

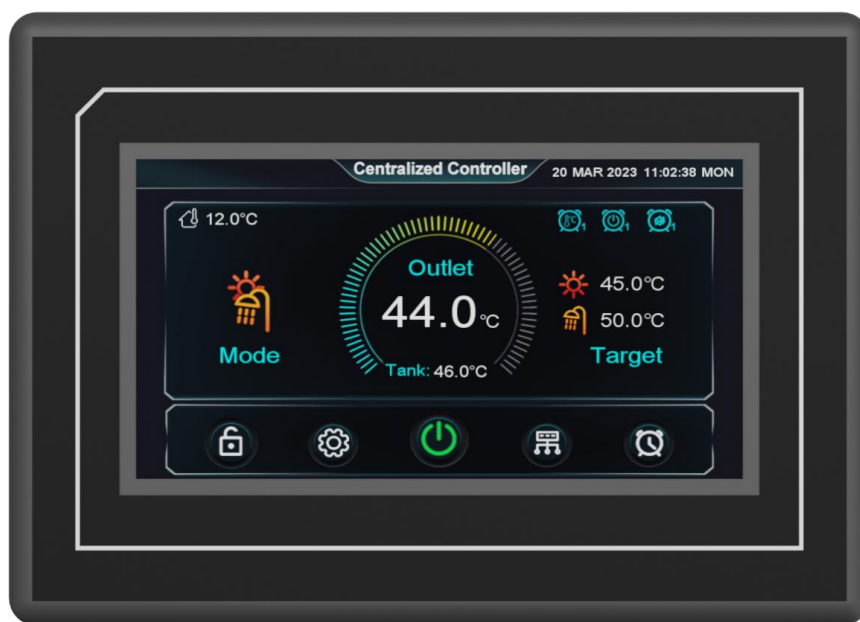


INSTRUKCJA OBSŁUGI

Sterownik kaskadowy MXL-280

Kompatybilne urządzenia:

Wybrane pompy ciepła C&H



Dziękujemy za wybór urządzenia marki Cooper&Hunter.
Prosimy o uważne zapoznanie się z niniejszą instrukcją oraz zachowanie jej na przyszłość.

Informacja dla Użytkowników

Dziękujemy za wybranie naszego produktu. Przed przystąpieniem do instalacji i użytkowania, należy uważnie zapoznać się z niniejszą instrukcją, aby opanować prawidłowe użytkowanie produktu w przyszłości. Aby pomóc bezpiecznie przejść przez powyższe kroki oraz uzyskać oczekiwany efekt końcowy, prosimy o zapoznanie się z poniższymi instrukcjami:

- Urządzenie może być używane przez dzieci w wieku od 8 lat i starsze oraz osoby o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub umysłowych oraz przez osoby, które nie posiadają doświadczenia i wiedzy, tylko wtedy, gdy znajdują się one pod nadzorem lub gdy zostały poinstruowane w zakresie bezpiecznego korzystania z urządzenia i w związku z tym rozumieją związane z tym zagrożenia. Dzieci nie mogą bawić się urządzeniem;
- Aby zapewnić niezawodne działanie, urządzenie w trybie czuwania może zużywać pewną ilość energii, aby utrzymać normalną komunikację systemu. Jeżeli zaplanowana jest dłuższa przerwa w korzystaniu z urządzenia, należy odłączyć zasilanie. Przed ponownym użyciem należy pamiętać o naładowaniu oraz wstępnym podgrzaniu urządzenia;
- Przy wyborze modelu należy wziąć pod uwagę rzeczywiste środowisko użytkowania, w przeciwnym razie może to mieć wpływ na wygodę użytkowania;
- Zabrania się instalowania urządzenia w środowisku korozyjnym, łatwopalnym bądź wybuchowym oraz w miejscach o specjalnych wymaganiach, jak np. kuchnia. W przeciwnym razie może to wpłynąć na prawidłową pracę lub znacząco skrócić to żywotność urządzenia bądź spowoduje zagrożenie pożarem lub poważnymi obrażeniami. W specjalnych miejscach zaleca się stosowanie specjalnego urządzenia z funkcją antykorozyjną lub przeciwwybuchową;
- Jeżeli urządzenie wymaga instalacji, przeniesienia w inne miejsce lub konserwacji, należy skontaktować się z serwisem w celu uzyskania profesjonalnej pomocy. Użytkownik nie powinien samodzielnie demontować/ naprawiać/ konserwować urządzenia, ponieważ może to skutkować uszkodzeniem urządzenia, za co Producent nie ponosi odpowiedzialności;
- Ilustracje i informacje zawarte w niniejszej instrukcji są wyłącznie informacjami poglądowymi. W celu ulepszenia produktu, Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzania innowacji bez wcześniejszego powiadomienia. W związku z tym należy porównać zawarte informacje z posiadanym modelem urządzenia.
- Wszelkie uszkodzenia przewodów elektrycznych muszą być naprawione/wymienione przez serwis.

Klauzule wyłączenia

Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności w przypadku, gdy obrażenia ciała lub straty materialne zostaną spowodowane przez następujące powody:

- Uszkodzenie urządzenia spowodowane jego niewłaściwym użyciem;
- Wprowadzanie zmian, modyfikacji lub konserwacja i użytkowanie produktu ze sprzętem innym niż zalecany oraz nieprzestrzeganie zapisów niniejszej instrukcji;
- Wady urządzenia spowodowane przez instalację w miejscu narażonym na działanie żrących gazów;
- Wady urządzenia powstałe na skutek niewłaściwej eksploatacji;
- Obsługa, naprawa lub konserwacja urządzenia były wykonywane niezgodnie z zapisami niniejszej instrukcji;
- Problem wynikający ze specyfikacji jakościowej lub wydajności części i podzespołów, które zostały wyprodukowane przez innych producentów;
- Szkody powstałe na skutek klęsk żywiołowych, instalacji urządzenia w złe dobranym środowisku lub siły wyższej.

W związku z bieżącym rozwojem produktów, wygląd, wymiary, parametry techniczne, funkcje oraz akcesoria urządzeń mogą się zmieniać bez wcześniejszego powiadomienia.

Produkty w niniejszej instrukcji mogą się różnić od rzeczywistych urządzeń w zależności od modelu.

SPIS TREŚCI

1.	Dane techniczne i budowa sterownika	5
2.	Montaż sterownika	6
	Ogólny schemat urządzenia	6
	Schemat instalacji elektrycznej	7
	Instalacja sterownika	11
3.	Wstępna konfiguracja sterownika	12
	Ustawienia ilości pomp ciepła	12
	Ustawienie adresu jednostek (automatyczne i manualne)	14
	Sprawdzanie adresów jednostek	17
4.	Konfiguracja projektu pracy kaskadowej	18
	Ustawienia grzałki elektrycznej	18
	Ustawienie ogrzewania pompą ciepła	19
	Ustawienie podgrzewania CWU pompą ciepła	20
	Czujnik przepływu wody (Flow Switch)	21
5.	Podstawowe funkcje sterownika	24
	Timery	24
	Funkcja Fast Mute (Tryb natychmiastowego wyciszenia)	29
	Ustawienia pompy wodnej	30
	Funkcja automatycznego odszraniania	33
	Funkcja kontroli temperatury wody	36
	Funkcja kompensacji ogrzewania (pogodowa krzywa grzewcza)	38
6.	Grzałka elektryczna	40
	Podłączenie grzałki	40
	Ustawienie parametrów	40
	Grzałka zasobnika CWU	45
7.	Status i parametry	46
	Sterowanie jednostkami	46
	Status jednostki oraz sprawdzenie projektu	47
8.	Zarządzanie poziomem energii (PID)	50
9.	Serwis i błędy	54
	Sprawdzanie historii i aktualnych błędów	54
	Tabela błędów	58
	Rozwiązania błędów	58
10.	Tabela parametrów	59

1. Dane techniczne i budowa sterownika

Specyfikacja:

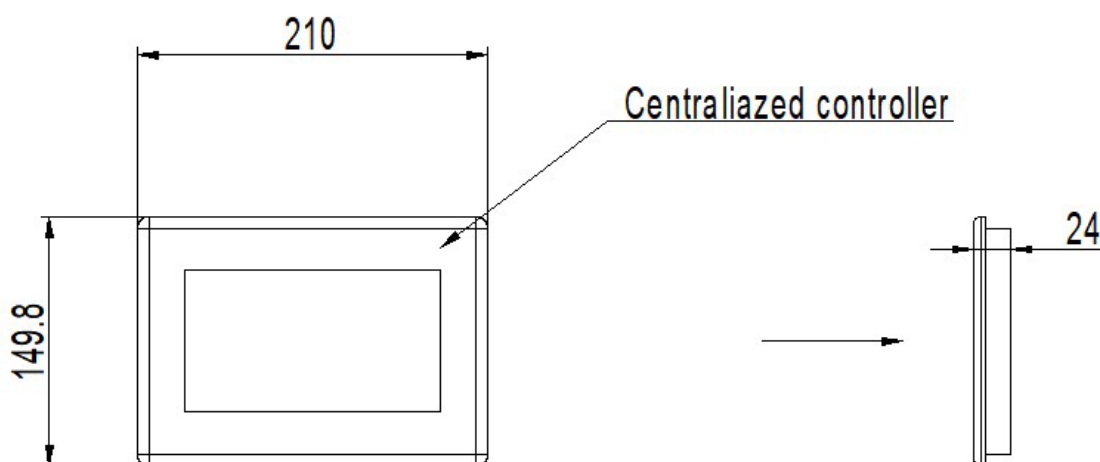
Zasilanie	4,5-30 V
Zakres temperatury pracy	-2 ~ 70°C
Zakres wilgotności pracy	5 ~ 95%
Maksymalna liczba obsługiwanych urządzeń	16 szt.
Protokół komunikacji	RS-485
Wyświetlacz	7-calowy kolorowy, dotykowy panel
Standardowa długość przewodu	10 m
Typ przewodu komunikacji	4-żyłowy
Wymiary sterownika (szer. x . wys. x gł.)	210 x 150 x 24 mm

Pobór mocy urządzenia

Tryb Snu	0,4 W
Najciemniejsze tło, bez dźwięku	0,8 W
Najciemniejsze tło, z dźwiękiem	1,9 W
Najjaśniejsze tło, bez dźwięku	2,2 W
Najjaśniejsze tło, z dźwiękiem	3,3 W

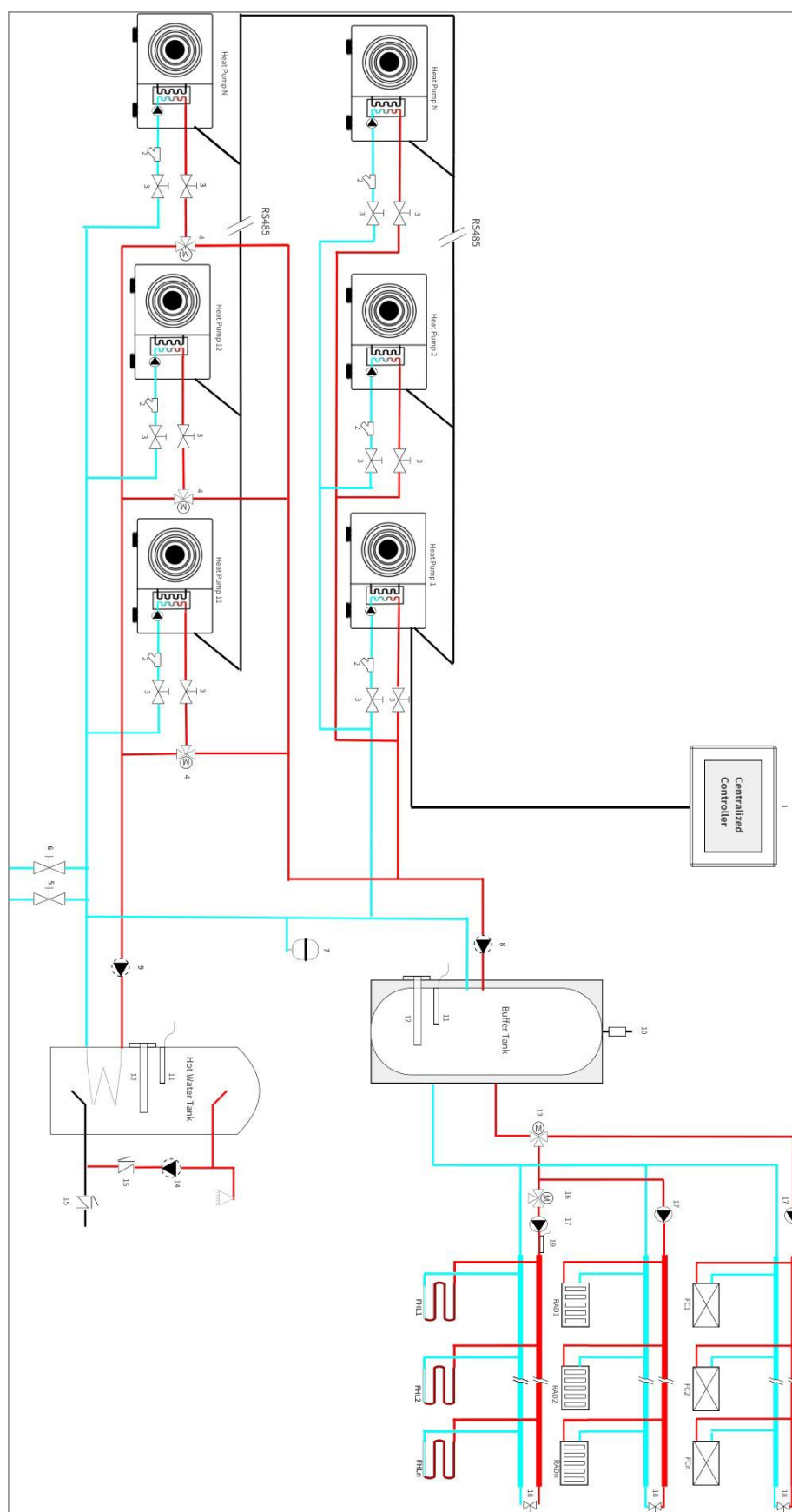
Wymiary sterownika

Wymiary podane w mm



2. Montaż sterownika

Ogólny schemat podłączenia



LP.	Nazwa	LP.	Nazwa
1	Sterownik	11	Czujnik
2	Filtr typu Y	12	Grzałka elektryczna
3	Zawór odcinający	13	Zawór 3-drogowy chłodzenia
4	Zawór 3-drogowy	14	Pompka cyrkulacyjna
5	Zawór dopełnienia wodą	15	Zawór zwrotny
6	Zawór upustu wody	16	Zawór mieszający
7	Naczynie wzbiornicze	17	Pompa wody
8	Pompka wody do ogrzewania	18	Zawór wyrównawczy ciśnieniowy
9	Pompka gorącej wody	19	Czujnik temperatury wody za zaworem mieszającym
10	Zawór odpowietrzający		

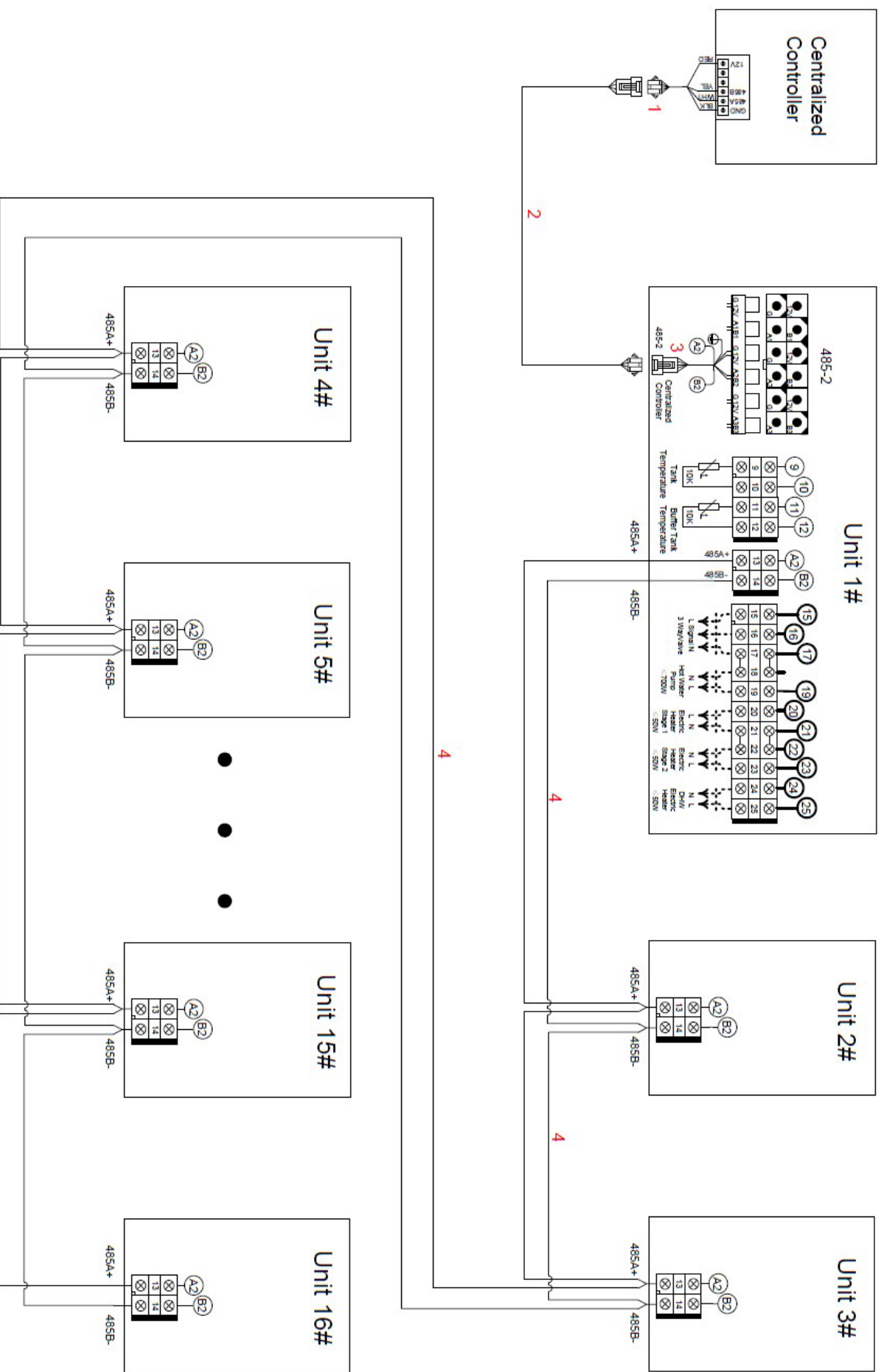
Uwagi:

- Jeżeli jednostki nie są wyposażone w pompki wody, pompy 8 i 9 powinny być podłączone do jednostki 1;
- Elementy o numerach 4,8,9,11,12,13,14,16,17 i 19 mogą być podłączone do pompy ciepła (nr 1). Pompa może obsługiwać tylko 2 strefy;
- Jednostka nr 1 nie może być wyłączana ręcznie;
- W powyższym schemacie jednostka nr 1 może pracować jedynie w ogrzewaniu. Nie należy uruchamiać trybów gorącej wody, gdyż spowoduje to ciągłą pracę pompy wody nr 8.

