

TECH STEROWNIKI

INSTRUKCJA OBSŁUGI

K-600

PL



www.techsterowniki.pl

1	Bezpieczeństwo	5
2	Opis urządzenia	6
3	Montaż sterownika	6
4	Obsługa sterownika	9
5	Funkcje sterownika – menu główne	11
5.1	Praca	11
5.2	Tryby pracy	11
5.3	Ustawienia CWU	11
5.4	Ustawienia ogrzewania	13
5.5	Ustawienia chłodzenia bufora	14
5.6	Praca w trybie awaryjnym	15
5.7	Obieg 1	16
5.8	Obieg 2	17
5.9	Ekran szczegółowy	17
5.10	Ekran szczegółowy inwertera	18
5.11	Stan pompy ciepła	18
5.12	Statystyka	18
5.13	Menu instalatora	19
5.14	Menu serwis	19
5.15	Ustawienia fabryczne	19
6	Funkcje sterownika – Menu Instalatora	19
6.1	Regulacja mocy pompy ciepła	19
6.2	CWU	20
6.3	Obieg 1 / Obieg 2	21
6.4	Obieg 2 – Pompa	24
6.5	Wybór urządzeń	24
6.6	Urządzenie dodatkowe	25
6.7	Styki dodatkowe	26
6.8	Dodatkowe źródło ciepła	26
6.9	Czas uśredniania	28
6.10	Antyzamarzanie	28
6.11	Chłodzenie	29
6.12	Funkcja SG	29
6.13	Autokalibracja czujników	30
6.14	Rozmrażanie	30
6.15	Historia alarmów	30
6.16	Podgląd historii alarmów SEC	30
6.17	Moduł internetowy	30
6.18	Ekran	32

6.19	Zegar	32
6.20	Język.....	32
6.21	Informacja o programie	32
6.22	Ustawienia fabryczne.....	32
6.23	Praca ręczna	33
6.24	Tryb pracy kaskady.....	33
7	Funkcje sterownika – Menu serwis	33
7.1	Praca ręczna.....	33
7.2	Ustawienia algorytmów pracy	34
7.3	Czas postoju sprężarki	34
7.4	Minimalny czas pracy sprężarki	34
7.5	Ochrona przed niską temperaturą skraplania	34
7.6	Ochrona przed wysoką temperaturą powrotu	34
7.7	Pompa górnego źródła	34
7.8	Licznik przepływu.....	35
7.9	Ustawienia czujników	35
7.10	Inwerter	35
7.11	Programator Modbus	36
7.12	BMS.....	36
7.13	Kasuj historię alarmów	36
7.14	Kasuj statystyki	36
7.15	Ustawienia fabryczne.....	36
7.16	Rozszerzenie krzywej grzewczej – Boost	37
7.17	Zabezpieczenia.....	37
8	Ustawienia harmonogramu regulacji temperatury zadanej	37
9	Dane techniczne	38

Przed przystąpieniem do użytkowania urządzenia należy przeczytać uważnie poniższe przepisy. Nieprzestrzeganie instrukcji może być przyczyną uszkodzeń urządzenia.

Aby uniknąć niepotrzebnych błędów i wypadków, należy upewnić się, że wszystkie osoby korzystające z urządzenia dokładnie zapoznały się z jego działaniem i funkcjami bezpieczeństwa. Proszę zachować instrukcję i upewnić się, że pozostanie z urządzeniem w przypadku jego przeniesienia lub sprzedaży tak, aby każdy korzystający z niego przez jego okres użytkowania mógł mieć odpowiednie informacje o użytkowaniu urządzenia i bezpieczeństwie. Dla bezpieczeństwa życia i mienia zachować środki ostrożności zgodne z wymienionymi w instrukcji użytkownika, gdyż producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody spowodowane przez zaniedbanie.



