki jest mniejsza niż 60%, spróbuj ją zwiększyć, w przeciwnym razie skontaktuj się z serwisem Oilon.
Niskie ssanie w przegrzewaczu	Problem z zaworem rozprężnym.	Skontaktuj się z serwisem Oilon.
Zadziałało zabezpieczenie układu rozruchowego silnika	Zbyt wysoki prąd	W przypadku VFD(falownik) sprawdzić alarm VFD, w przeciwnym razie sprawdzić zabezpieczenie przeciążeniowe w szafce elektrycznej.
Brak komunikacji z VFD	Problem z komunikacją Fieldbus między sterownikiem a VFD.	Sprawdzić połączenia, skontaktować się z serwisem Oilon.
Wysokie ciśnienie wylotowe, presostat	Za wysoka temperatura wody lub zbyt niski przepływ w skraplaczu.	Sprawdzić przepływ ciepłej wody, sprawdzić temperaturę ciepłej wody w porównaniu do maksymalnej.

Awaria	Możliwa przyczyna	Zalecane działania
Alarm urządzenia zabezpieczającego	Jeśli zresetuje się automatycznie w ciągu godziny, oznacza to, że zadziałało zabezpieczenie termiczne silnika, silnik nagrzewa się, gdy temperatura ciepłej wody jest wyższa, a temperatura zimnej wody jest niższa. Jeżeli nie, to alarm od oleju.	Zresetować za pomocą przycisku w urządzeniu alarmowym oleju podłączonym do sprężarki. Spróbuj zwiększyć minimalną moc sprężarki, aby poprawić przepływ oleju.
Napięcie sterujące podłączone, ale brak sygnału pracy.	Problem elektryczny, stycznik lub okablowanie.	Sprawdzić połączenia, skontaktować się z serwisem Oilon
Napięcie sterujące odłączone, ale sygnał pracy aktywny.	Problem elektryczny, stycznik lub okablowanie.	Sprawdzić połączenia, skontaktować się z serwisem Oilon

## Monitorowanie alarmów

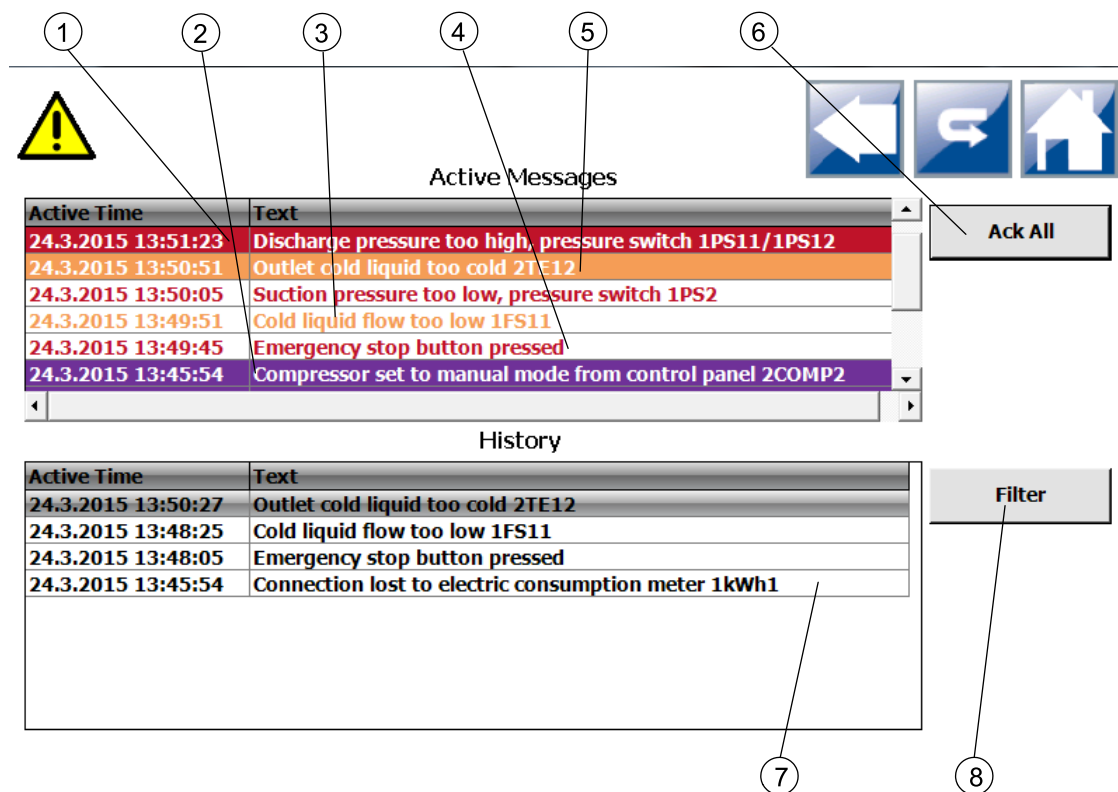
Jeżeli ikona alarmu jest wyświetlana na ekranie **Home**, naciśnięcie ikony otwiera ekran **Active Messages**.



Alarm active ver. 2

Ekran **Active Messages** wyświetla wszystkie aktywne alarmy i ostrzeżenia i umożliwia ich potwierdzenie.

Sekcja **History** wyświetla historię wszystkich alarmów.



Active Messages screen ver. 3

Pozycja	Nazwa	Opis
1	Linia tekstu na czerwonym polu	Alarm aktywny, oczekuje na potwierdzenie
2	Linia tekstu na fioletowym polu	Komunikat aktywny
3	Linia pomarańczowego tekstu	Potwierdzone ostrzeżenie
4	Linia czerwonego tekstu	Potwierdzony alarm
5	Linia tekstu na pomarańczowym polu	Aktywne ostrzeżenie
6	Przycisk Ack All	Przycisk potwierdzania wszystkich alarmów
7	Linia tekstu na białym polu	Alarm został potwierdzony i usunięty z listy aktywnych komunikatów i zapisany w historii alarmów.
8	Przycisk Filter	Filtrowanie komunikatów



**oilon<sup>®</sup>**

Yrittäjätie 6  
FI-67100 KOKKOLA  
FINLAND

-----

Niittytie 25 A  
FI-01300 VANTAA  
FINLAND

Tel: +358 (0)207 281 868  
Fax: +358 (0)207 281 867  
Email: [info@oilon.com](mailto:info@oilon.com)