Schemat instalacji elektrycznej

Uwaga! Dla różnych urządzeń schemat może się różnić. Poniższe schematy są wyłącznie do celów poglądowych

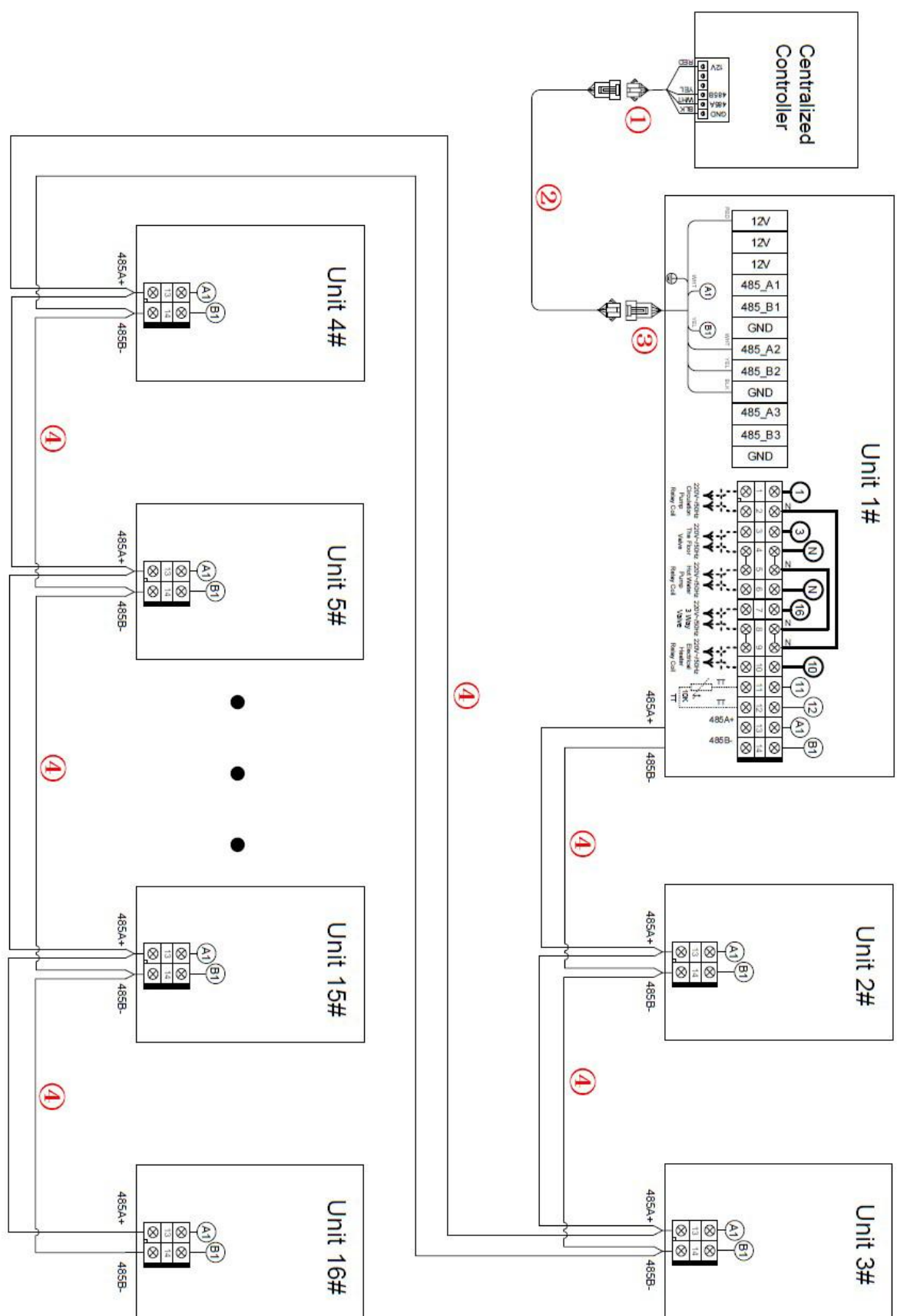
Urządzenia inwerterowe



LP.	Nazwa	LP.	Nazwa
1	Przewód komunikacyjny (do jednostki)	3	Przewód komunikacyjny 10 m (w skrzynce sterownika)
2	Przewód komunikacyjny (do sterownika)	4	Przewód komunikacyjny między jednostkami*

* Do dokupienia we własnym zakresie

Urządzenia typu ON/OFF

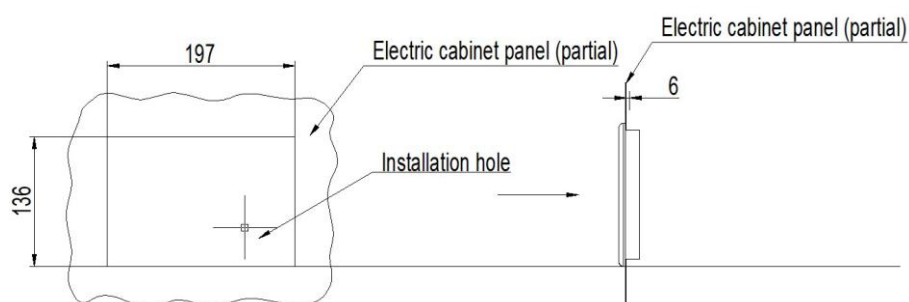


LP.	Nazwa	LP.	Nazwa
1	Przewód komunikacyjny (do jednostki)	3	Przewód komunikacyjny 10 m (w skrzynce sterownika)
2	Przewód komunikacyjny (do sterownika)	4	Przewód komunikacyjny między jednostkami*

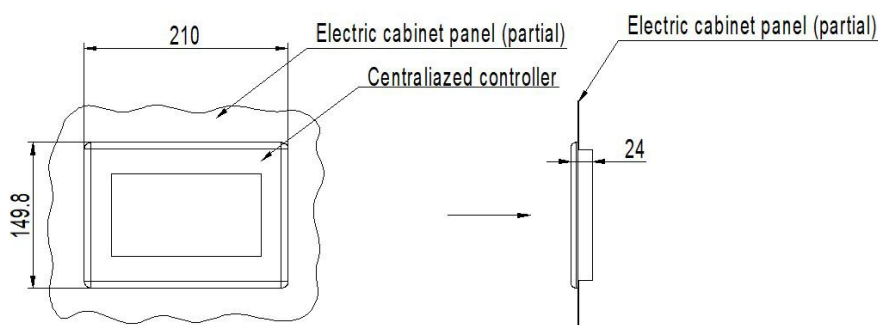
* Do dokupienia we własnym zakresie

Instalacja sterownika

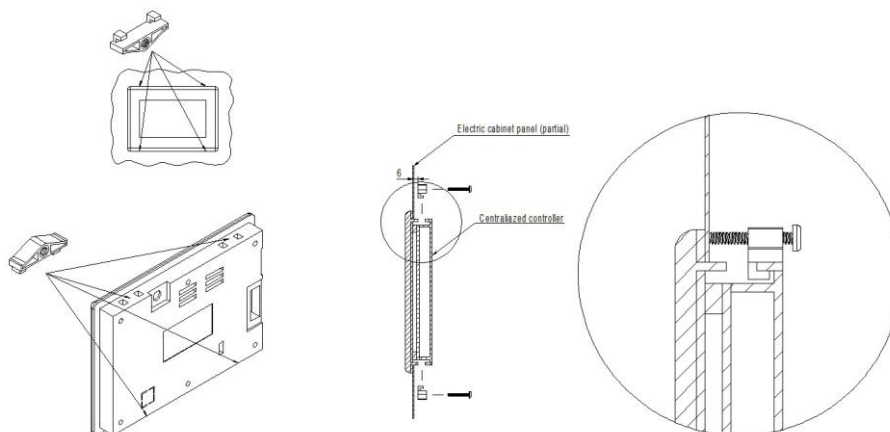
1. Wykonaj otwór montażowy o wymiarach 197 mm × 136 mm i głębokości mniejszej niż 6 mm.



2. Zamocuj sterownik w wykonanym otworze



3. Wykorzystaj dołączone klipsy, aby zamocować panel oraz dokręć śruby.



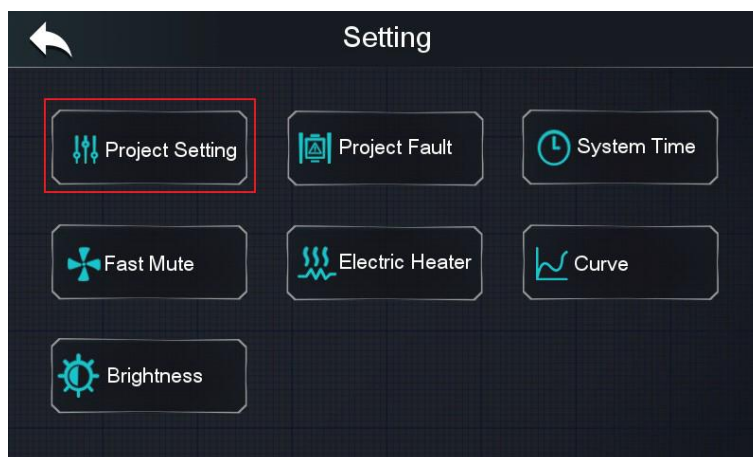
3. Wstępna konfiguracja sterownika

Ustawienie ilości pomp ciepła

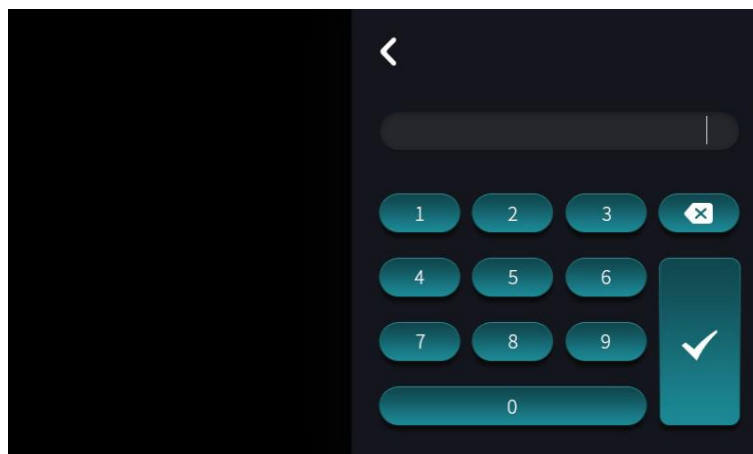
1. Wciśnij przycisk  na głównym interfejsie.



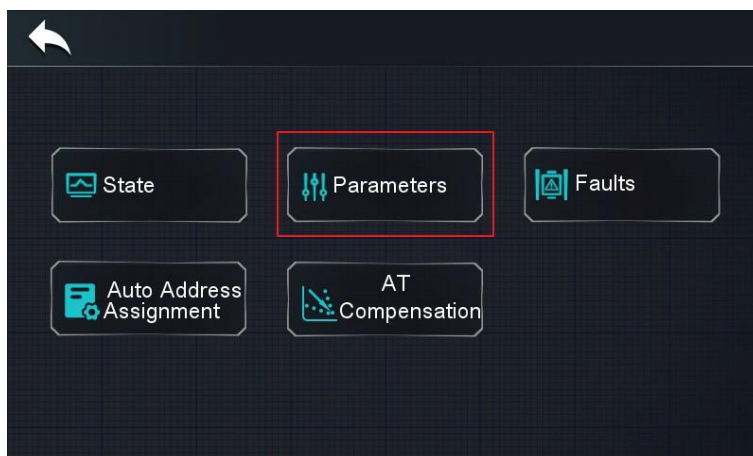
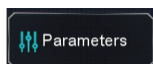
2. Wciśnij przycisk 



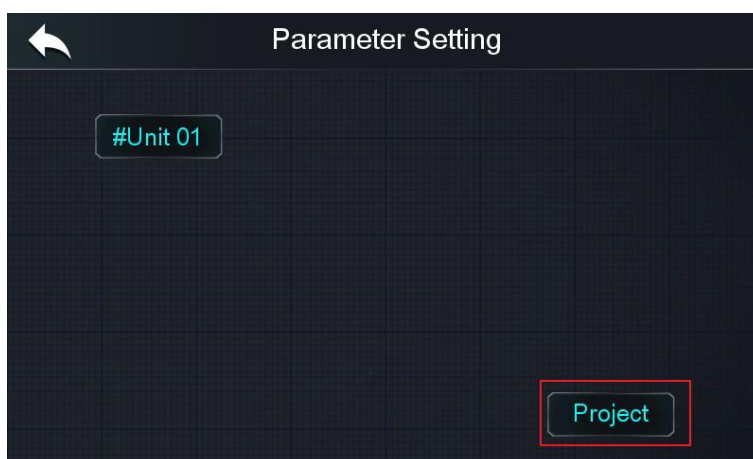
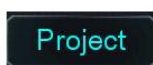
3. Wpisz kod „22”



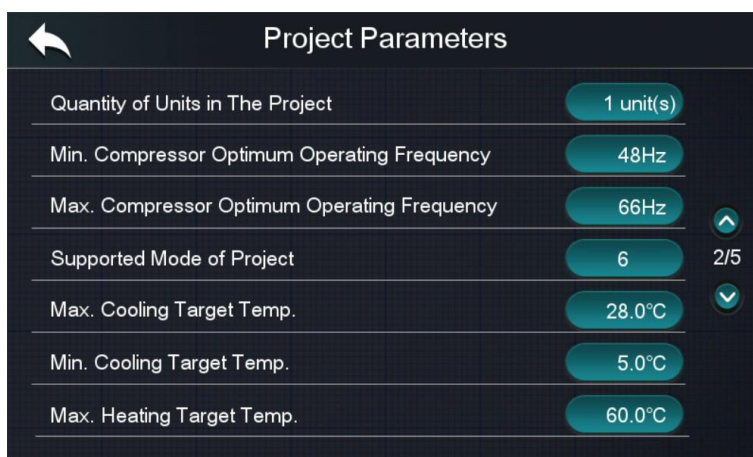
4. Wciśnij przycisk



5. Wciśnij przycisk

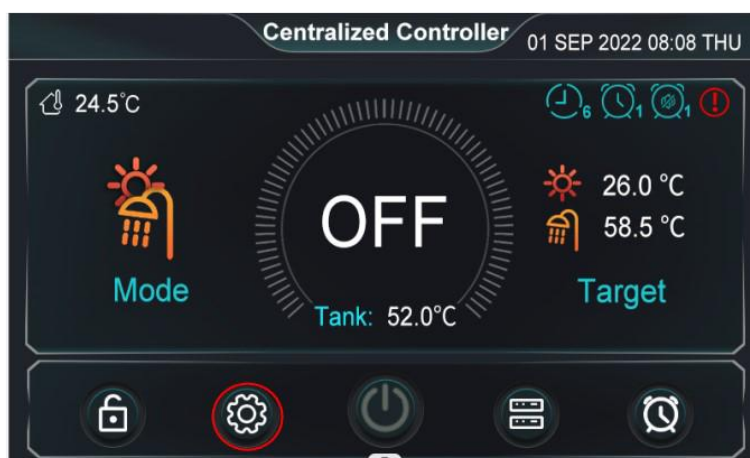


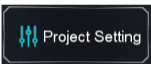
6. Ustaw liczbę urządzeń (pomp ciepła) w danym projekcie w sekcji „Quantity of Units in the project”.

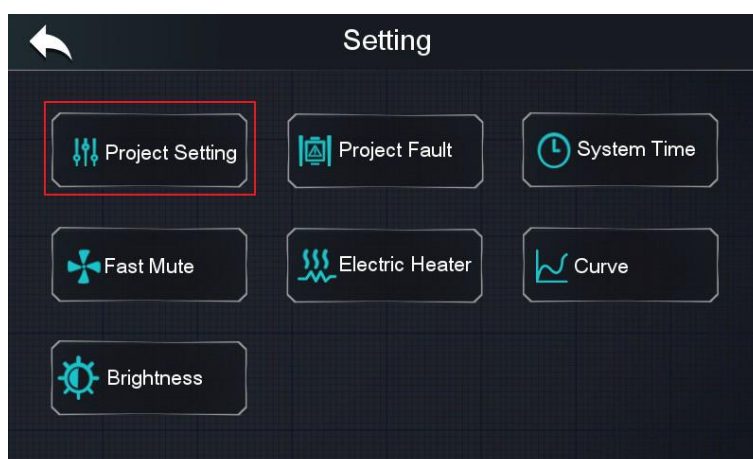


Ustawienie adresu jednostek (automatyczne)

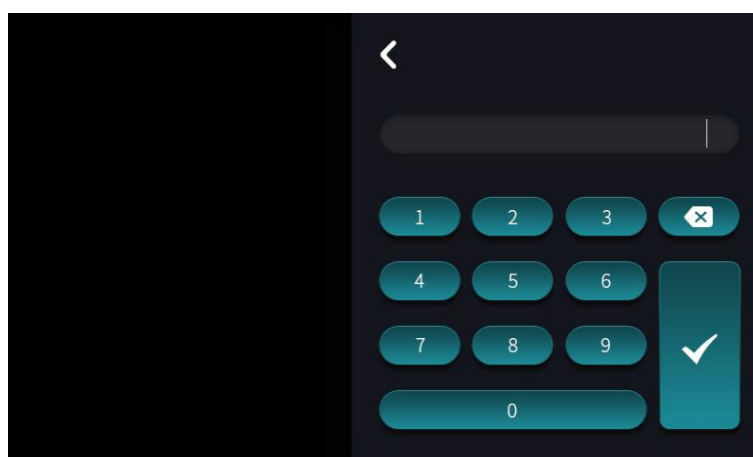
1. Wciśnij przycisk  na głównym interfejsie.



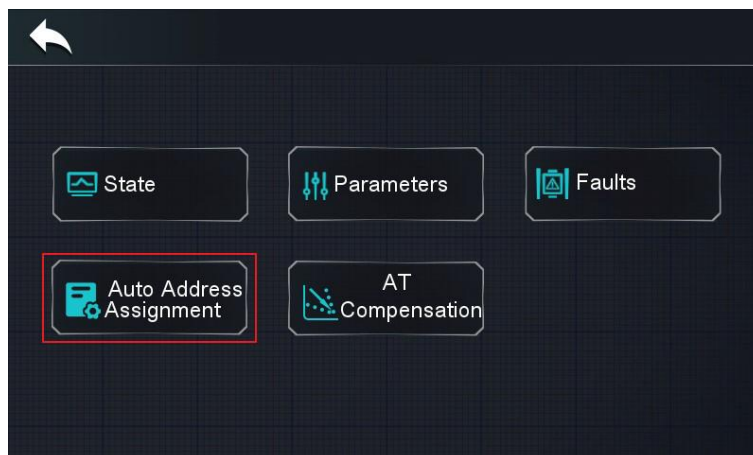
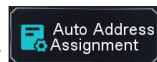
2. Wciśnij przycisk .



3. Wpisz kod „22”



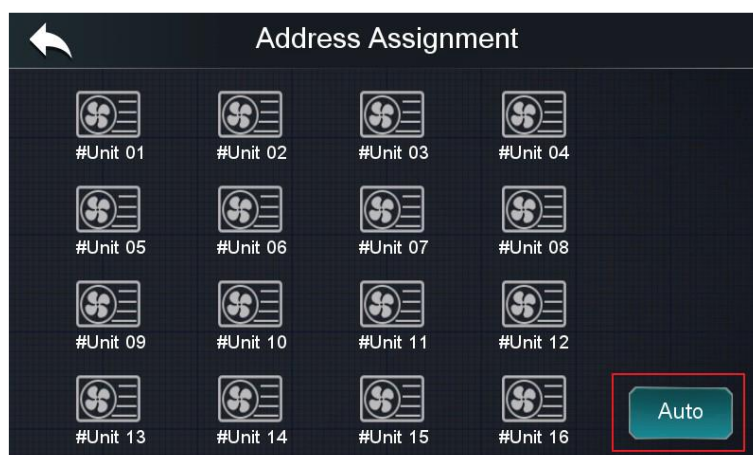
4. Wciśnij przycisk



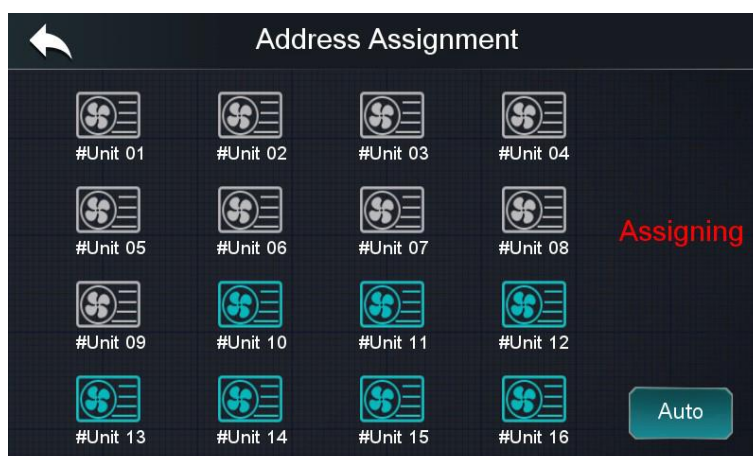
5. Wciśnij przycisk



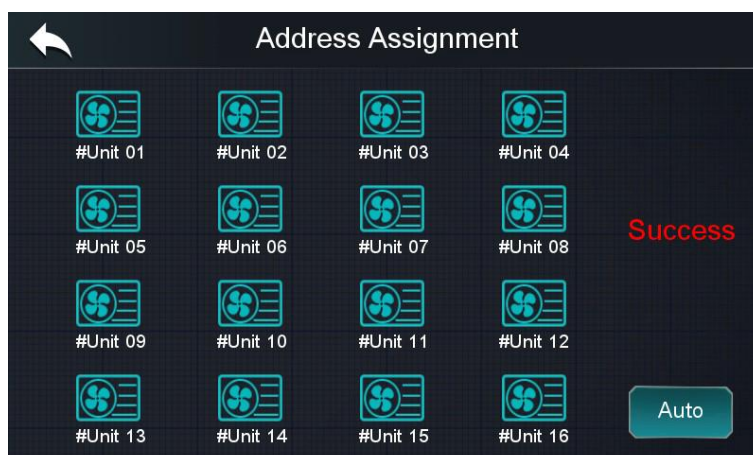
, aby sterownik automatycznie przypisał adresy.