OSTRZEŻENIE

- *Urządzenie elektryczne pod napięciem. Przed dokonaniem jakichkolwiek czynności związanych z zasilaniem (podłączanie przewodów, instalacja urządzenia itd.) należy upewnić się, że regulator nie jest podłączony do sieci.*
- *Montażu powinna dokonać osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia elektryczne.*
- *Przed uruchomieniem sterownika należy dokonać pomiaru rezystancji uziemienia silników elektrycznych, oraz pomiaru rezystancji izolacji przewodów elektrycznych.*
- *Regulator nie jest przeznaczony do obsługi przez dzieci.*



UWAGA

- *Wyładowania atmosferyczne mogą uszkodzić sterownik, dlatego w czasie burzy należy wyłączyć go z sieci poprzez wyjęcie wtyczki sieciowej z gniazda.*
- *Sterownik nie może być wykorzystywany niezgodnie z jego przeznaczeniem.*
- *Przed sezonem grzewczym i w czasie jego trwania sprawdzić stan techniczny przewodów. Należy również sprawdzić mocowanie sterownika, oczyścić z kurzu i innych zanieczyszczeń.*

Po zakończeniu redakcji instrukcji mogły nastąpić zmiany w wyszczególnionych w niej produktach. Producent zastrzega sobie prawo do dokonania zmian. Ilustracje mogą zawierać wyposażenie dodatkowe. Technologia druku może mieć wpływ na różnice w przedstawionych kolorach.



Dbłość o środowisko naturalne jest dla nas sprawą nadrzędną. Świadomość, że produkujemy urządzenia elektroniczne zobowiązuje nas do bezpiecznej dla natury utylizacji zużytych elementów i urządzeń elektronicznych. W związku z tym firma otrzymała numer rejestrowy nadany przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska. Symbol przekreślonego kosza na śmieci na produkcie oznacza, że produktu nie wolno wyrzucać do zwykłych pojemników na odpady. Segregując odpady przeznaczone do recyklingu pomagamy chronić środowisko naturalne. Obowiązkiem użytkownika jest przekazanie zużytego sprzętu do wyznaczonego punktu zbiórki w celu recyklingu odpadów powstałych ze sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

WSZELKIE ZDJĘCIA ZAMIESZCZONE W TYM DOKUMENCIE SĄ PRZYKŁADOWE I MOGĄ ODBIEGAĆ OD RZECZYWISTEGO WYGLĄDU.

2 OPIS URZĄDZENIA

Sterownik K-600 przeznaczony jest do obsługi pompy ciepła typu powietrze-woda Kolton AirAdapt.

Urządzenie realizuje następujące funkcje: ogrzewanie zasobnika CWU oraz ogrzewanie lub chłodzenie bufora. Sterownik może obsłużyć dwa niezależne obiegi ogrzewania pomieszczeń (grzejnikowe lub podłogowe).

Funkcje realizowane przez sterownik:

- sterowanie dodatkowymi źródłami ciepła dla bufora w różnych konfiguracjach w zależności od wyboru pomiędzy:
 - maksymalnie dwoma grzałkami bufora
 - maksymalnie dwoma grzałkami przepływowymi
 - kotłem bufora
- sterowanie dodatkowym źródłem ciepła dla bojlera w różnych konfiguracjach w zależności od wyboru pomiędzy: grzałką CWU, przepływową oraz kotłem CWU
- sterowanie pompą cyrkulacyjną
- sterowanie pompą CO
- sterowanie pompą CWU
- sterowanie pompą PWM obiegu górnego źródła
- sterowanie dwoma pompami obiegów grzewczych
- sterowanie zaworem 3-drogowym (CWU/Bufor)
- sterowanie zaworami mieszającymi dwóch obiegów
- sterowanie jednostką zewnętrzną
- sterowanie pompą wymiennika/sprzęgła
- sterowanie zaworem grzanie - chłodzenie

Zalety sterownika:

- czujnik temperatury zbiornika CWU
- czujnik temperatury C-8r, temperatury pokoju oraz R-8S plus – możliwość zarejestrowania dwóch, po jednym do obiegu
- czujnik temperatury bufora – ogrzewanie
- czujnik temperatury bufora – chłodzenie
- czujnik temperatury zewnętrznej
- czujniki temperatury obiegów
- czujnik temperatury cyrkulacji
- trzy czujniki dodatkowe
- styk blokady pracy
- wejście SG
- wejście EVU

Funkcje zabezpieczające:

- antyzamarzanie rur
- ochrona przed niską temperaturą skraplania

Sterownik ma możliwość pracy kaskadowej za pośrednictwem Centrali SINUM.