6. Urządzenia są ustawione od pierwszego do ostatniego, a każda poprawnie skonfigurowania przejawia się świecącą ikoną.

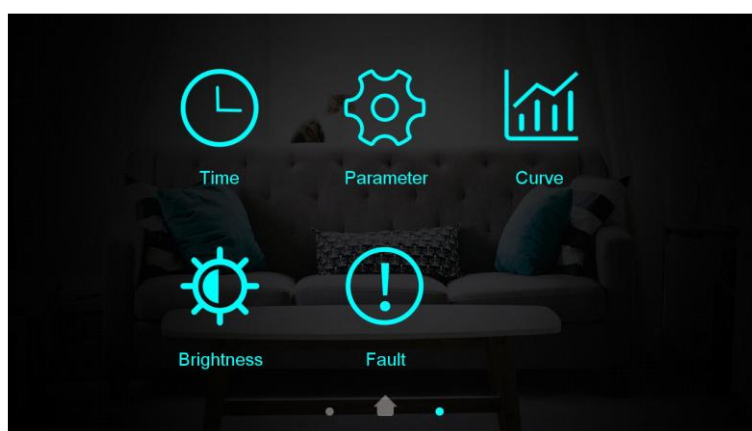


7. Po ukończeniu procesu przypisywania adresów ekran powinien wyglądać jak na poniższym zdjęciu z informacją Success.

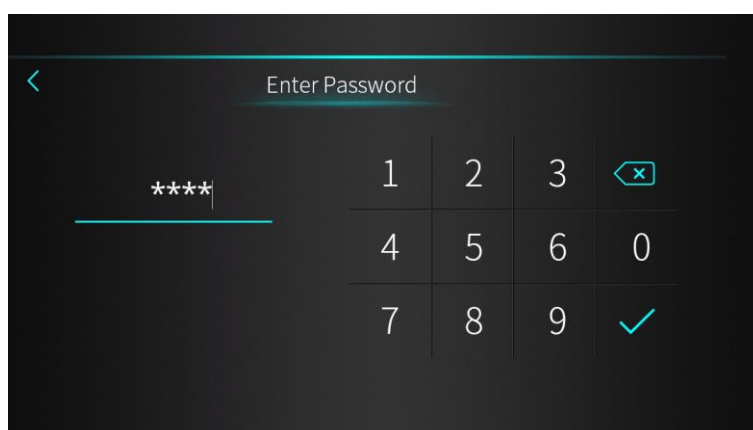


Ustawienie adresu jednostek (manualne)

1. Wciśnij przycisk 



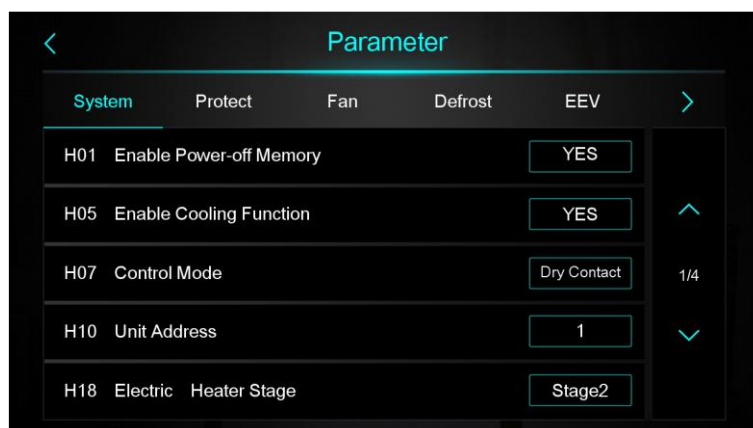
2. Wpisz kod „22”.



3. Wciśnij przycisk 



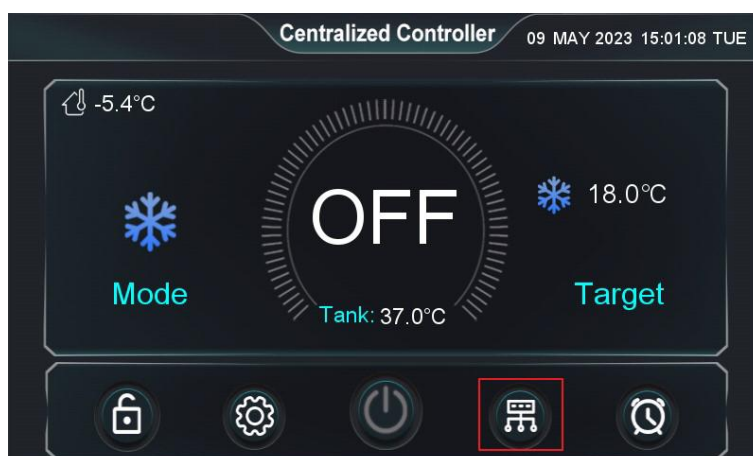
4. Ustaw parametr H10 dla każdej z jednostek.



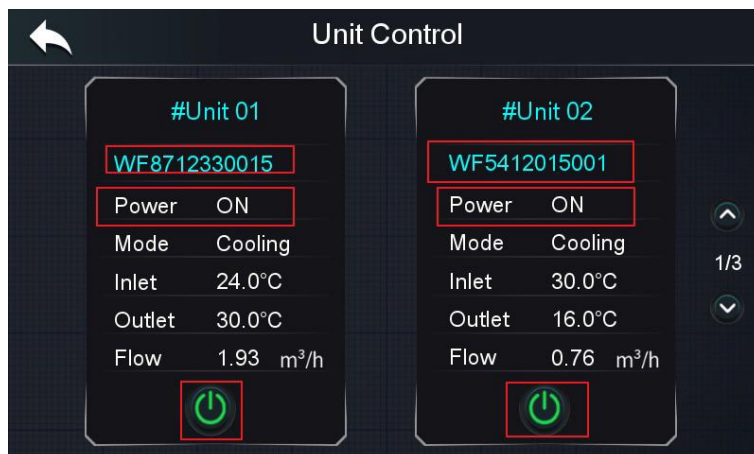
Uwaga: Adresy ustawione dla wszystkich jednostek muszą się różnić między sobą. Zakres nastaw 1~16.

Sprawdzanie adresów jednostek

1. Wciśnij przycisk .



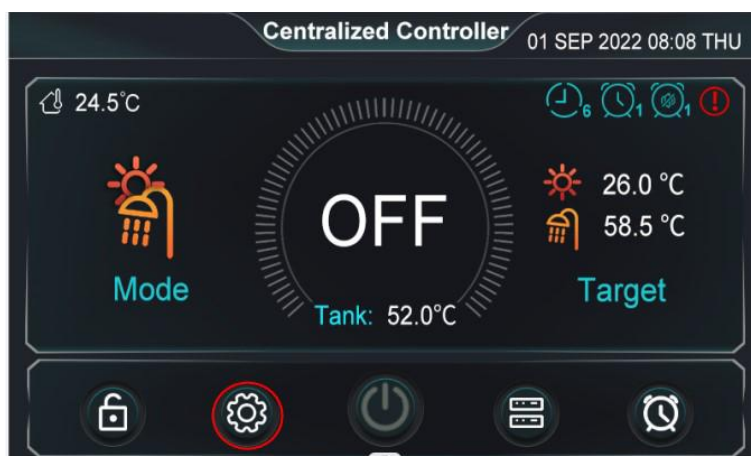
2. Sprawdź informacje dotyczące każdej z jednostek oraz włącz/wyłącz dane urządzenie, aby sprawdzić poprawność komunikacji.



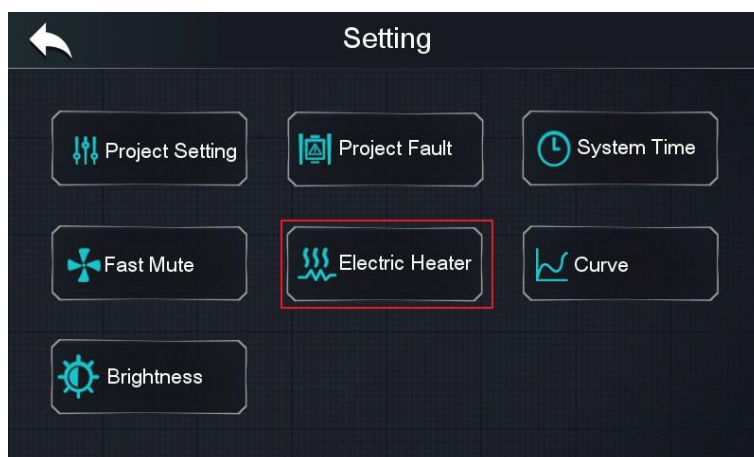
4. Konfiguracja projektu pracy kaskadowej

Ustawienie grzałki elektrycznej

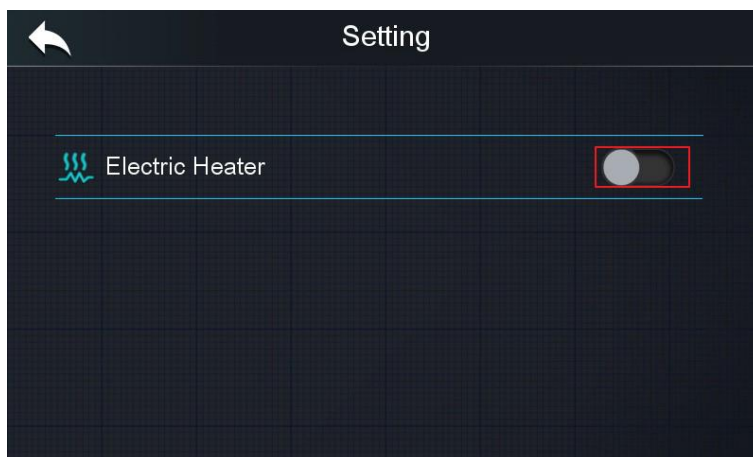
1. Wciśnij przycisk  na głównym interfejsie.



2. Wciśnij przycisk „Electric Heater”.

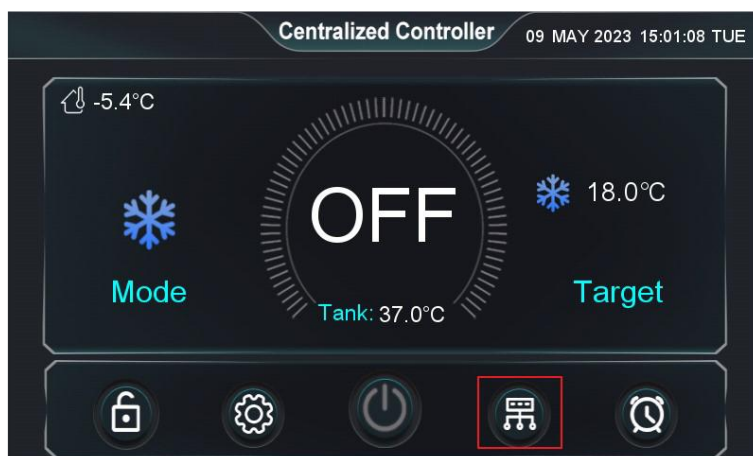


3. Wciśnij suwak, aby ręcznie włączyć grzałkę.

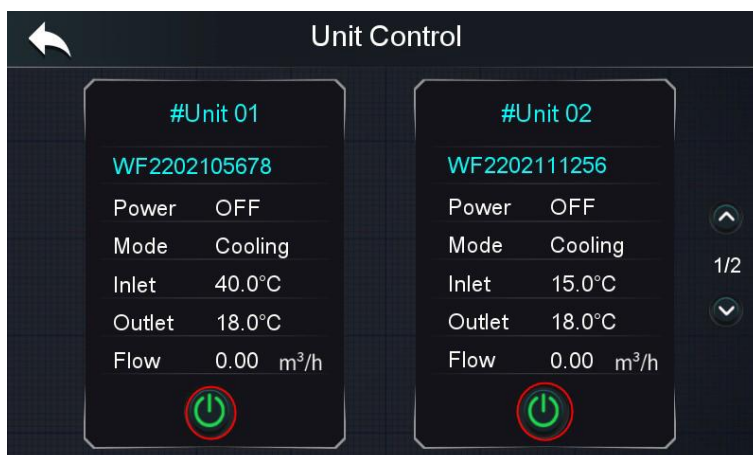


Ustawienie ogrzewania pompą ciepła

1. Wciśnij przycisk .



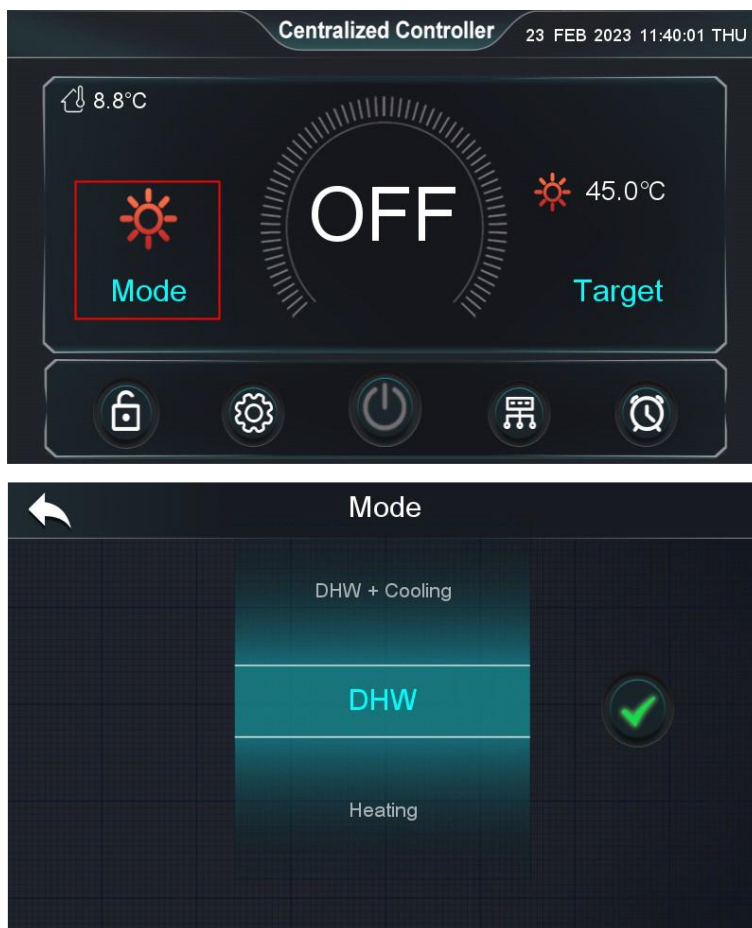
2. Wciśnij przycisk , aby włączyć urządzenia.



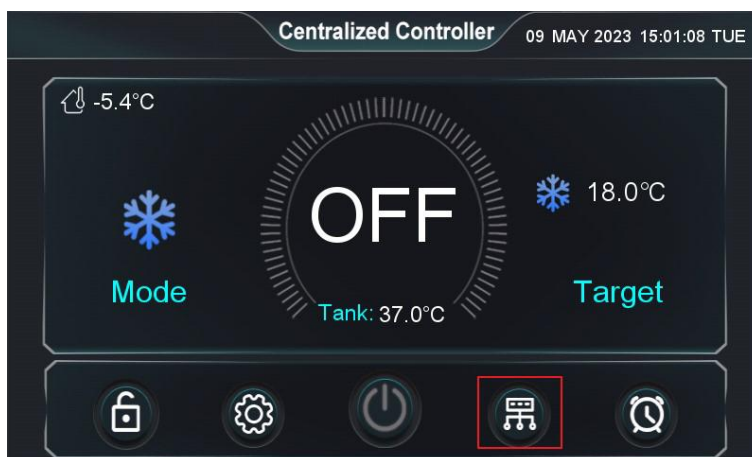
Uwaga: Jeżeli sterownik wykryje, że którakolwiek z jednostek powinna być włączona, pompa 8 zostanie włączona niezależnie od trybu pracy oraz obecności pompki w urządzeniu.

Ustawienie podgrzewania CWU pompą ciepła

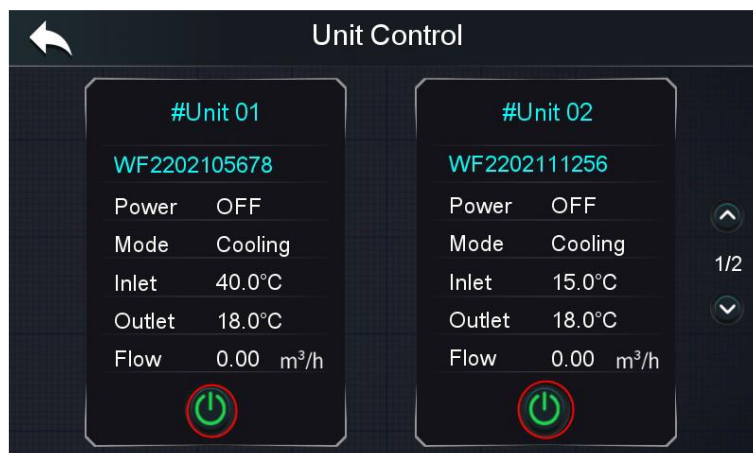
1. Zmień tryb pracy na DHW (Domestic Hot Water).



2. Wciśnij przycisk .



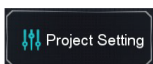
3. Wciśnij przycisk , aby włączyć urządzenia.

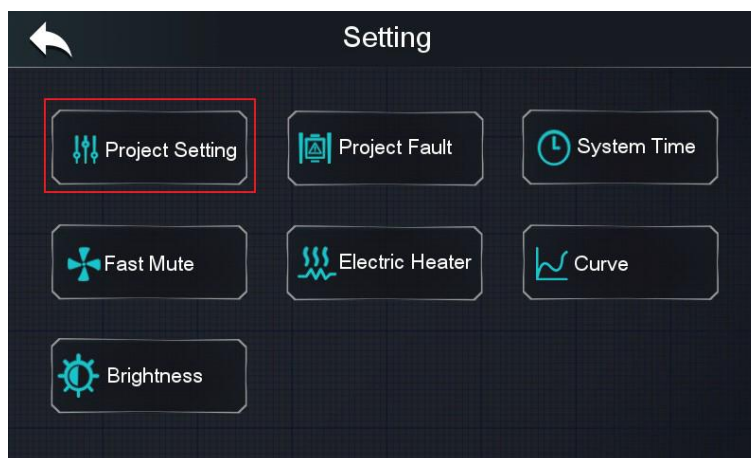


Czujnik przepływu wody (Flow Switch)

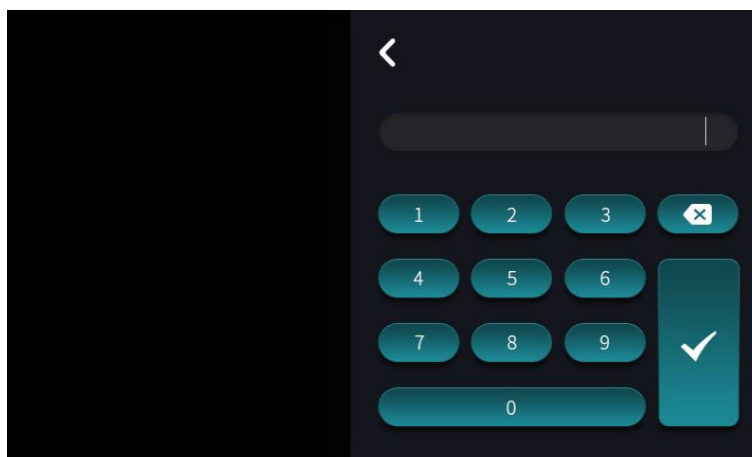
1. Wciśnij przycisk  na głównym interfejsie.



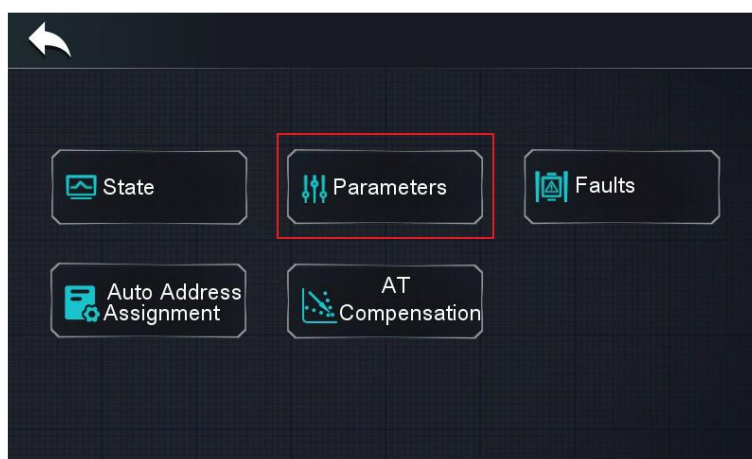
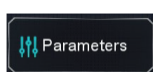
2. Wciśnij przycisk  Project Setting



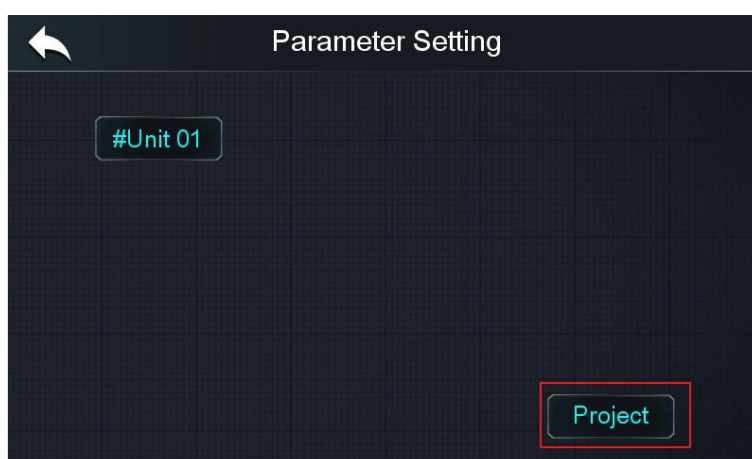
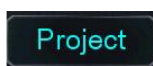
3. Wpisz kod „22”