3 MONTAŻ STEROWNIKA

Sterownik powinien być montowany przez osobę z odpowiednimi kwalifikacjami.



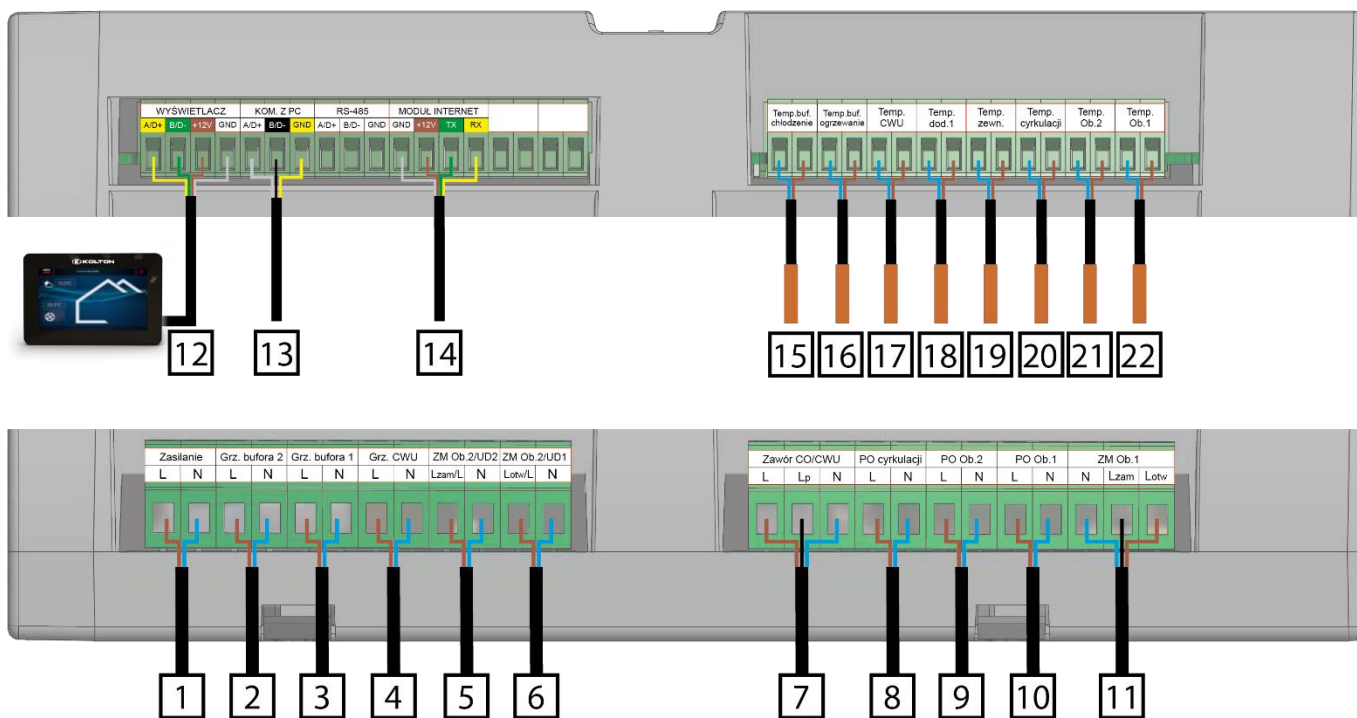
OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo dla życia w wyniku porażenia prądem elektrycznym na przyłączach pod napięciem. Przed pracami przy regulatorze należy odłączyć dopływ prądu i zabezpieczyć przed przypadkowym włączeniem.