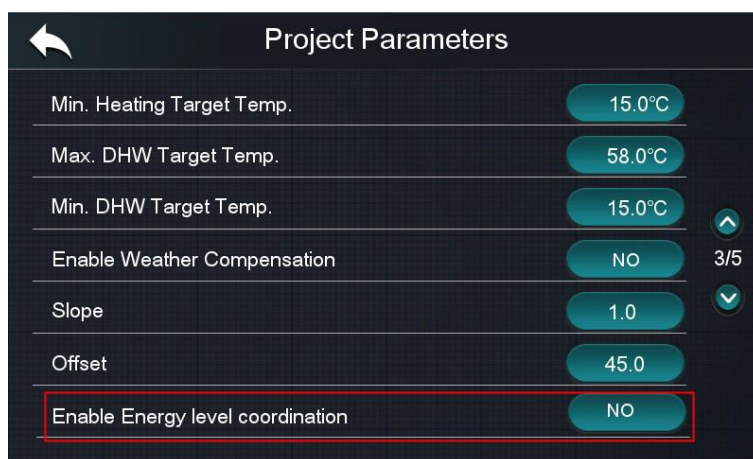
4. Wciśnij przycisk



5. Wciśnij przycisk

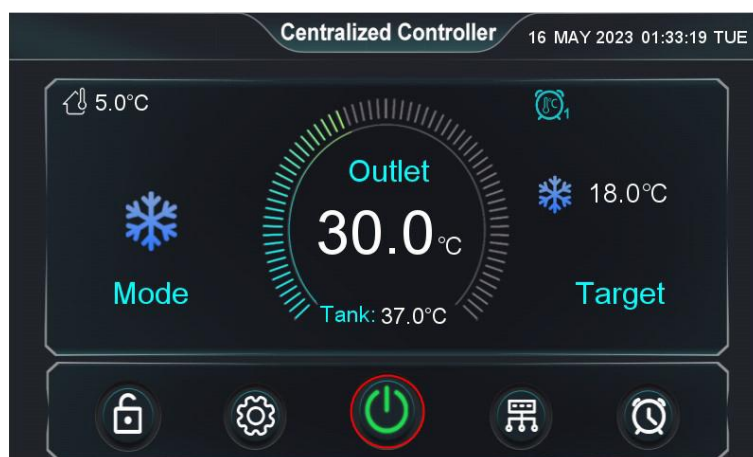


6. Ustaw parametr „Enable Energy level coordination” na wartość „0-NO”.



Project Parameters	
Min. Heating Target Temp.	15.0°C
Max. DHW Target Temp.	58.0°C
Min. DHW Target Temp.	15.0°C
Enable Weather Compensation	NO
Slope	1.0
Offset	45.0
Enable Energy level coordination	NO

7. Wróć do ekranu głównego i wciśnij przycisk , aby sprawdzić czy wszystkie jednostki pracują prawidłowo.



Centralized Controller 16 MAY 2023 01:33:19 TUE

Mode 5.0°C

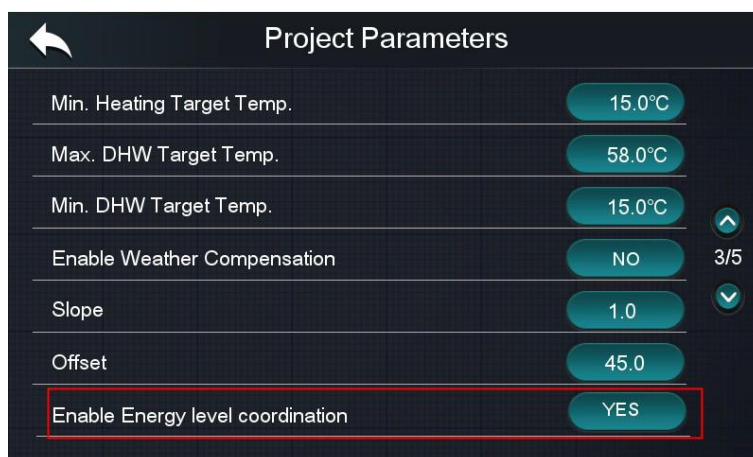
Outlet 30.0°C

Tank: 37.0°C

Target 18.0°C

Navigation bar: Lock, Settings, Power (highlighted), System, Alarm

8. Po skonfigurowaniu projektu, parametr "Enable energy level coordination" powinien być ponownie ustawiony na „Yes”.

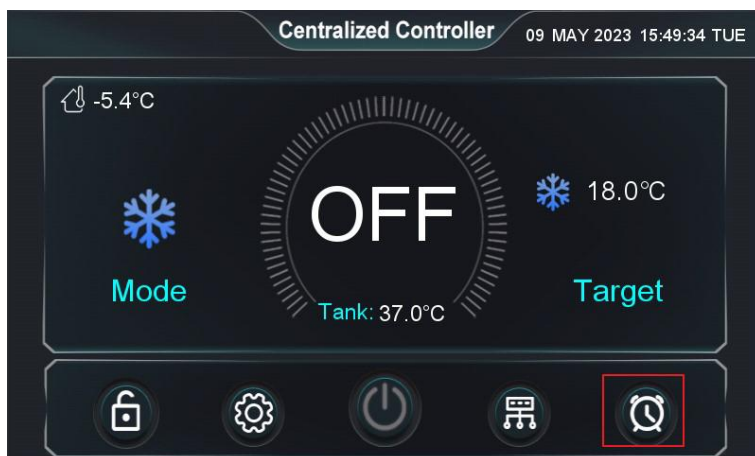


Project Parameters	
Min. Heating Target Temp.	15.0°C
Max. DHW Target Temp.	58.0°C
Min. DHW Target Temp.	15.0°C
Enable Weather Compensation	NO
Slope	1.0
Offset	45.0
Enable Energy level coordination	YES

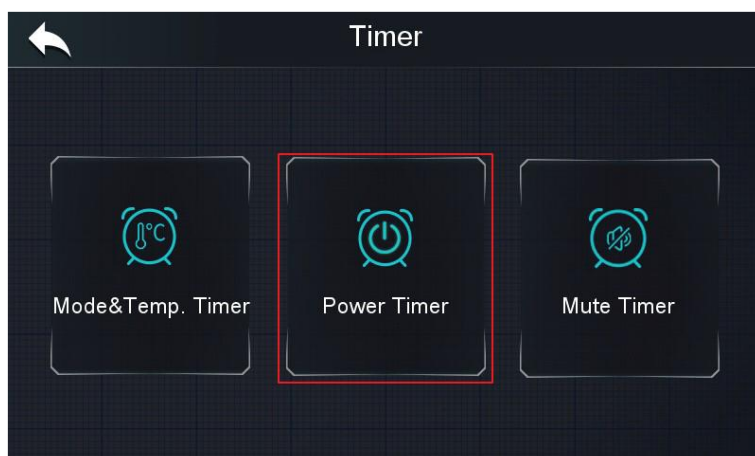
5. Podstawowe funkcje sterownika

Timer ON/OFF

1. Wciśnij przycisk



2. Wciśnij przycisk



3. Ustaw okres czasowy i dni tygodnia.



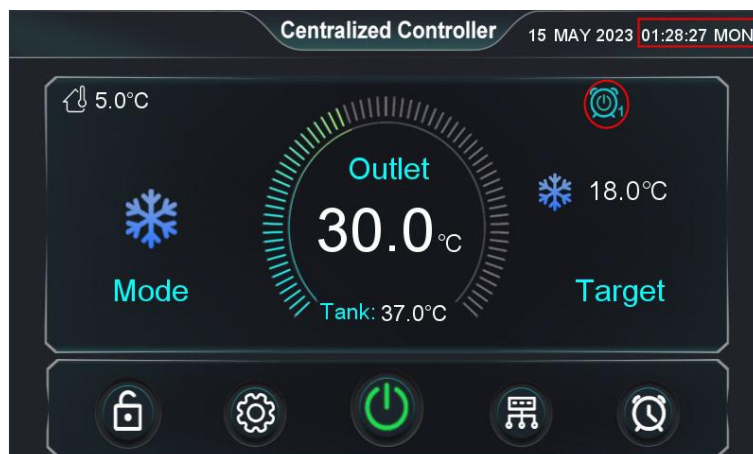
4. Aby aktywować dany timer kliknij przy nim przycisk suwaka.



Przykład: Dla poniższego przykładu ustawień sterownik uruchamia pompę ciepła o 1:00 oraz wyłącza o 6:00 w każdy poniedziałek i czwartek.

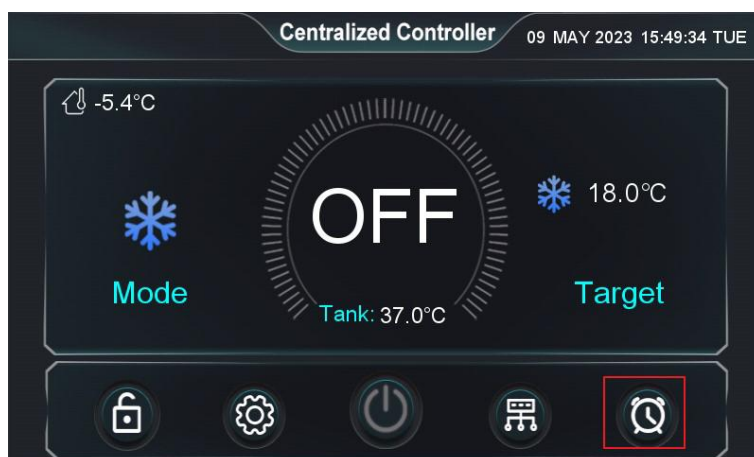


Po aktywacji timera, główny interfejs wyświetli ikonę timera.

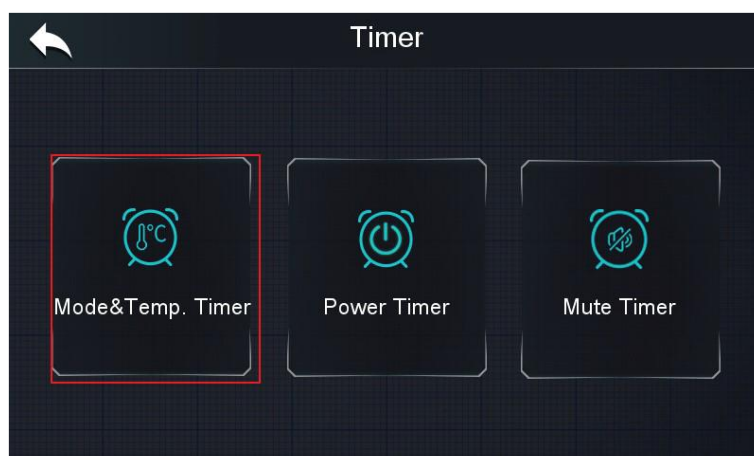
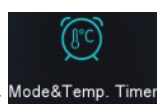


Timer Mode&Temp (Tryb pracy i temperatura)

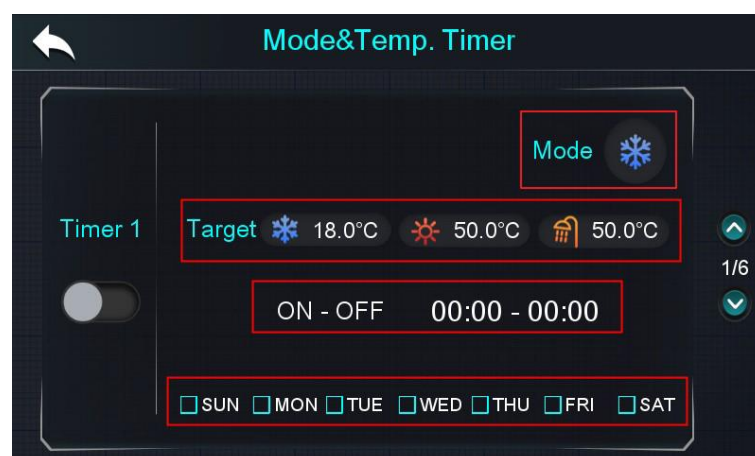
1. Wciśnij przycisk



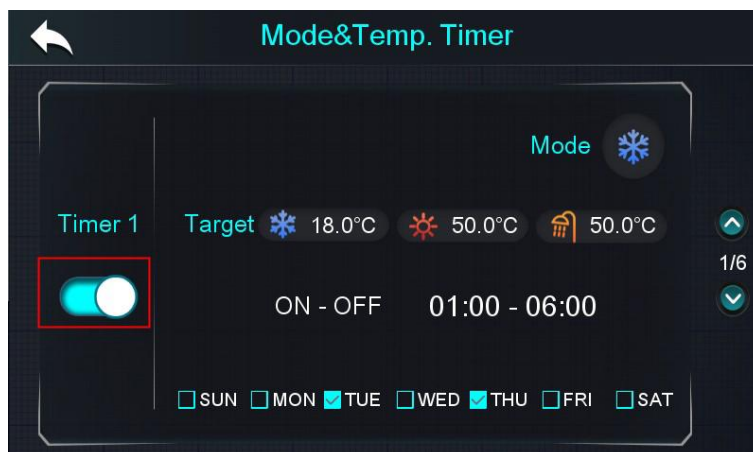
2. Wciśnij przycisk



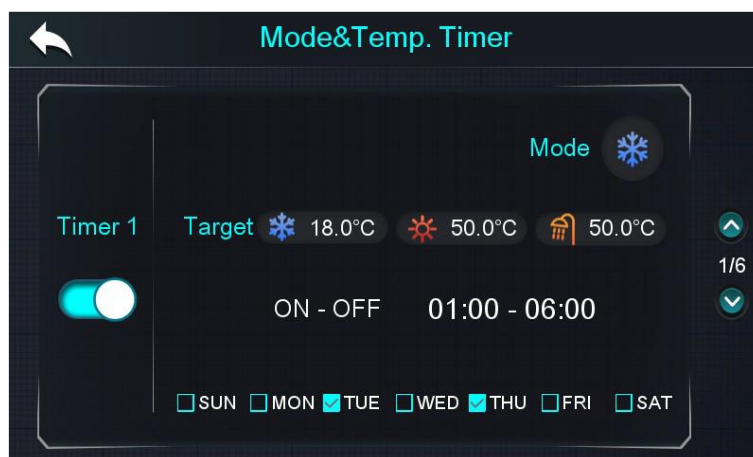
3. Ustaw tryb pracy, temperaturę docelową oraz okres czasu.



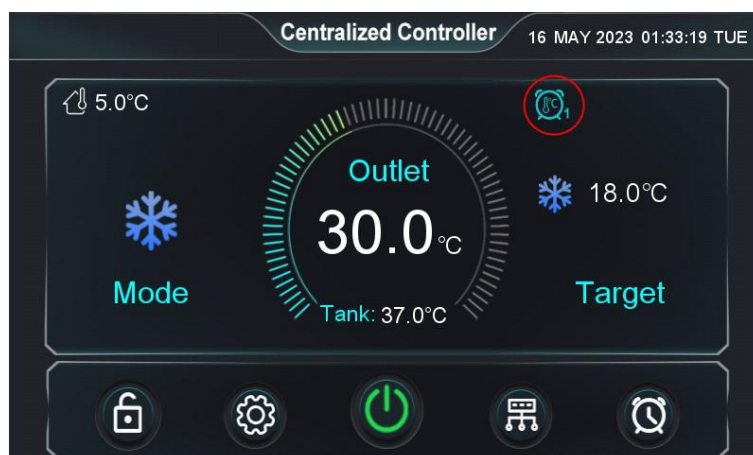
4. Aby aktywować timer kliknij przy nim suwak.



Przykład: Sterownik ustawi tryb chłodzenia oraz temperaturę 18°C w okresie od 1:00 do 6:00 co wtorek i czwartek.

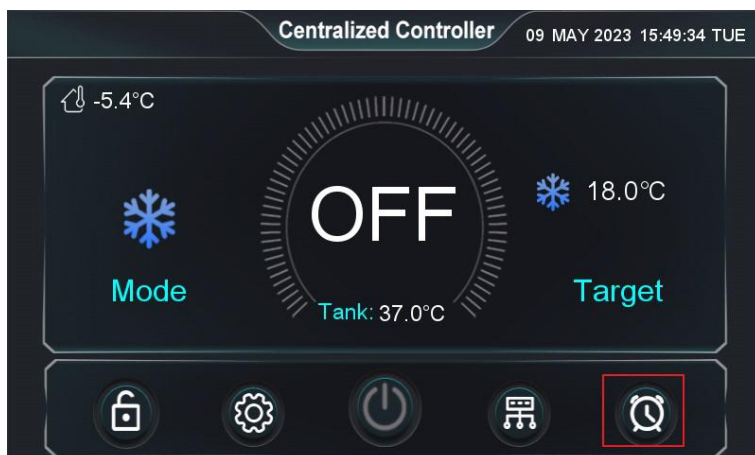


Po aktywacji timera na głównym ekranie wyświetlana jest ikona timera.

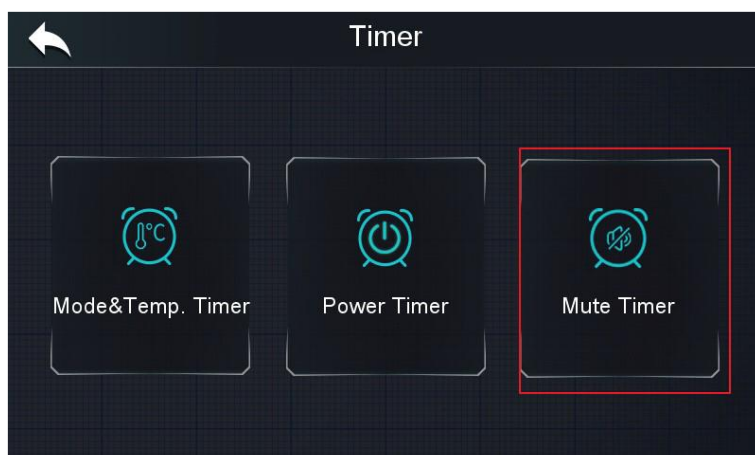


Timer Mute (Wyciszenie)

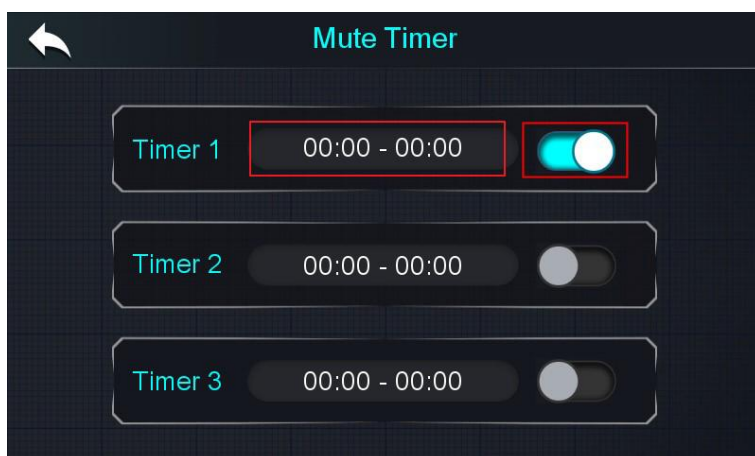
1. Wciśnij przycisk



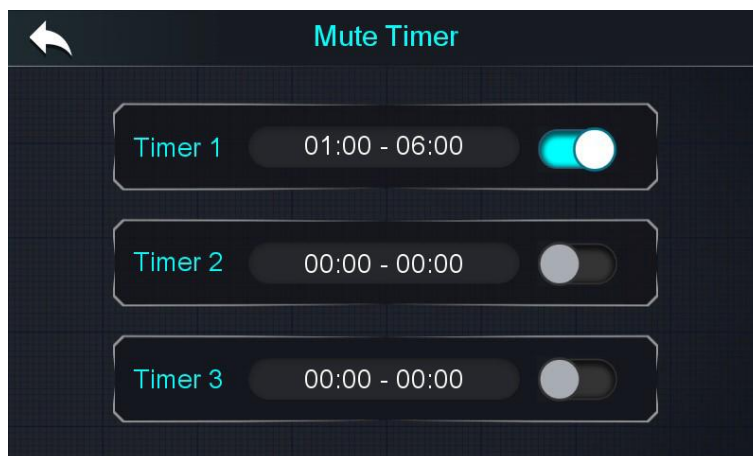
2. Wciśnij przycisk



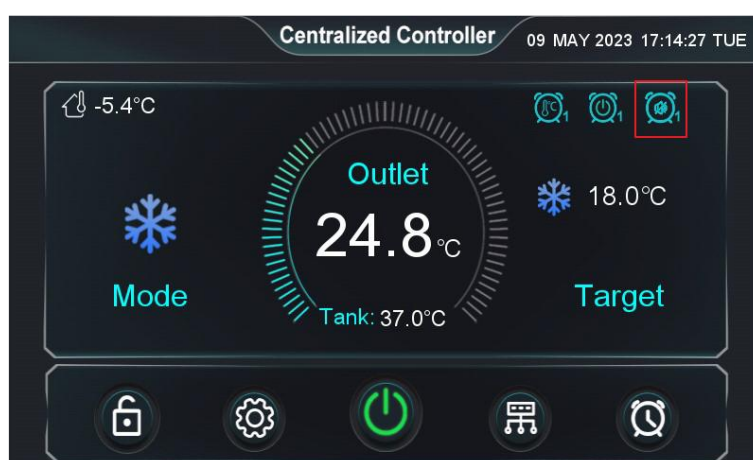
3. Ustaw okres działania i włącz timer klikając suwak obok danego timera.



Przykład: Sterownik ustawi tryb mute (wycieszenie) dla jednostek od 1:00 do 6:00 każdego dnia.



Po aktywacji timera odpowiednia ikona timera będzie wyświetlana na głównym interfejsie.

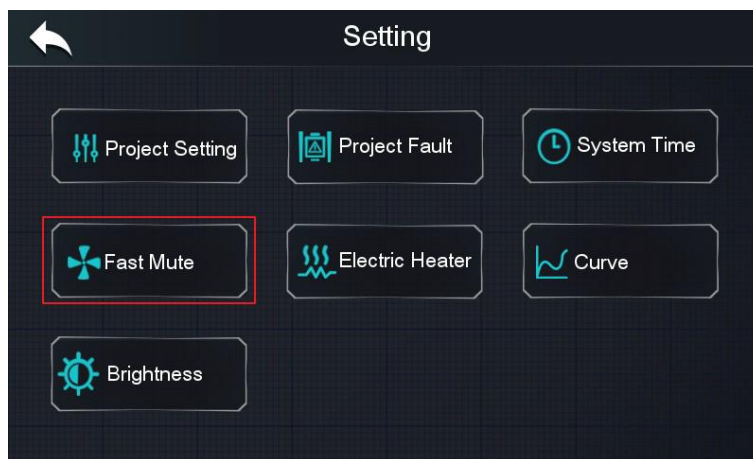


Funkcja Fast Mute (Tryb natychmiastowego wyciszenia)

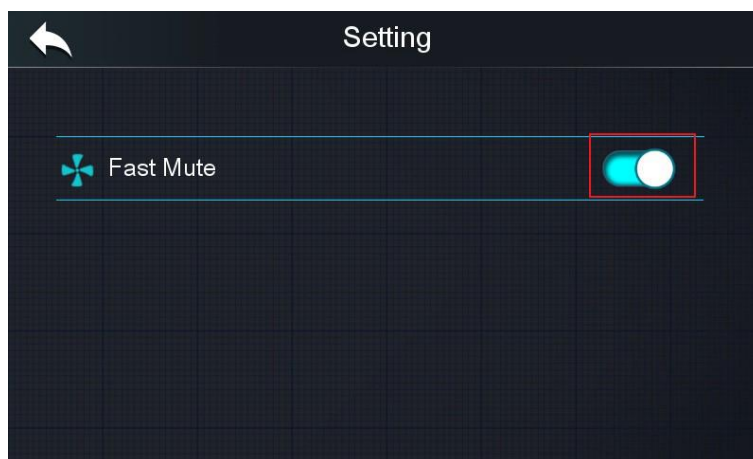
1. Wciśnij przycisk  na głównym interfejsie.



2. Wciśnij przycisk „Fast Mute”



3. Wciśnij suwak przy funkcji, aby ją aktywować. Funkcja zostanie automatycznie wyłączona po 8h.



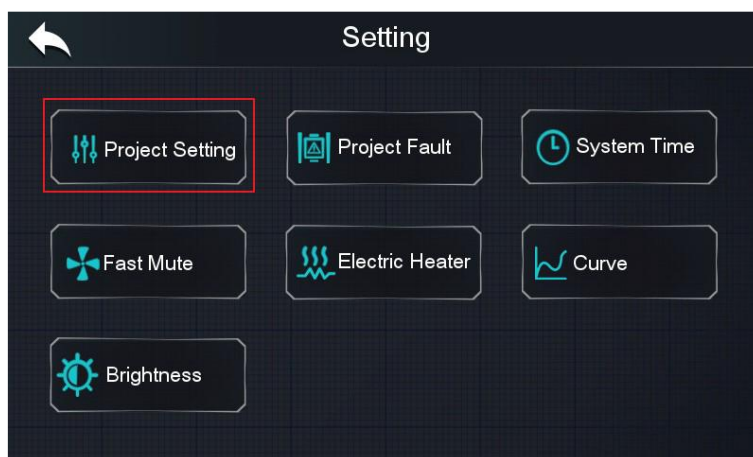
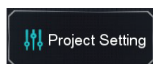
Ustawienia pompy wodnej

Kontrola logiki działania pompki wody realizowana jest ustawieniami parametrów. Po modyfikacji parametrów inżynierskich są one nadawane dla wszystkich jednostek.

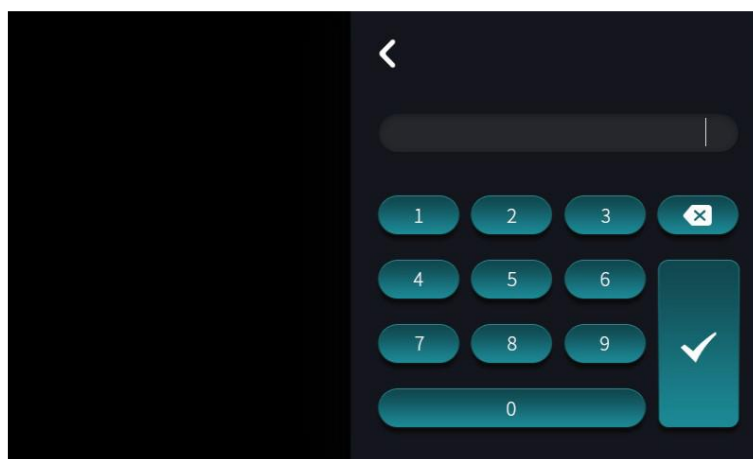
1. Wciśnij przycisk  na głównym interfejsie.



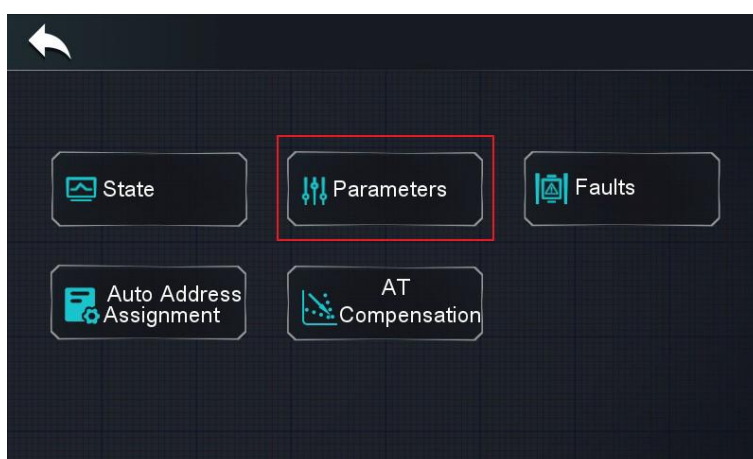
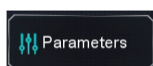
2. Wciśnij przycisk



3. Wpisz kod „22”

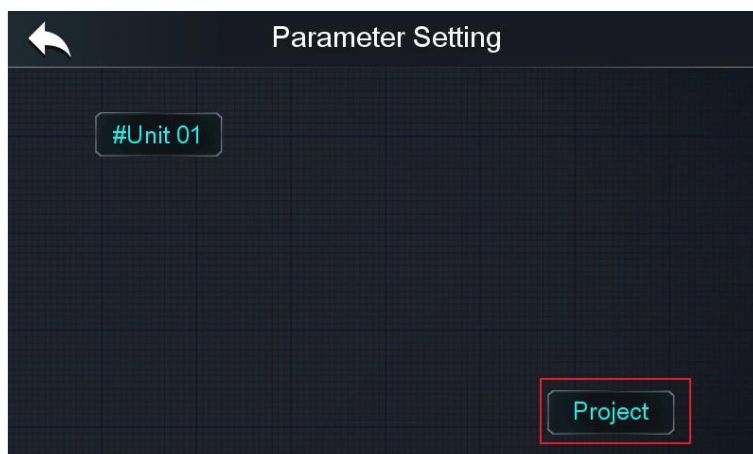


4. Wciśnij przycisk

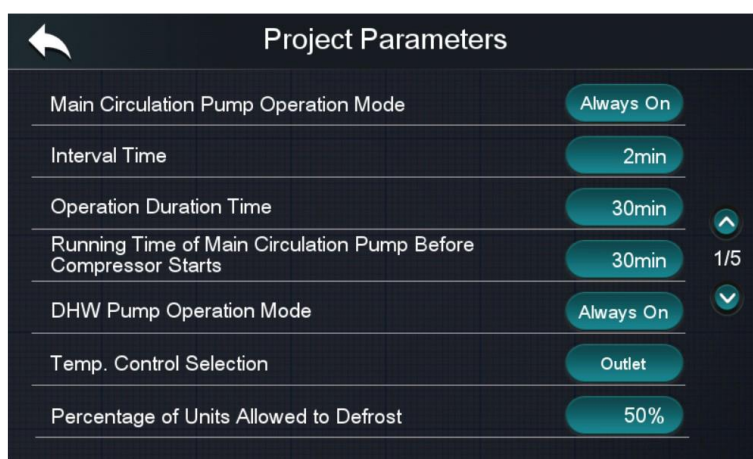


5. Wciśnij przycisk

Project



6. Ustaw parametry pompki wodnej.

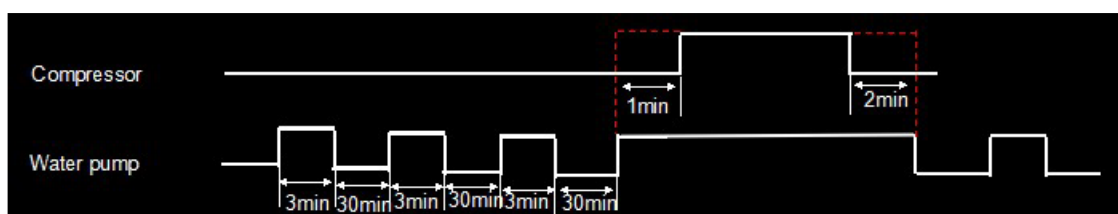


Parametr	Tłumaczenie	Nastawy	Opis
Main Circulation Pump Operation Mode	Główny tryb pracy pompki wody	0 – Always ON	Wszystkie pompki ciągle pracują po zatrzymaniu sprężarki
		1 – Saving	Wszystkie pompki pracują jeszcze przez 2 min. po zatrzymaniu sprężarki
		2 - Interval	Pompka będzie pracowała z interwałami.
Interval time	Czas interwałów		Czas zatrzymania pompki w pracy z interwałami. Działa jeżeli Main Circulation Pump Operation mode jest ustawiony na „2-interval”

Operation Duration Time	Czas pracy		Czas działania pompki w pracy z interwałami. Działa jeżeli Main Circulation Pump Operation mode jest ustawiony na „2-interval”
Running Time of Main Circulation Pump Before Compressor Starts	Czas pracy głównej pompki cyrkulacyjnej przed startem sprężarki		Tylko w jednostkach typu ON/OFF. Czas pracy pompki przed startem kompresora.
DHW Pump Operation Mode	Tryb pracy pompki CWU		Tryb pracy pompki CWU. Logika analogiczna jak główna pompa cyrkulacyjna.

Uwagi:

- Jeżeli parametr „Main Circulation Pump Operation Mode” jest ustawiony na wartość „2- Interval” główna pompka wody będzie działała w interwałach zgodnie z poniższą grafiką. Działanie pomp dla różnych jednostek może się różnić. Sterownik będzie kontrolował działanie pompy wody ogrzewania 8 zgodnie ze stanem działania każdej z pomp wodnych danej jednostki. Nie zaleca się takiego ustawienia, gdyż pompka wody ogrzewania 8 będzie często startowała i zatrzymywała się.



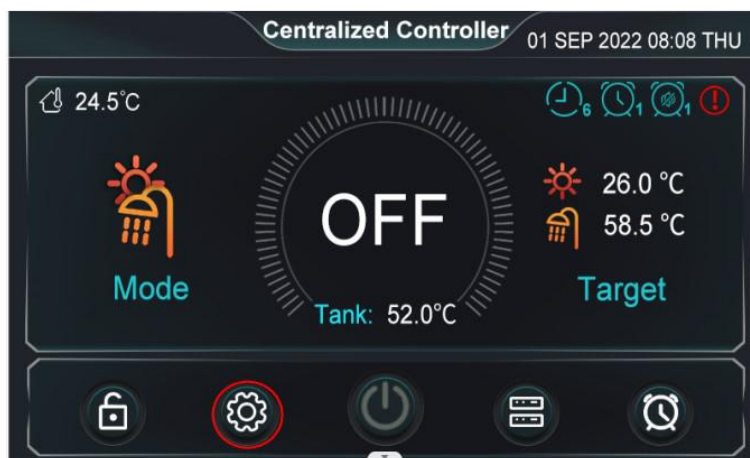
Funkcja automatycznego odszraniania

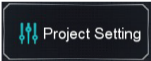
Inteligentna technologia współpracującego odszraniania umożliwia kontrolowanie liczby jednostek odszraniających się jednocześnie, ograniczając wahania temperatury wody i zapewniając użytkownikom większy komfort.

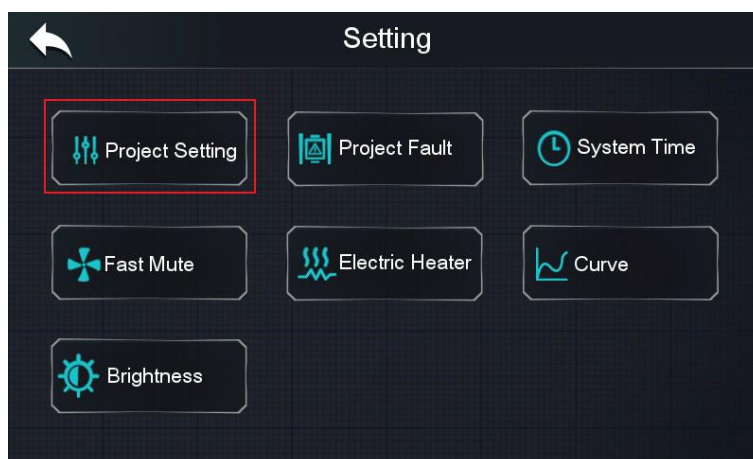
Przykład: Jeśli w instalacji znajduje się 10 jednostek, a parametr ustawiono na 50%, jednocześnie odszranianych będzie maksymalnie 5 jednostek. Jeżeli w tym czasie kolejne jednostki zgłoszą zapotrzebowanie na odszranianie, sterownik centralny umieści je w kolejce i poczeka, aż część aktualnie odszranianych jednostek zakończy ten proces, zanim udzieli zgody na rozpoczęcie odszraniania następnym jednostkom.

Ustawienie funkcji:

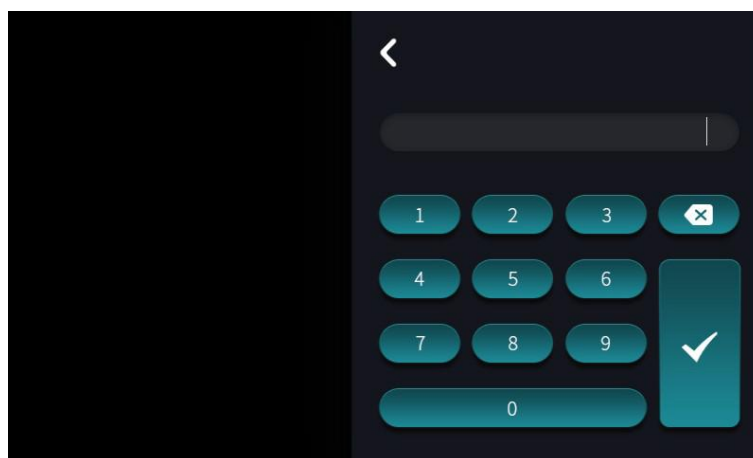
1. Wciśnij przycisk  na głównym interfejsie.



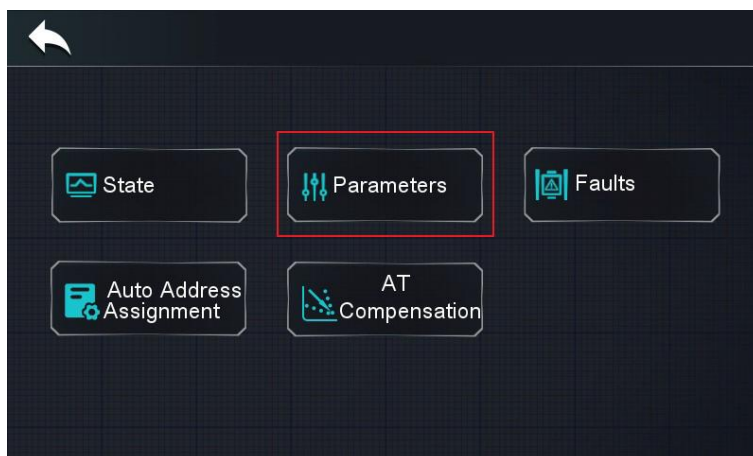
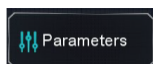
2. Wciśnij przycisk 



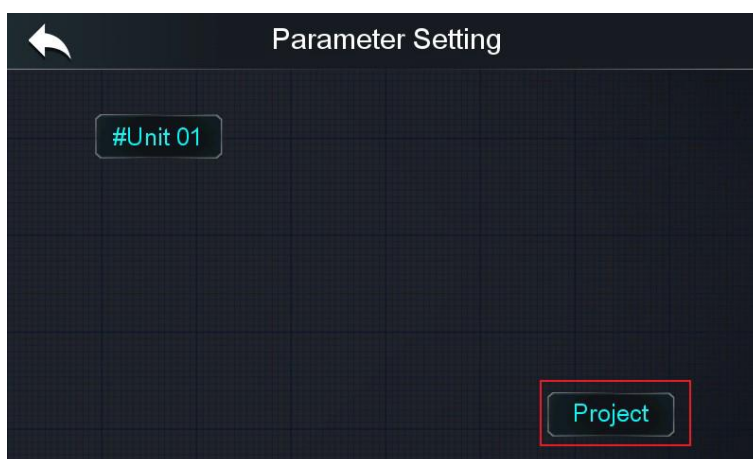
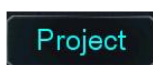
3. Wpisz kod „22”



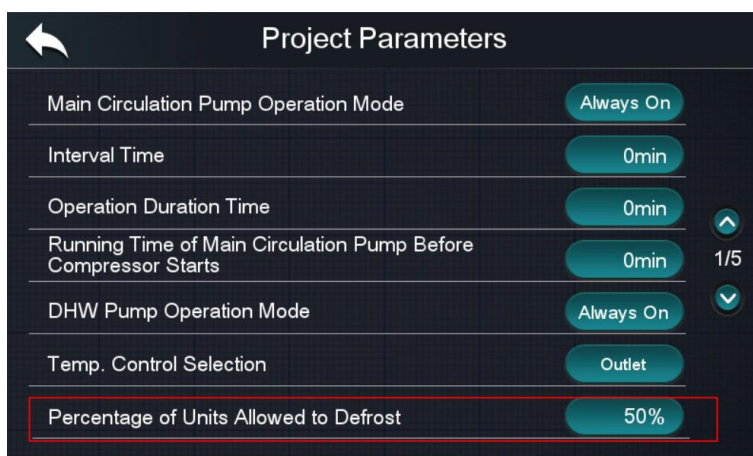
4. Wciśnij przycisk



5. Wciśnij przycisk



6. Ustaw parametr „Percentage of Units Allowed to Defrost”.

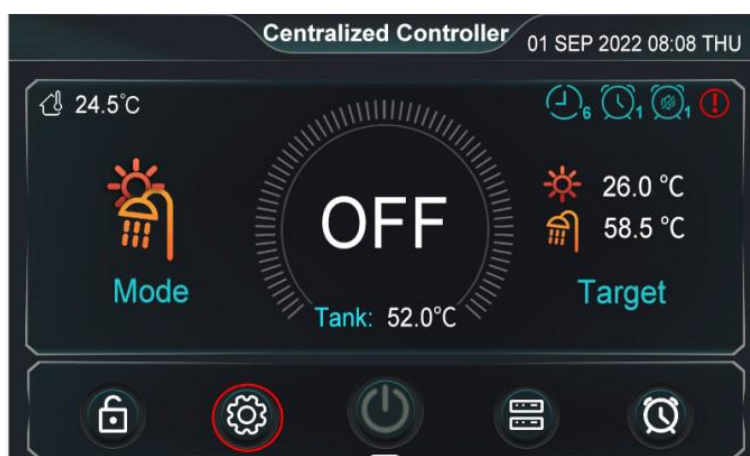


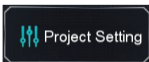
Funkcja kontroli temperatury wody

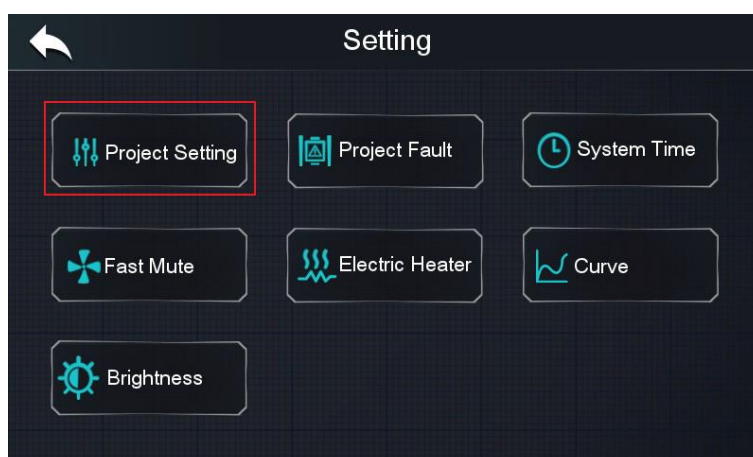
Sterownik centralny umożliwia wybór sposobu regulacji temperatury wody odpowiednio do wymagań instalacji.

- Regulacja na podstawie temperatury wody na wejściu: Sterownik centralny odczytuje temperaturę wody na wejściu ze wszystkich jednostek, oblicza jej wartość średnią i wykorzystuje ją jako wartość odniesienia do regulacji.
- Regulacja na podstawie temperatury wody na wyjściu: Sterownik centralny odczytuje temperaturę wody na wyjściu ze wszystkich jednostek, oblicza jej wartość średnią i wykorzystuje ją jako wartość odniesienia do regulacji.
- Regulacja na podstawie temperatury zbiornika buforowego: Sterownik centralny przesyła do wszystkich jednostek wartość temperatury zbiornika buforowego i na jej podstawie steruje ich załączaniem i wyłączeniem. Czujnik temperatury zbiornika buforowego należy podłączyć do jednostki nr 1.