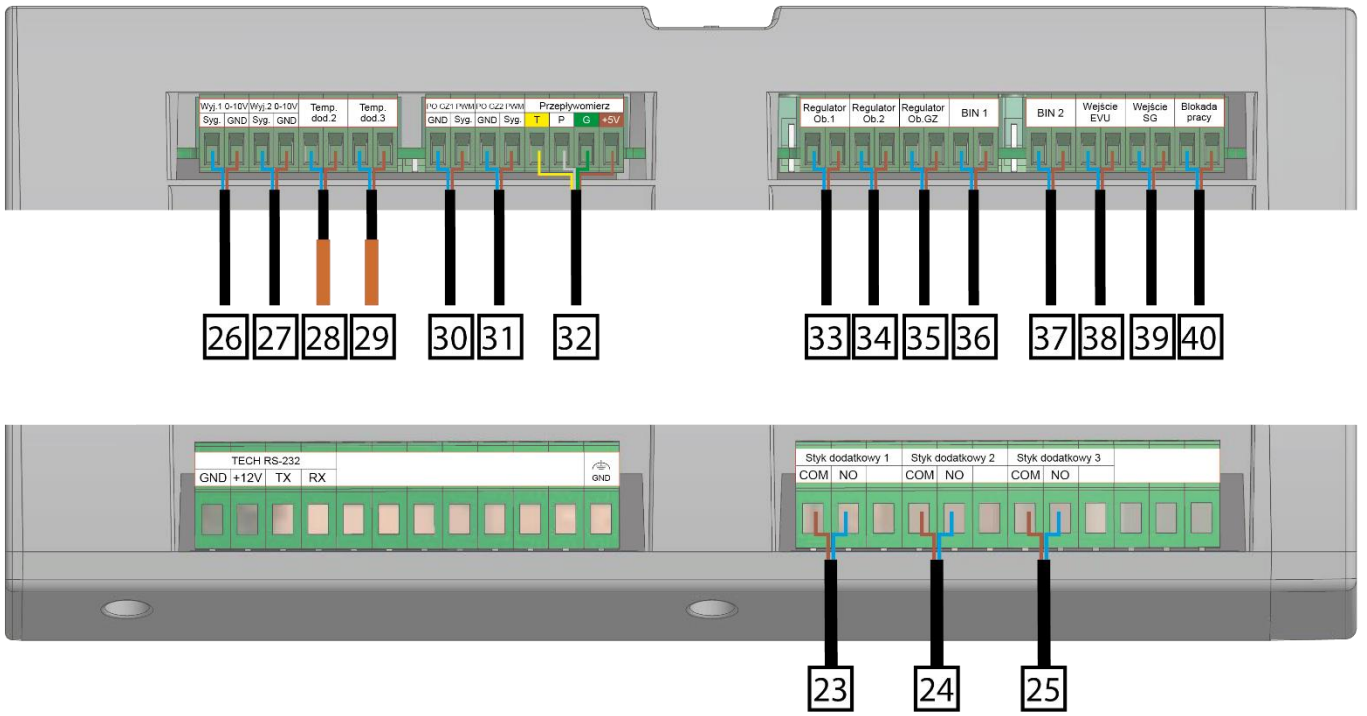


UWAGA

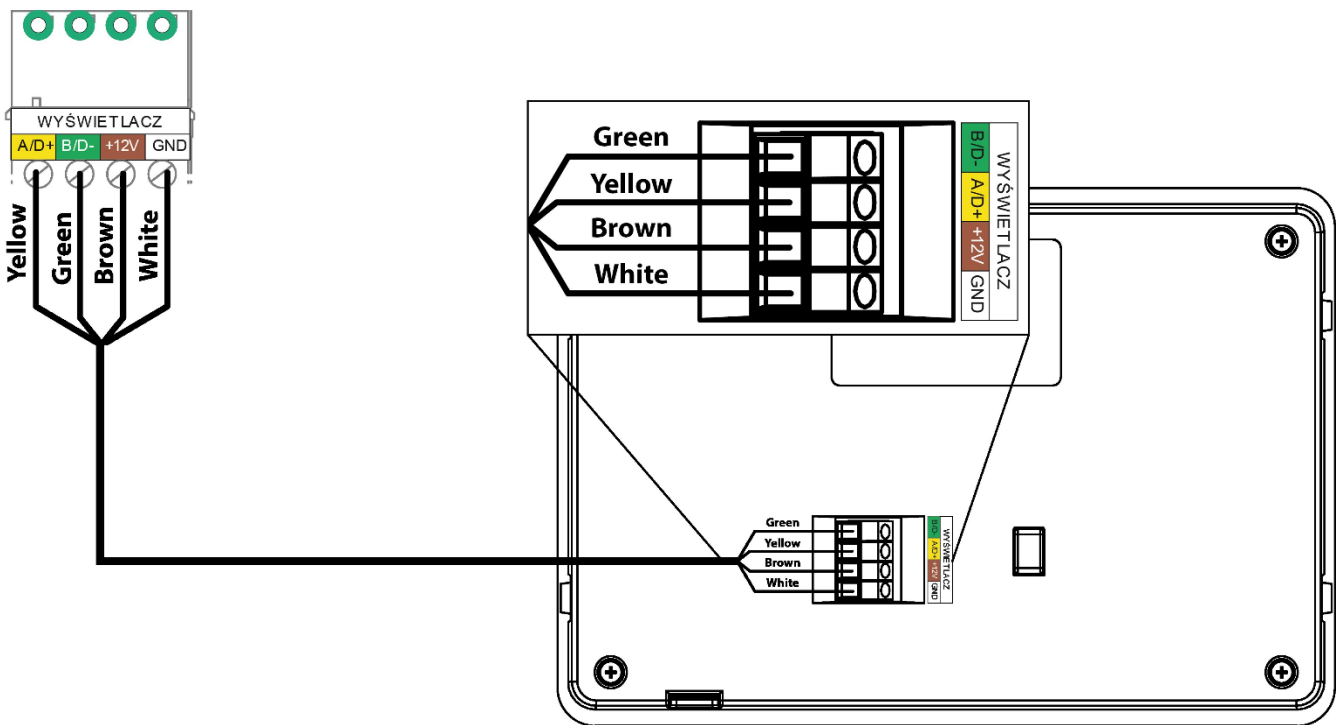
Błędne podłączenie przewodów może spowodować uszkodzenie regulatora.



- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Zasilanie 2. Grzałka bufora 2 3. Grzałka bufora 1 4. Grzałka CWU 5. Zawór mieszający Obiegu 2/ Urządzenie dodatkowe 2 6. Zawór mieszający Obiegu 2/ Urządzenie dodatkowe 1 7. Zawór CO/CWU 8. Pompa obiegu cyrkulacji 9. Pompa obiegowa obiegu 2 10. Pompa obiegowa obiegu 1 11. Zawór mieszający obiegu 1 12. Wyświetlacz 13. Komunikacja z pompą ciepła 14. Moduł internetowy 15. Temperatura bufora chłodzenie 16. Temperatura bufora ogrzewanie 17. Temperatura CWU 18. Temperatura dodatkowa 1 19. Temperatura zawnętrzna | <ol style="list-style-type: none"> 20. Temperatura cyrkulacji 21. Temperatura obiegu 2 22. Temperatura obiegu 1 23. Styk dodatkowy 1 24. Styk dodatkowy 2 25. Styk dodatkowy 3 26. Wyjście 1 0-10V 27. Wyjście 2 0-10V 28. Temperatura dodatkowa 2 29. Temperatura dodatkowa 3 30. Pompa obiegowa czujnika 1 PWM 31. Pompa obiegowa czujnika 2 PWM 32. Przepływomierz 33. Regulator obiegu 1 34. Regulator obiegu 2 35. Regulator obiegu górnego źródła 36. BIN 1 37. BIN 2 38. Wejście EVU 39. Wejście SG 40. Blokada pracy |
|---|---|