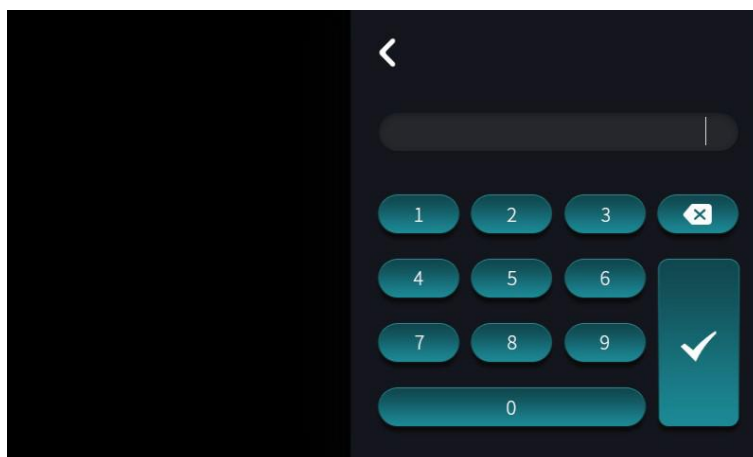
1. Wciśnij przycisk  na głównym interfejsie.



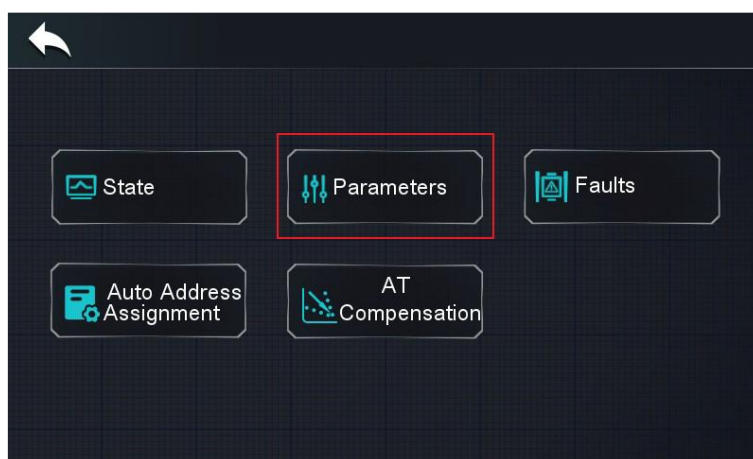
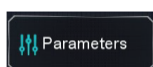
2. Wciśnij przycisk .



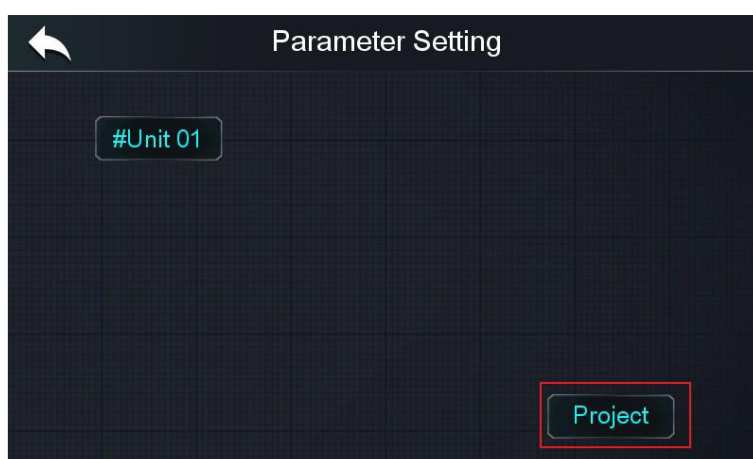
3. Wpisz kod „22”



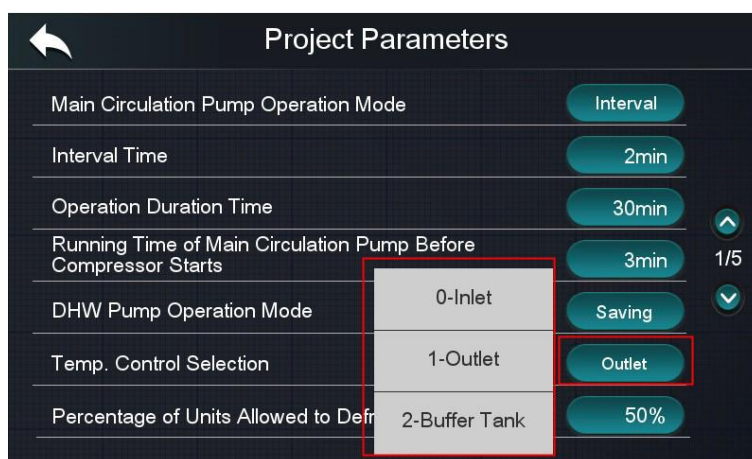
4. Wciśnij przycisk



5. Wciśnij przycisk

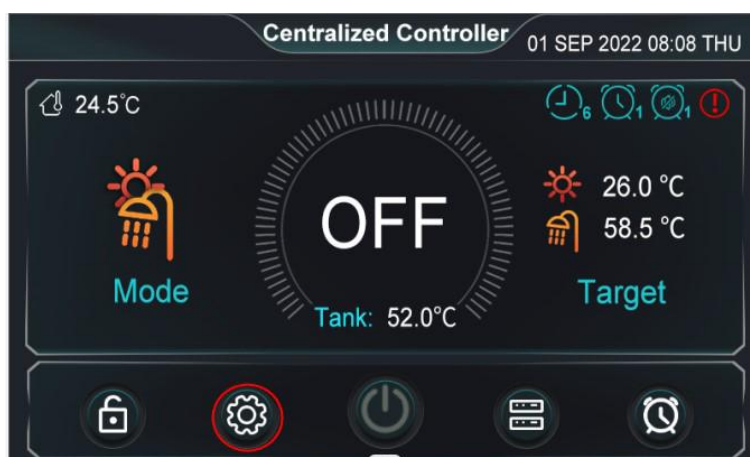


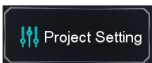
6. Ustaw parametr „Temp. Control Selection”.

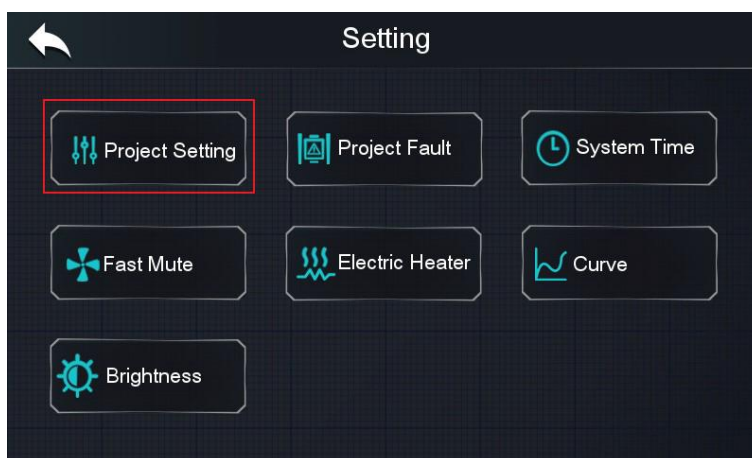


Funkcja kompensacji ogrzewania (pogodowa krzywa grzewcza)

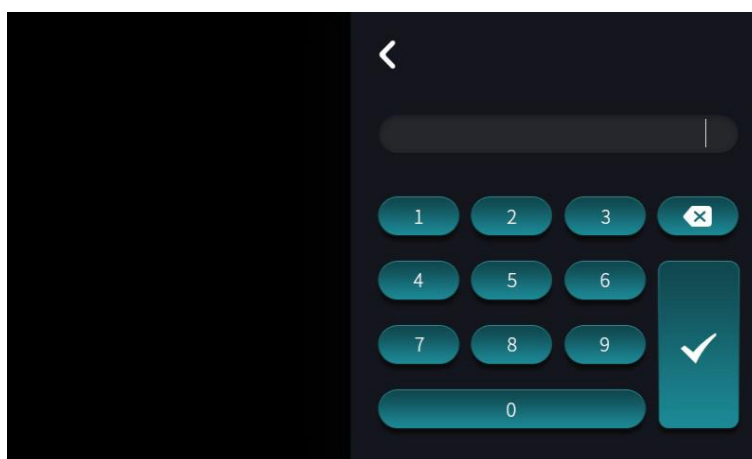
1. Wciśnij przycisk  na głównym interfejsie.

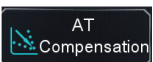


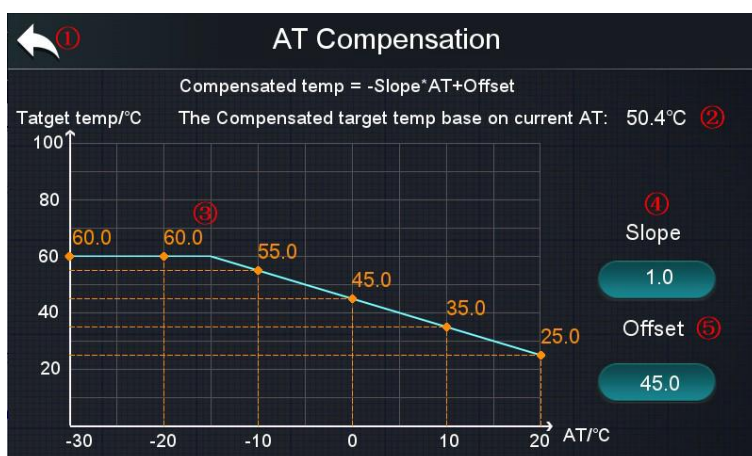
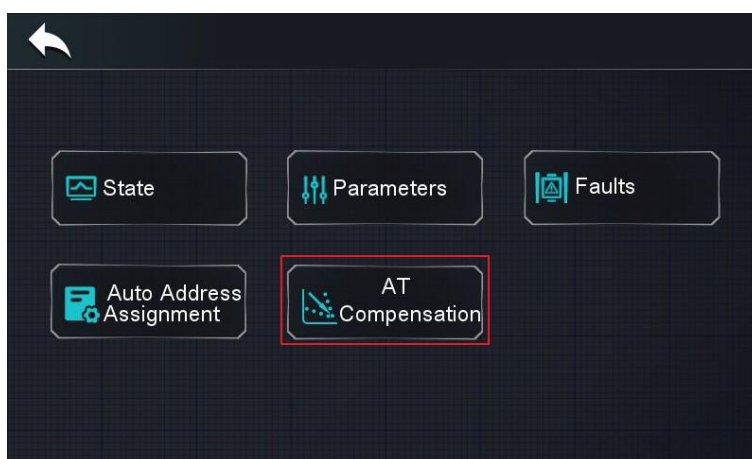
2. Wciśnij przycisk .



3. Wpisz kod „22”



4. Wciśnij przycisk 



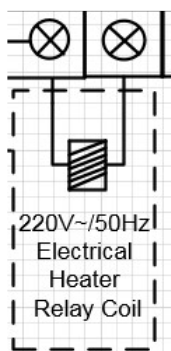
Kliknij strzałkę (1), aby cofnąć. Temperatura zadana (2) bazująca na aktualnej temperaturze zewnętrznej. Komunikat „---”, będzie wyświetlany, gdy kompensacja jest wyłączona. Widoczna jest krzywa grzewcza wynikowej zadanej temperatury (3). Parametr nachylenia krzywej jest wyświetlany (4). Jego zakres to 0~3,5. Temperatura docelowa przy 0°C temp. zewn. jest wyświetlana (5). Jej zakres to 0~85°C.

Uwaga: Max. temperatura zadana $\leq$ temperatura zadana z krzywej $\leq$ minimalna temp. zadana grzania.

6. Grzałka elektryczna

Podłączenie grzałki

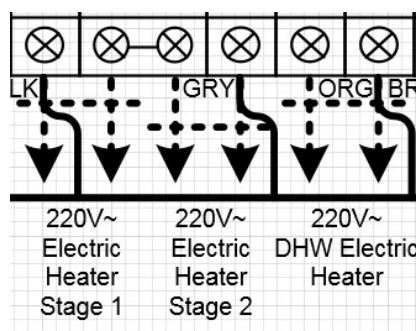
Dla jednostek typu ON/OFF należy podłączyć grzałkę zgodnie ze schematem:



Uwaga: Parametr „Location of Electric Heater” może być ustawiony wyłącznie jako 1 lub 2.

Parametr „Electric Heater Stage” może być ustawiony wyłącznie jako 1.

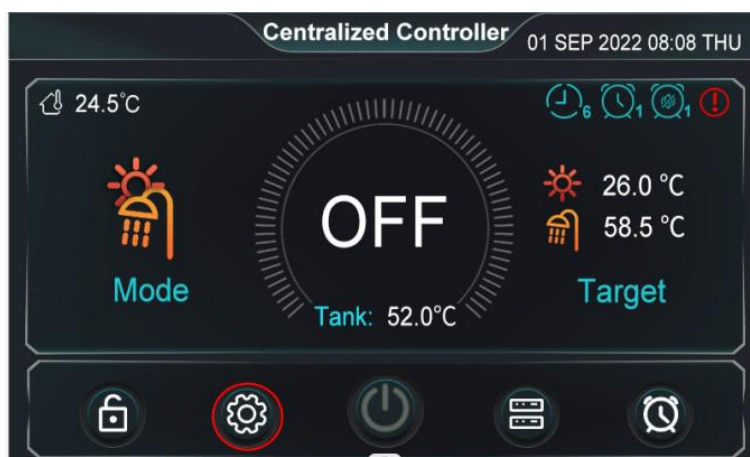
Dla jednostek typu inwerter należy podłączyć grzałkę zgodnie ze schematem:



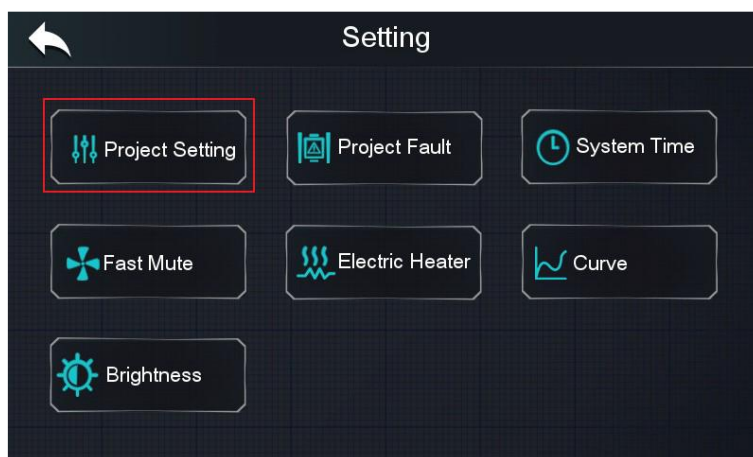
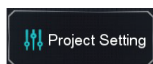
Ustawienie parametrów

Kontrola logiki działania grzałki realizowana jest ustawieniami parametrów. Po modyfikacji parametrów inżynierskich są one nadawane dla wszystkich jednostek.

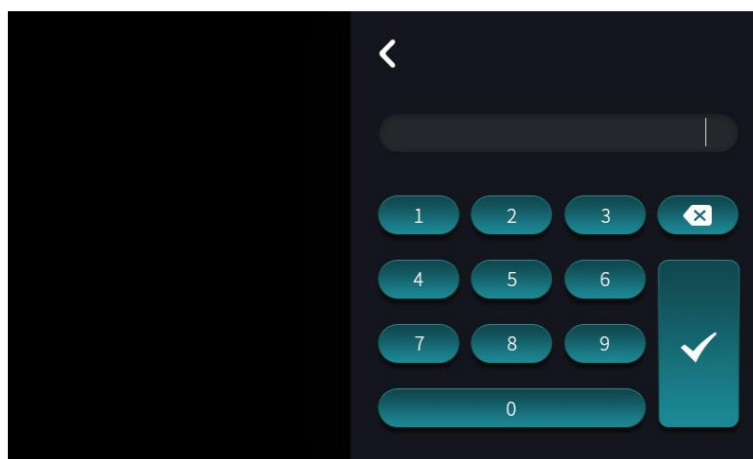
1. Wciśnij przycisk  na głównym interfejsie.



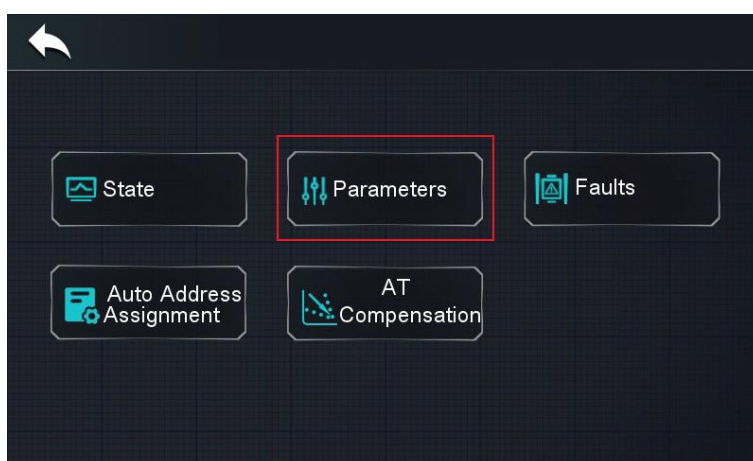
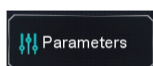
2. Wciśnij przycisk



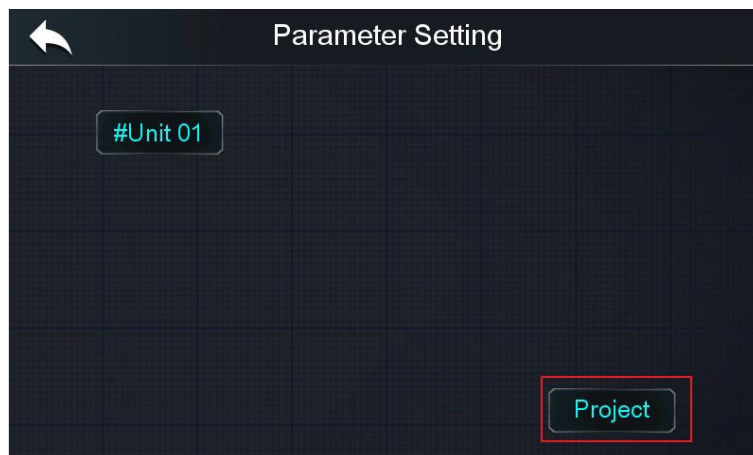
3. Wpisz kod „22”



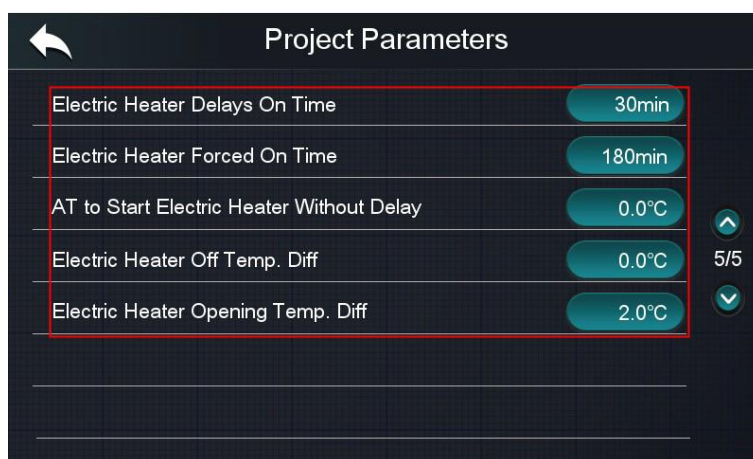
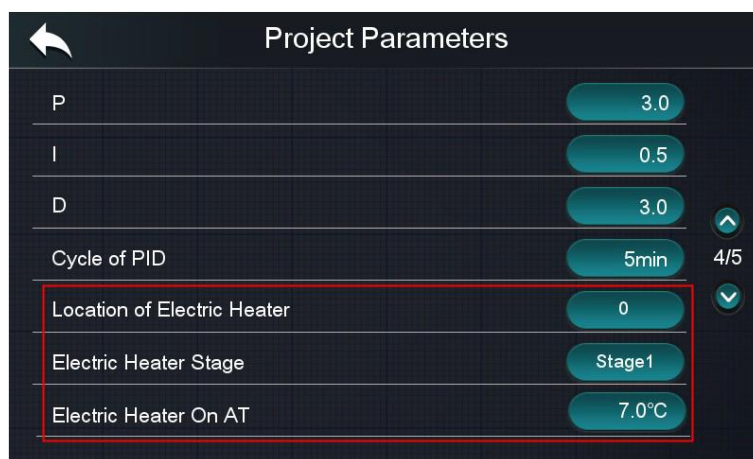
4. Wciśnij przycisk



5. Wciśnij przycisk **Project**



6. Ustaw parametry grzałki.



Parametr	Tłumaczenie	Nastawy	Opis
Location of Electric Heater	Miejsce montażu grzałki	1	Główny obieg wody
		2	Zasobnik CWU
		3	Bufor
Electric heater stage	Stopień grzałki elektrycznej	1	Stopień 1
		2	Stopień 2
		3	Stopień 1 i 2
Electric heater On AT	Temperatura powietrza włączenia grzałki el.		
Electric heater Delays ON Time	Czas opóźnienia włączenia grzałki el.		
Electric heater Forced ON Time	Czas wymuszonego włączenia grzałki el.		
AT to start electric heater without delay	Temp. Powietrza włączenia grzałki bez opóźnienia		
Electric Heater Off Temp. Diff	Różnica temp. wyłączenia grzałki el.		
Electric Heater Opening Temp. Diff	Różnica temp. wyłączenia grzałki el.		