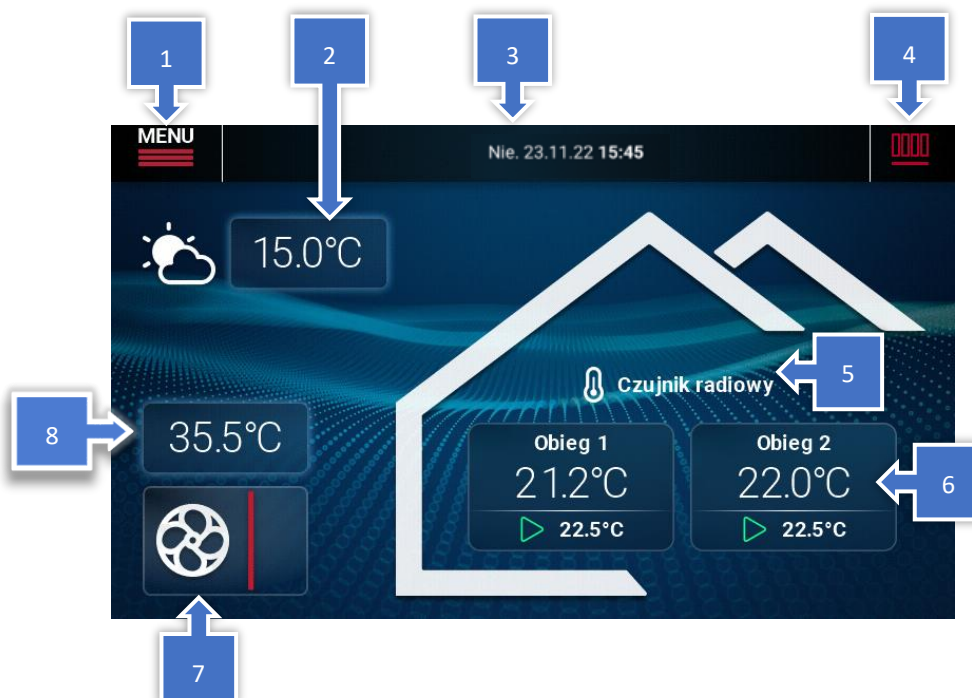


Schemat podłączenia wyświetlacza

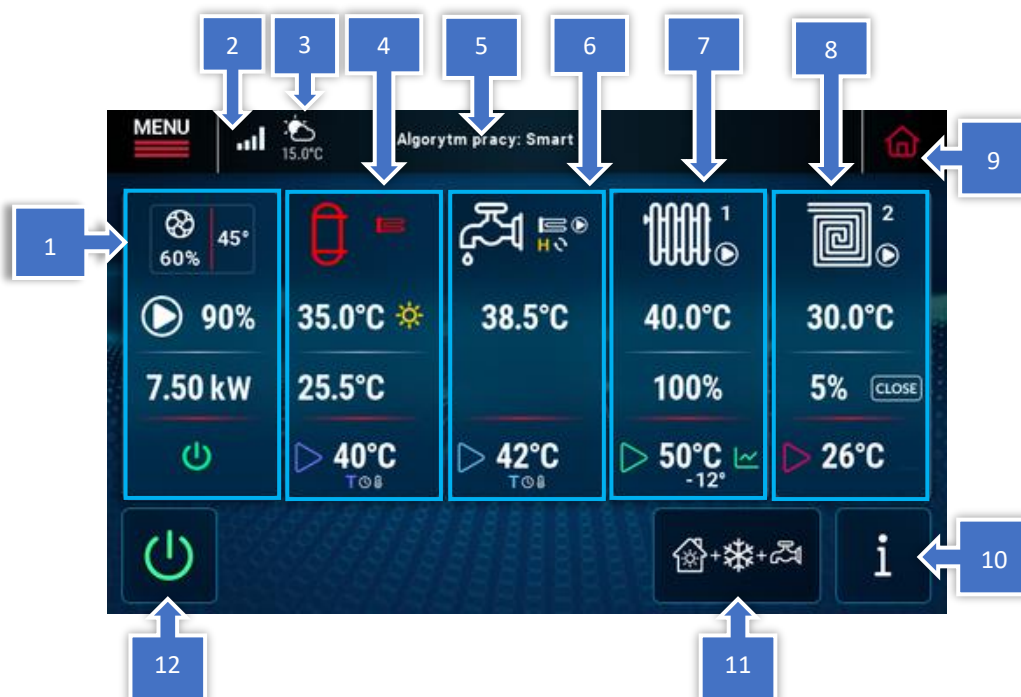


4 OBSŁUGA STEROWNIKA

Sterownik obsługujemy za pomocą dotykowego wyświetlacza połączony bezpośrednio z modułem poprzez przewód RS. Dla wygody użytkownika wyświetlacz został opracowany na bazie menu głównego, instalatora oraz serwis, do których ma dostęp za pośrednictwem ekranu głównego.




1. Wejście do *Menu głównego* sterownika
2. Aktualna temperatura zewnętrzna z pompy ciepła
3. Aktualna data i godzina
4. Przycisk Ekranu z kafelkami
5. Ikona zarejestrowanego czujnika radiowego
6. Temperatura aktualna oraz zadana pomieszczenia dla obiegów 1/2
7. Pompa ciepła
8. Temperatura zasilania



Ekran poglądowy


1. Obszar 1:

- 60% – obroty wentylatora
- 45° – temperatura zasilania
- 90% – obroty pompy górnego źródła
- 7.5kW – aktualna moc grzewcza (chłodnicza) pompy
-  - ikona informująca o załączonej pompie

2. Ikona zasięgu WiFi

3. Aktualna temperatura zewnętrzna z pompy ciepła

4. Obszar 2:


- 35.0°C – temperatura bufora ogrzewanie
- 25.5°C – temperatura bufora chłodzenie
- 40°C – temp. zadana bufora, zmienna zależnie od trybu ogrzewanie/ chłodzenie
-  - Ikona **T zegar** informuje o aktywnym harmonogramie. Gdy jest widoczna, to pompa ciepła nie podejmie pracy z powodu harmonogramu.