Warunki uruchomienia 1 i 2 stopnia grzałki:

Ustawienie Location of Electric heater		
1 (Main water circuit)	2 (DHW Tank)	3 (Buffer tank)
Temp. wody wylotowej (Outlet water temp.) ≤ temp. zadana grzania (heating target temperature*)	Temp. zasobnika CWU (DHW Tank water temp.) ≤ temp. zadana grzania (heating target temperature*)	Temp. bufora (Buffer Tank water temp.) ≤ temp. zadana grzania (heating target temperature*)
Aktualna temp. < temp. zadana. Wykrywana jest przez okres ustawiony w parametrze „Electric heater forced on time”.		
Jeżeli electric heater stage jest ustawiony na 1 startuje wyłącznie 1 stopień. Jeżeli electric heater stage jest ustawiony na 2 startuje wyłącznie 2 stopień. Jeżeli electric heater stage jest ustawiony na 3 startuje wyłącznie 1 i 2 stopień.		

* Ustawienie w parametrze “Electric heater off temp. Diff”.

Ustawienie Location of Electric heater		
1 (Main water circuit)	2 (DHW Tank)	3 (Buffer tank)
Temp. wody wylotowej (Outlet water temp.) $\leq$ temp. zadana grzania (heating target temperature*)	Temp. zasobnika CWU (DHW Tank water temp.) $\leq$ temp. zadana grzania (heating target temperature*)	Temp. bufora (Buffer Tank water temp.) $\leq$ temp. zadana grzania (heating target temperature*)
Temp. otoczenia $\leq$ ustawienie parametru w „Electric Heater ON AT”, wszystkie jednostki są w trybie działania, sterownik zaczyna odliczanie czasu. Czas określa „Accumulated Time”.		
Accumulated Time $\geq$ parametr ustawiony w „Electric heater delays On Time”		
Jeżeli electric heater stage jest ustawiony na 1 startuje wyłącznie 1 stopień.		

* Ustawienie w parametrze “Electric heater off temp. Diff”.

Ustawienie Location of Electric heater		
1 (Main water circuit)	2 (DHW Tank)	3 (Buffer tank)
Temp. wody wylotowej (Outlet water temp.) $\leq$ temp. zadana grzania (heating target temperature*)	Temp. zasobnika CWU (DHW Tank water temp.) $\leq$ temp. zadana grzania (heating target temperature*)	Temp. bufora (Buffer Tank water temp.) $\leq$ temp. zadana grzania (heating target temperature*)
Temp. otoczenia $\leq$ ustawienie parametru w „Electric Heater ON AT”, wszystkie jednostki są w trybie działania, sterownik zaczyna odliczanie czasu. Czas określa „Accumulated Time”.		
Accumulated Time $\geq$ parametr ustawiony w „Electric heater delays On Time”		
Jeżeli electric heater stage jest ustawiony na 1 startuje wyłącznie 1 stopień.		
Jeżeli electric heater stage jest ustawiony na 2 startuje wyłącznie 2 stopień.		
Jeżeli electric heater stage jest ustawiony na 3 startuje wyłącznie 1 i 2 stopień.		

* Ustawienie w parametrze “Electric heater off temp. Diff”.

Ustawienie Location of Electric heater		
1 (Main water circuit)	2 (DHW Tank)	3 (Buffer tank)
Temp. wody wylotowej (Outlet water temp.) $\leq$ temp. zadana grzania (heating target temperature*)	Temp. zasobnika CWU (DHW Tank water temp.) $\leq$ temp. zadana grzania (heating target temperature*)	Temp. bufora (Buffer Tank water temp.) $\leq$ temp. zadana grzania (heating target temperature*)

Temp. otoczenia $\leq$ ustawienie parametru w „AT to start electric heater without delay”.
--

Jeżeli electric heater stage jest ustawiony na 1 startuje wyłącznie 1 stopień.
--

Jeżeli electric heater stage jest ustawiony na 2 startuje wyłącznie 2 stopień.
--

Jeżeli electric heater stage jest ustawiony na 3 startuje wyłącznie 1 i 2 stopień.
--

Warunki wyłączenia 1 i 2 stopnia grzałki (którykolwiek spełniony):

- Wyłączenie wszystkich jednostek ze sterownika
- Zmiana trybu pracy
- Temperatura aktualna $\geq$ temperatura nastawiona w parametrze „Electric heater off temp diff”.

Grzałka zasobnika CWU

Warunki uruchomienia grzałki CWU

Jeśli:

- Wszystkie jednostki z trybem CWU pracują;
- Gdy temp. zewn. $<$ ustawiona temp. startu (Electric Heater On AT)

Sterownik rozpoczyna odliczanie. Gdy czas ustawiony (Electric Heater Delays On Time) zostaje osiągnięty grzałka zostaje uruchomiona.

Uwaga:

- Jeśli podczas odliczania czasu $\geq$ ustawiona temp. startu (Electric Heater On AT) odliczanie zostanie przerwane;
- Podczas odliczania jeśli występuje jednostka w stanie OFF, ale temp. zasobnika CWU $<$ temp. zadana – parametr ustawiony (Electric Heater Opening Temp.Diff) odliczanie zostaje zawieszone;
- Podczas odliczania jeśli występuje jednostka w stanie OFF, ale temp. zasobnika CWU $\geq$ temp. zadana – parametr ustawiony (Electric Heater Opening Temp.Diff) odliczanie zostaje zresetowane.

- Temp. zasobnika CWU $\leq$ temp. zadana – parametr ustawiony (Electric Heater Opening Temp.Diff)

Grzałka zostaje uruchomiona.

Jeżeli:

- Temp. zewn. $\leq$ ustawiony parameter (Electric HeaterOpening Temp.Diff)
- Wszystkie jednostki z trybem CWU pracują;
- Temp. zasobnika CWU $\leq$ temp. zadana – parametr ustawiony (Electric Heater Opening Temp.Diff)

Grzałka zostaje uruchomiona.

Jeżeli:

- Sterownik jest włączony, a Temp. zasobnika CWU < temp. zadana dla parametru (Electric Heater Forced On Time)

Grzałka zostaje uruchomiona.

Jeżeli:

- Wszystkie jednostki zostaną wyłączone ze sterownika;
- Tryb pracy zostanie zmieniony;
- Temp. zasobnika CWU $\geq$ temp. zadana – parametr ustawiony (Electric Heater Opening Temp.Diff)

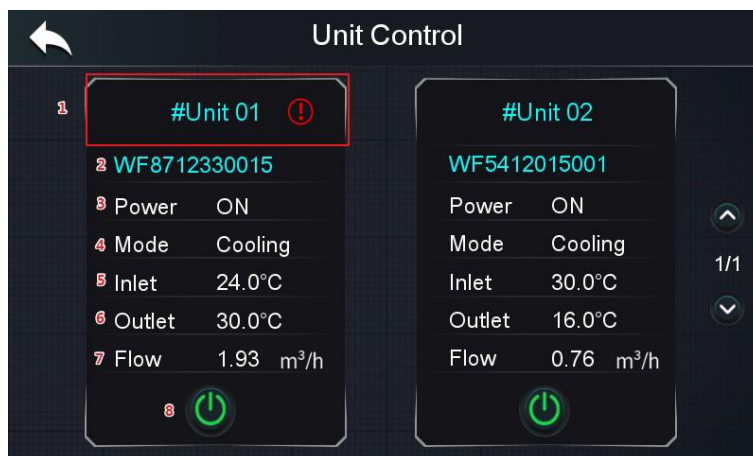
Grzałka zostaje wyłączona.

7. Statusy i parametry

Sterowanie jednostkami

1. Wciśnij przycisk  i wejdź w ekran „Unit control”





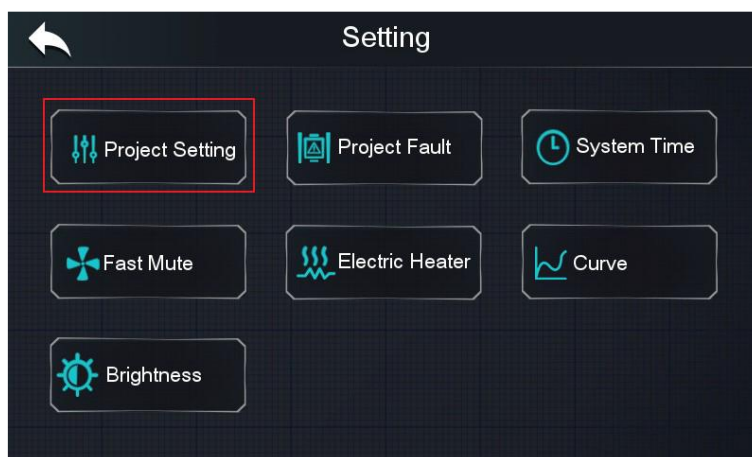
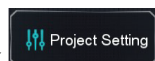
Nr	Nazwa	Opis
1	Fault Icon	Ikona błędów. Miga jeśli występuje błąd. Po kliknięciu można przejść do szczegółów błędu.
2	Display unit WF code	Wyświetlanie kodu WF urządzenia
3	ON/OFF Status	Status włączony/wyłączony
4	Operation Mode	Tryb pracy
5	Inlet water temperature	Temp. wody wlotowej
6	Outlet water temperature	Temp. wody wylotowej
7	Water flow	Przepływ wody
8	Turn on/off this unit individually	Włącz/wyłącz to urządzenie indywidualnie

Status jednostki oraz sprawdzenie projektu

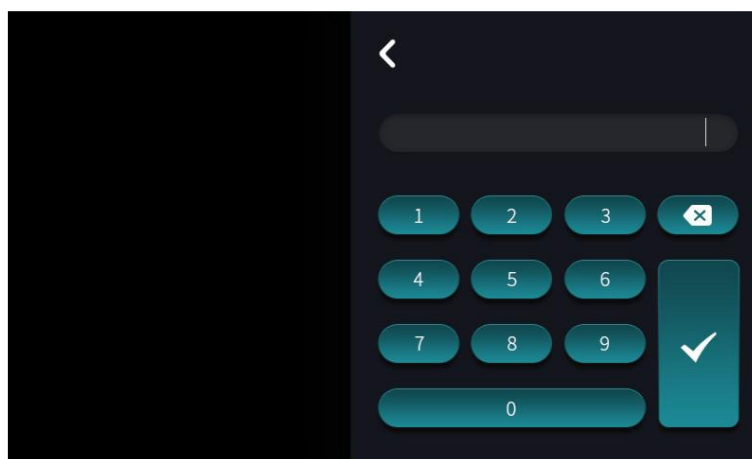
1. Wciśnij przycisk  na głównym interfejsie.



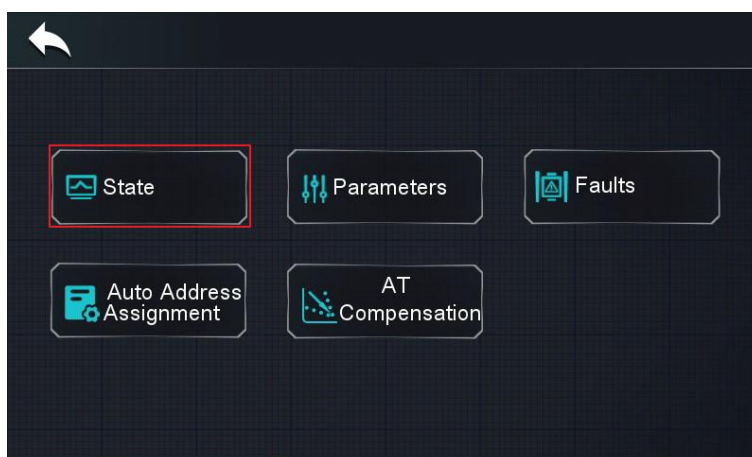
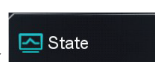
2. Wciśnij przycisk



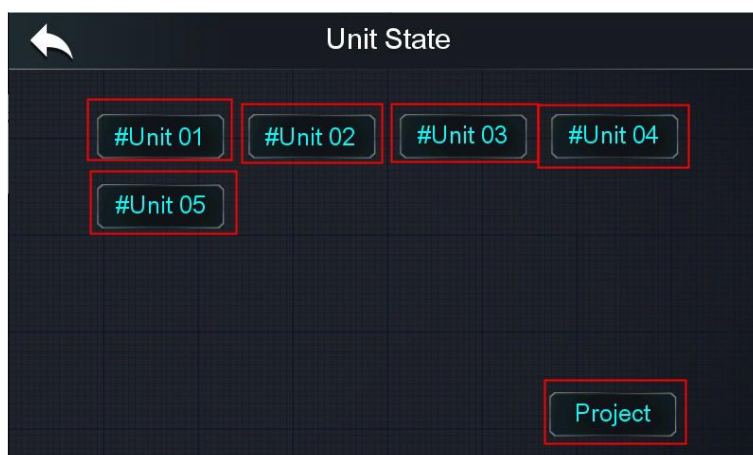
3. Wpisz kod „22”



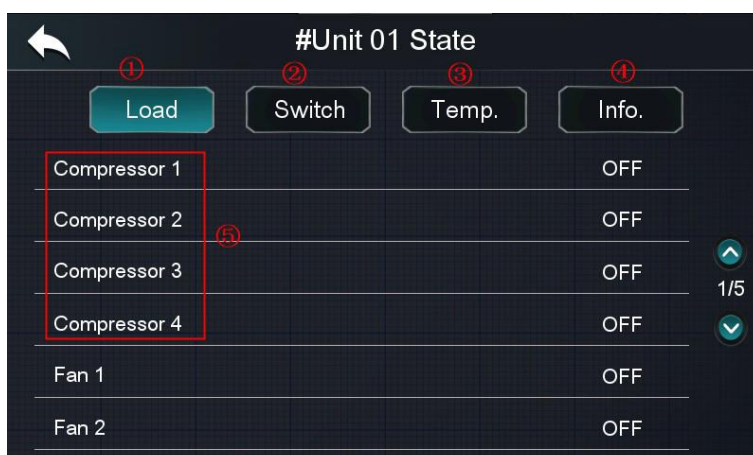
4. Wciśnij przycisk



5. Wciśnij przycisk „#Unit01”, aby sprawdzić status działania jednostki, „#Unit02” dla jednostki 2 itd. Wciśnij przycisk „Project”, aby sprawdzić status projektu.



6. Po wejściu w status działania danej jednostki wyświetlane zostaną następujące elementy.



Oznaczenie	Parametr	Uwagi
1	Load	Status listy obciążenia
2	Switch	Status listy przełączeń
3	Temp.	Status listy temp.
4	Info.	Info. o jednostce.
5	Compressor 1-4	Zarezerwowane parametry do działania jednostki multi. Dla jednostki jednomodułowej i jednosprężarkowej status będzie wyświetlany w „Load 1” (tak jak Compressor 1).

7. Po wejściu w status projektu wyświetlane zostaną następujące elementy.

Project State			
PID Out Value			0
Operating Units			1
Average Frequency of Running			50Hz
Average Load Ratio			50%
Quantity of Units to Defrosting			0
Quantity of Units in Defrosting			1
DHW Tank Temp.			20.0°C

Parametr	Opis
PID Out Value	Wartość wyjściowa regulatora PID
Operating Units	Działające jednostki
Average frequency of Running	Średnia częstotliwość pracy
Average Load Ratio	Średni wskaźnik obciążenia
Quantity of Units to Defrosting	Ilość jednostek przed defrostem
Quantity of Units in Defrosting	Ilość jednostek w defroście
DHW Tank Temp.	Temp. CWU

8. Zarządzanie poziomem energii (PID)

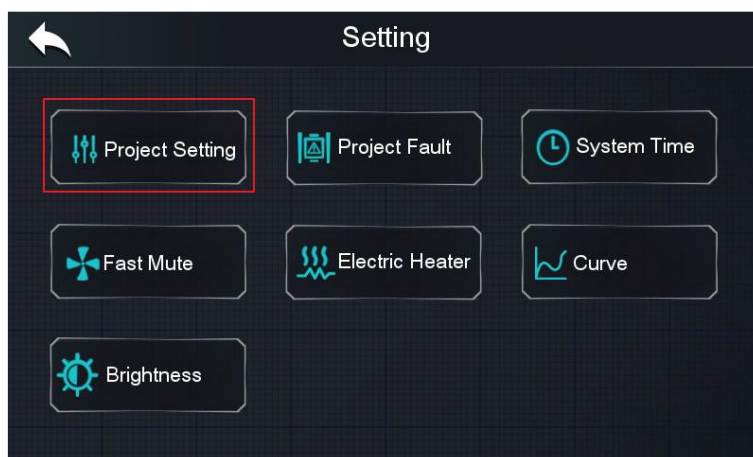
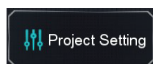
Ustawienia PID

Uwaga! Zmiana ustawień powinna być wykonywana ostrożnie i przemyślanie.

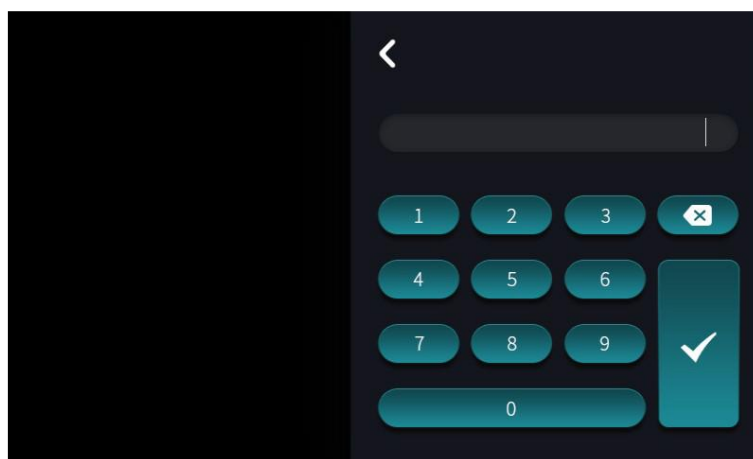
1. Wciśnij przycisk  na głównym interfejsie.



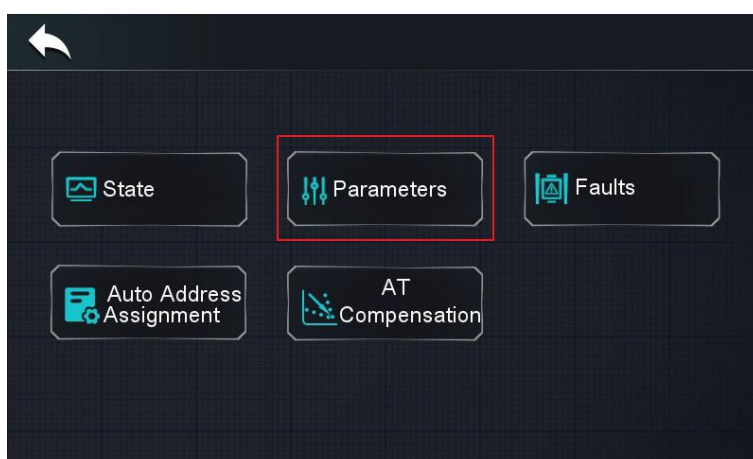
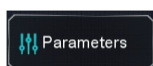
2. Wciśnij przycisk



3. Wpisz kod „22”

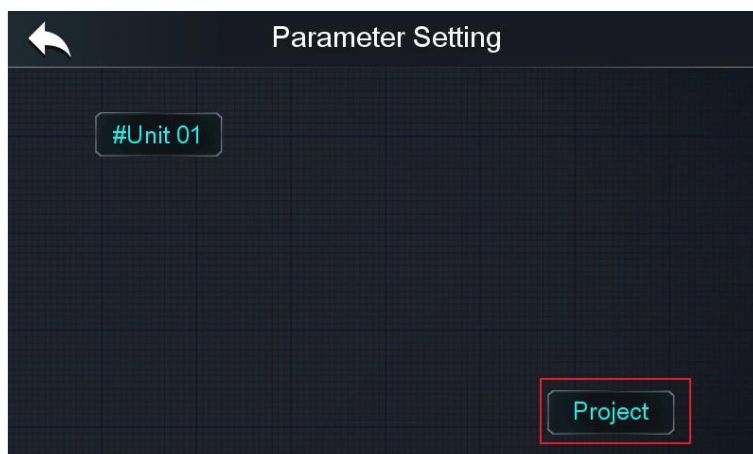


4. Wciśnij przycisk

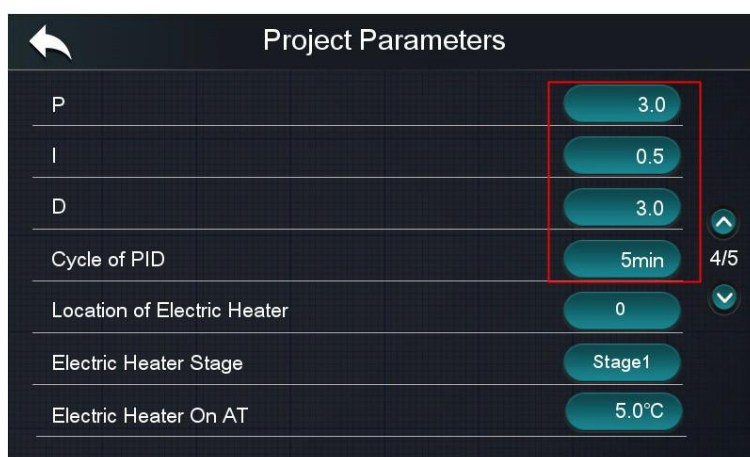


5. Wciśnij przycisk

Project



6. Ustaw parametry „P”, „I”, „D” oraz „Cycle of PID”.



Logika kontroli PID

Wzór kalkulacyjny:

$$PID = P \times \text{Diff.} + (I \times \text{Diff.}) + I' + D \times (\text{Diff.} - \text{Diff.}')$$

Diff. – Różnica między temperaturą wody projektu i temperaturą zadaną.