- Ikona **T czujnik** informuje o aktywnym harmonogramie temperatury zadanej. Gdy jest widoczna, to temperatura zadana uległa zmianie zgodnie z ustawieniami.

5. Informacja o wybranym algorytmie pracy


6. Obszar 3:

- 38.5°C – aktualna temperatura CWU
- 42°C – temperatura zadana CWU
-  – Ikona cyrkulacji. Gdy jest biała, cyrkulacja jest aktywowana. Gdy jest czerwona, pompa cyrkulacyjna nie pracuje.

7. Obszar 4 (Obieg 1):

- 40°C – temperatura *Obiegu 1*
- 100% – stopień otwarcia zaworu
- 50°C – temperatura zadana *Obiegu 1*
-  – krzywa grzewcza aktywna
- -12° – temperatura obniżenia pokojówki

8. Obszar 5 (Obieg 2):

- 30.0°C – temperatura *Obiegu 2*
- 5% – stopień otwarcia zaworu
-  – zamknięcie zaworu
- 26°C – temperatura zadana zaworu 2

9. Ikona domu – kliknięcie powoduje powrót do Ekranu z domem

10. Ikona „i” – pozwala na szybki podgląd ekranu stanu pompy ciepła

11. Kliknięcie na obszar spowoduje szybkie przeniesienie do wyborów Tryb pracy



– ikony aktywnego trybu ogrzewania, chłodzenia i CWU



– ikona braku wybranego trybu pracy

12. Ikona pozwalająca włączyć/wyłączyć pompę ciepła. Zielona oznacza, że pompa ciepła jest załączona, biała oznacza wyłączenie.