Diff.' – Różnica temperatur przy ostatnim cyklu.

I' – Wartość I przy ostatnim cyklu.

Maksymalna liczba jednostek działających w tym samym momencie z różnymi wartościami PID:

PID	$0 \leq PID < 10$	$10 \leq PID < 20$	$20 \leq PID < 30$	$30 \leq PID < 40$	...
Max. liczba działających jednostek	1	2	3	4	...

Ustawienia parametrów

- Parametr P (Proportional – proporcjonalny)

Parametr P wpływa głównie na liczbę jednostek uruchamianych na początku regulacji PID.

Im większa wartość P, tym więcej jednostek zostanie uruchomionych we wczesnym etapie regulacji (np. gdy instalacja dopiero rozpoczyna ogrzewanie i temperatura wody jest znacznie niższa od zadanej).

W miarę jak temperatura wody zbliża się do wartości zadanej, wpływ parametru P stopniowo maleje.

W praktyce: wyższe P = szybsza reakcja systemu na duży spadek temperatury.

- Parametr I (Integral – całkujący)

Parametr I wpływa głównie na liczbę pracujących jednostek, gdy temperatura wody jest już bliska wartości zadanej.

Im większa wartość I, tym więcej jednostek pozostanie w pracy na końcowym etapie regulacji.

Jednak reakcja systemu będzie wolniejsza:

jednostki będą wyłączane wolniej po osiągnięciu temperatury zadanej,

jednostki będą również uruchamiane wolniej, gdy temperatura ponownie spadnie.

W praktyce: I odpowiada za eliminację niewielkiego błędu temperatury, ale zbyt duża wartość powoduje ospałą reakcję.

- Parametr D (Derivative – różniczkujący)

Parametr D steruje wpływem szybkości zmian temperatury na liczbę pracujących jednostek.

Im większa wartość D, tym mocniej regulator reaguje na tempo wzrostu lub spadku temperatury.

W praktyce: D pomaga przewidywać zmiany i ograniczać przeregulowanie.

Zalecane zmiany parametrów

1. Temperatura rośnie, ale zatrzymuje się poniżej zadanej

Objaw:

temperatura stabilizuje się, nie osiąga wartości zadanej.

Zalecenie: zwiększyć parametr I.

2. Temperatura osiągnęła wartość zadaną, ale jednostki nadal pracują

Objaw:

temperatura nadal rośnie ponad wartość zadaną, sterownik nie wyłącza urządzeń.

Zalecenie: zmniejszyć parametr I.

3. Jest zapotrzebowanie na ogrzewanie, ale sterownik nie uruchamia jednostek

Objaw:

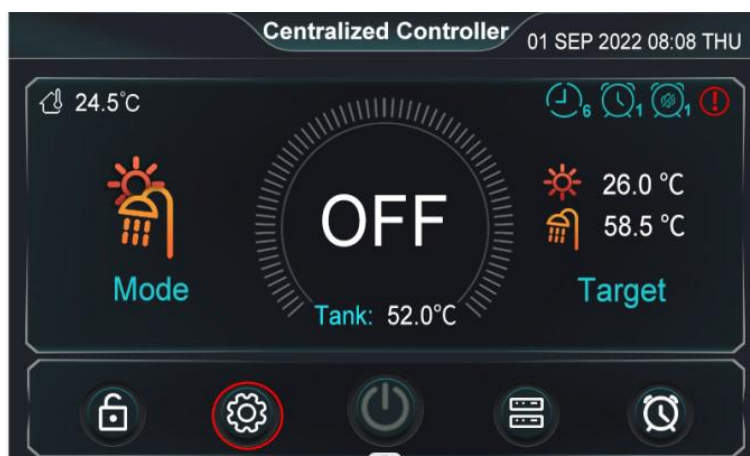
temperatura pozostaje zbyt niska, urządzenia nie startują mimo potrzeby.

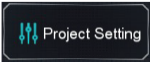
Zalecenie: zmniejszyć parametr I.

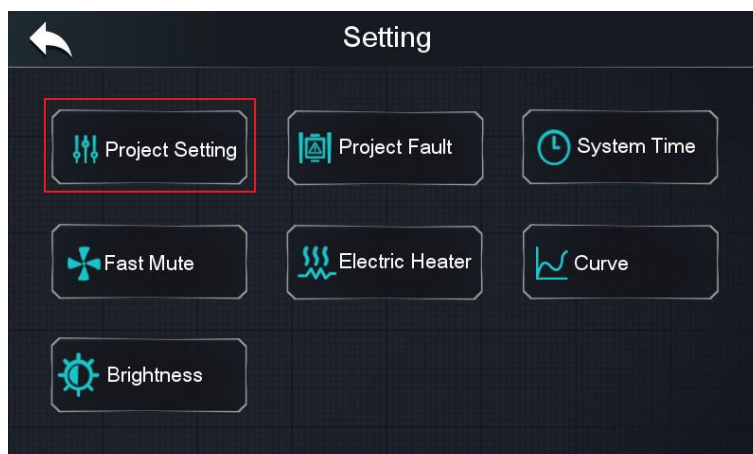
9. Serwis i błędy

Sprawdzanie historii błędów

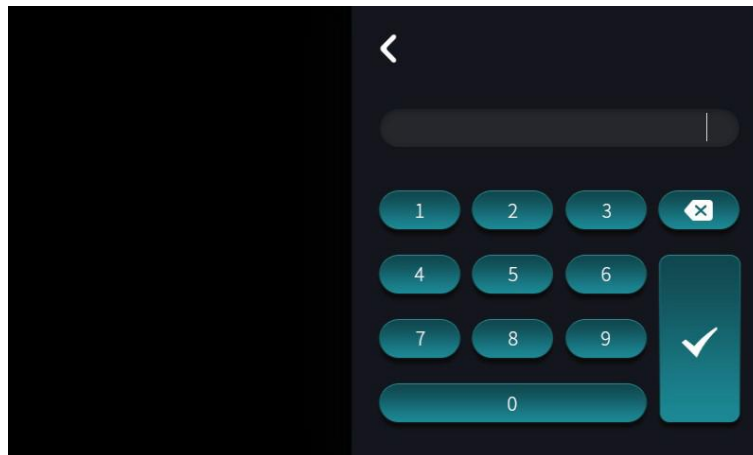
1. Wciśnij przycisk  na głównym interfejsie.



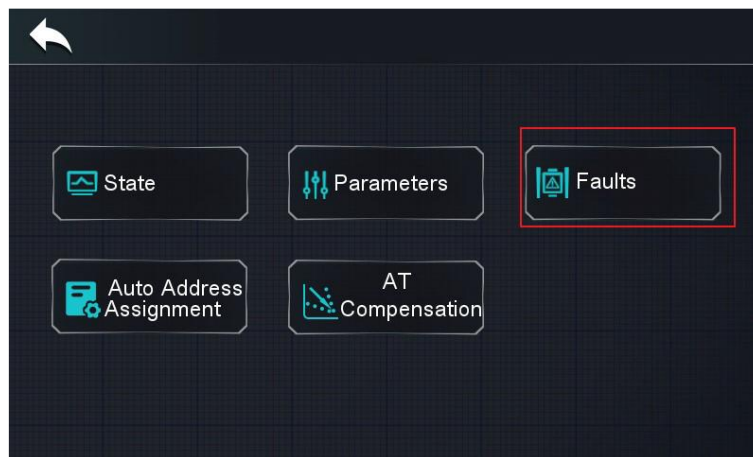
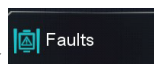
2. Wciśnij przycisk .



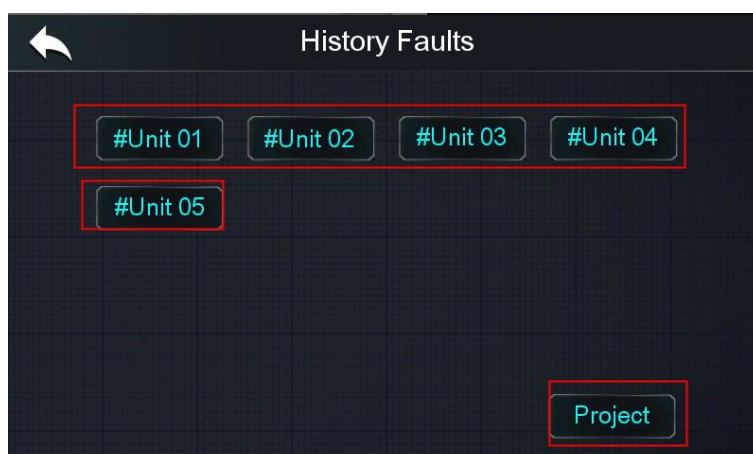
3. Wpisz kod „22”



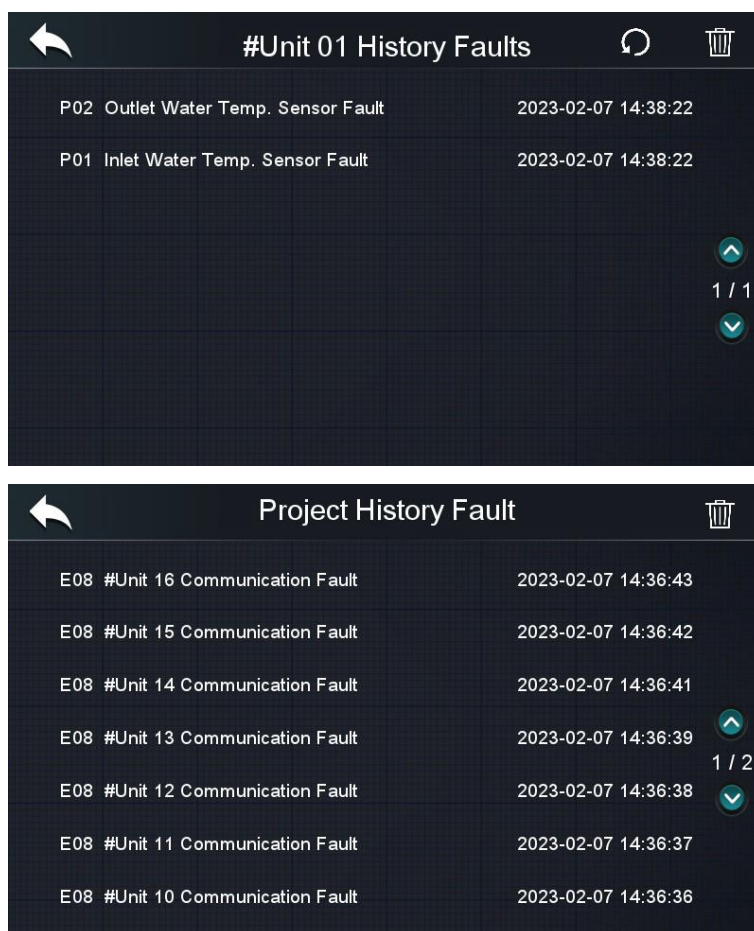
4. Wciśnij przycisk



5. Wciśnij przycisk „#Unit01”, aby sprawdzić błędy jednostki 1, „#Unit02” dla jednostki 2 itd. Wciśnij przycisk „Project”, aby sprawdzić błędy projektu.

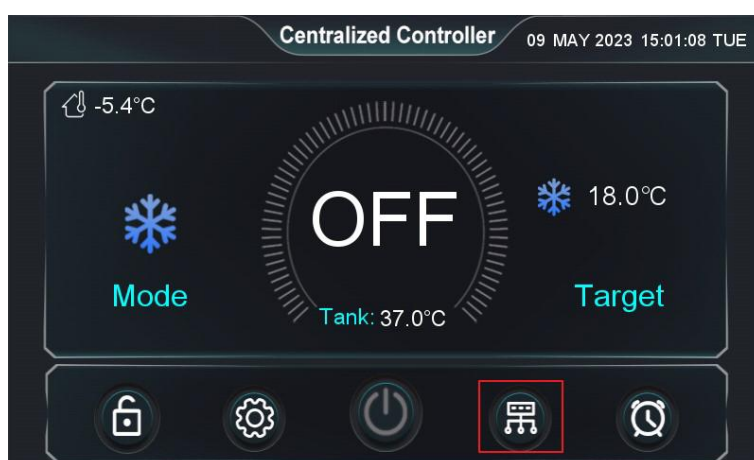


6. Historia błędów urządzenia i projektu jest wyświetlana następująco.

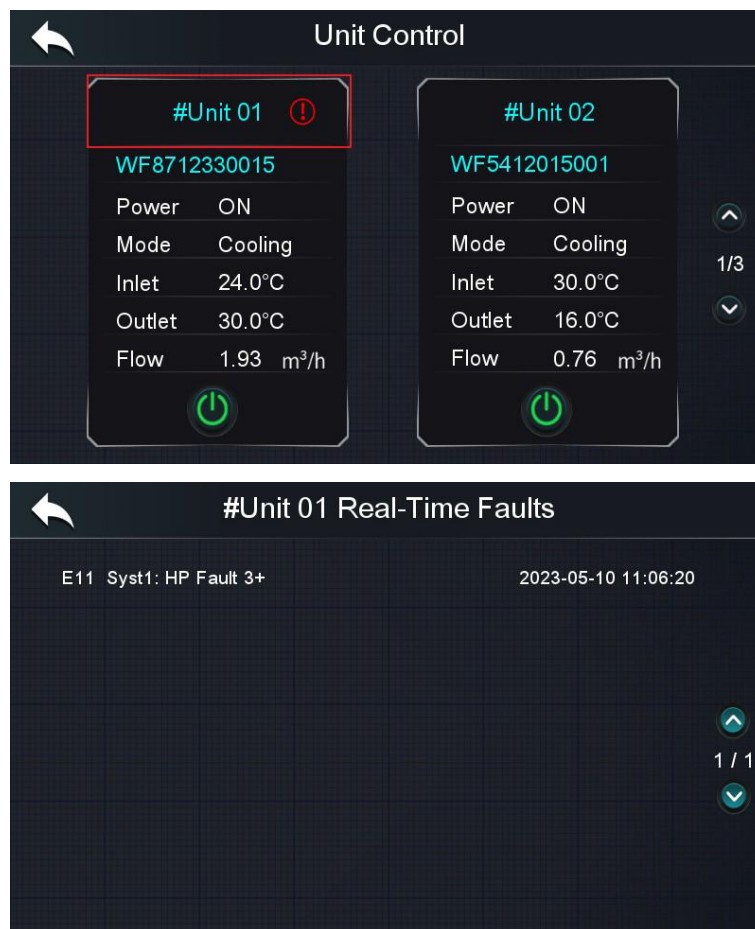


Sprawdzanie aktualnych błędów urządzenia

1. Wciśnij przycisk  na głównym ekranie.



2. Wciśnij czerwony kwadrat, aby wejść w listę błędów danej jednostki.

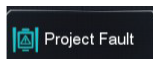


Sprawdzanie aktualnych błędów projektu

1. Wciśnij przycisk  na głównym interfejsie.



2. Wciśnij przycisk



Project Real-Time Fault		
E08 #Unit 16 Communication Fault		2023-06-28 10:24:21
E08 #Unit 15 Communication Fault		2023-06-28 10:24:15
E08 #Unit 14 Communication Fault		2023-06-28 10:24:09
E08 #Unit 13 Communication Fault		2023-06-28 10:24:02
E08 #Unit 12 Communication Fault		2023-06-28 10:23:56
E08 #Unit 11 Communication Fault		2023-06-28 10:23:50
E08 #Unit 10 Communication Fault		2023-06-28 10:23:43

Tabela błędów

Kod błędu	Nazwa błędu	Opis
E08	Błąd komunikacji jednostek 1-16	Błąd komunikacji sterownika i jednostek
P03	Błąd czujnika temp. zasobnika CWU	Problem działania czujnika
P03a	Błąd czujnika temp. bufora	Problem działania czujnika

Rozwiązania błędów

Błąd E08

1. Sprawdź, czy liczba jednostek została ustawiona prawidłowo.
2. Sprawdź, czy okablowanie zostało wykonane poprawnie.
3. Sprawdź, czy parametr H10 każdej jednostki jest unikalny (nie powiela się).
 - Parametr H10 zwykle oznacza adres komunikacyjny jednostki.
 - Każda jednostka musi mieć inny adres.
4. Jeśli powyższe trzy punkty są poprawne, wymień przewód sygnałowy i sprawdź, czy usterka ustąpiła.

Przykład

Instalacja składa się z 8 jednostek sterowanych centralnie.

Na sterowniku pojawiają się jednocześnie błędy:

- #Unit 05 Communication Fault
- #Unit 06 Communication Fault

- #Unit 07 Communication Fault
- #Unit 08 Communication Fault

W takiej sytuacji należy:

- sprawdzić, czy liczba jednostek została ustawiona na 8,
- sprawdzić połączenie przewodów między jednostką 04 i jednostką 05,
- sprawdzić przewód komunikacyjny między jednostką 04 i jednostką 05 – najlepiej wymienić go na nowy i sprawdzić, czy błąd komunikacji zniknie.

Błąd P03 i P03a

1. Sprawdź, czy czujnik temperatury jednostki nr 1 (#Unit 1) nie jest poluzowany. Jeśli tak, prawidłowo podłącz lub dociśnij złącze czujnika.
2. Jeśli połączenie jest prawidłowe, wymień czujnik temperatury na nowy.

10. Tabela parametrów

Parametr	Tłumaczenie	Zakres nastaw	Opis nastaw	Nastawa standard
Main Circulation Pump Operation Mode	Tryb pracy głównej pompy cyrkulacyjnej	0/1/2	0 – Zawsze ON 1 – Podtrzymanie 2- Interwał	Nastawa jednostki nr 1
Interval Time	Czas interwału	1~120 min	-	
Operation Duration Time	Czas pracy	1~30 min	-	
Running Time of Main Circulation Pump Before Compressor Starts	Czas pracy głównej pompki cyrkulacyjnej przed startem sprężarki	0~30 min	-	
DHW Pump Operation Mode	Tryb działania pompki CWU	0/1/2	0 – Zawsze ON 1 – Podtrzymanie 2- Interwał	
Temp. Control Selection	Wybór temp. kontroli	0/1/2	0 – wlot 1- Wylot 2- bufor	1

Percentage of Units Allowed to Defrost	Procent jednostek z pozwoleniem defrostu	0~100%	-	50
Quantity of Units in The Project	Ilość jednostek w projekcie	1~16	-	1
Min. Compressor Optimum Operating Frequency	Min. częstotliwość sprężarki	40-90 Hz	-	48
Max. Compressor Optimum Operating Frequency	Max. częstotliwość sprężarki	40-90 Hz	-	66
Supported Mode of Project	Tryb pracy projektu	1/2/3/4/5/6	1- chłodzenie 2- grzanie 3- CWU 4- Chłodz. + CWU 5- Grzanie + CWU 6- Chłodz. + grzanie + CWU	6
Max. Cooling Target Temp.	Max. temp. zadana chłodzenia	-30~80°C	-	28
Min. Cooling Target Temp.	Min. temp. zadana chłodzenia	-30~80°C	-	5
Max. Heating Target Temp.	Max. temp. zadana grzania	-30~90°C	-	60
Min. Heating Target Temp.	Min. temp. zadana grzania	-30~90°C	-	15
Max. DHW Target Temp.	Max. temp. zadana CWU	0~85°C	-	58
Min. DHW Target Temp.	Min. temp. zadana CWU	0~85°C	-	15
Enable weather Compensation	Aktywacja krzywej pogodowej	0/1	0 – Nie 1- Tak	0
Slope	Nachylenie wykresu	0~3,5	-	1.0
Offset	Przesunięcie	0~85°C	-	45
P	P	0~99,0	-	3.0

I	I	0~99,0	-	5.0
D	D	0~99,0	-	3.0
Cycle of PID	Cykl PID	0~100 min	-	5
Enable Energy level coordination	Aktywacja sterowania PID	0/1	0 – Nie 1- Tak	1
Location of Electric Heater	Lokalizacja grzałki	0/1/2/3	0- brak 1- główna rura wody 2-Zasobnik CWU 3- Bufor	0
Electric Heater Stage	Stopień grzałki	1/2/3	1- 1 stopień 2- 2 stopień 3- 1 i 2 stopień	1
Electric Heater On AT	Temp. otoczenia włączenia grzałki	-30~60°C	-	7
Electric Heater Delays On Time	Czas opóźnienia włączenia grzałki	10~999 min	-	30
Electric Heater Forced On Time	Czas wymuszonego włączenia grzałki	10~1440 min	-	180
AT to Start Electric Heater Without Delay	Temp. Powietrza włączenia grzałki bez opóźnienia	-30~60°C	-	0
Electric Heater Off Temp. Diff	Różnica temp. wyłączenia grzałki	0~20°C	-	2
Electric Heater Opening Temp.Diff	Różnica temp. włączenia grzałki	0~20°C	-	2



ERKUL Sp. z o.o.

ul. Beryłowa 7, 83-310 Gronowo Górne

email: biuro@erkul.pl | tel. 601 987 602

www.cooperhunter.pl