Pozostałe oznaczenia:

- Litera **H** – informuje o aktywnej histerezie
- Ikony: **słońce / płatek śniegu** – pojawiają się w zależności od wybranego trybu pracy
- Podświetlenie ikony kolorem czerwonym lub niebieskim - informacja o aktywnej pracy grzałki/bufora/bojlera

5.1 PRACA

Funkcja służy do włączenia lub wyłączenia pracy pompy ciepła.

- **Włącz** – urządzenie (układ chłodniczy i/lub dodatkowe źródła ciepła) pracuje, aby utrzymać zadane temperatury
- **Wyłącz** – urządzenie nie utrzymuje zadanych temperatur. Działają tylko zabezpieczenia antyzamrozeniowe rur, bufora i zasobnika CWU.

5.2 TRYBY PRACY

W funkcji tej użytkownik może wybrać tryb pracy dostosowany do jego potrzeb:

- **Ogrzewanie** – Tryb odpowiedzialny za ogrzewanie bufora.
- **CWU** – Tryb odpowiedzialny za utrzymywanie temperatury zadanej ciepłej wody użytkowej.
- **Chłodzenie** – Tryb odpowiedzialny za chłodzenie bufora.



UWAGA

Chłodzenie dostępne po Aktywowaniu chłodzenia w Menu instalatora. Przed włączeniem funkcji chłodzenia należy upewnić się, czy instalacja spełnia wymagania dotyczące chłodzenia, określone w instrukcji obsługi pompy ciepła.

5.3 USTAWIENIA CWU

5.3.1 TEMPERATURA ZADANA CWU

Za pomocą suwaka lub ikon +/- ustalamy zadaną temperaturę ciepłej wody użytkowej. Wyznaczona temperatura to próg, do którego pompa ciepła będzie dążyć.

5.3.2 HISTEREZA CWU

Opcja ta służy do ustawienia histerezy temperatury zadanej CWU. Jest to różnica pomiędzy temperaturą zadaną, a temperaturą powrotu do pracy (domyślnie 5°C).

Przykład: Jeśli temperatura zadana ma wartość 55°C, a histereza wynosi 5°C, to po osiągnięciu temperatury zadanej, czyli 55°C pompa wyłącza się. Ponowne załączenie urządzenia w celu przygotowania ciepłej wody użytkowej nastąpi po obniżeniu się temperatury do 50°C.

5.3.3 WŁĄCZENIE PRIORYTETU CWU

Jeśli ta opcja jest aktywna, gdy pojawi się potrzeba grzania CWU, urządzenie zignoruje inne tryby i zacznie podgrzewać ciepłą wodę użytkową.

5.3.4 HARMONOGRAM CWU

Określa załączenie trybu ogrzewania CWU w przedziałach godzinowych.

- **Aktywacja harmonogramu CWU** – jeśli opcja jest aktywna to urządzenie będzie zapewniać ciepło w wyznaczonych godzinach określonych w *Ustawieniach harmonogramu CWU*

- **Ustawienia harmonogramu** – gdy kafelek jest podświetlony, wówczas urządzenie zapewnia ciepło dla wybranej godziny (grafika poniżej).



UWAGA

Aby funkcja działała poprawnie należy pamiętać o ustawieniu aktualnej daty i godziny.

5.3.5 HARMONOGRAM TEMPERATURY CWU

Dzięki tej opcji możemy ustawić o ile ma zmienić się temperatura zadana CWU w poszczególnych dniach tygodnia oraz godzinach.

- **Aktywacja harmonogramu CWU** – jeśli opcja jest aktywna, to urządzenie będzie zapewniać ciepło według zadanej wynikającej z ustawień harmonogramu CWU
- **Ustawienia harmonogramów** – sposób działania opisany w Ustawieniach harmonogramu regulacji temperatury zadanej (rozdział 8).



UWAGA

Aby funkcja działała poprawnie należy pamiętać o ustawieniu aktualnej daty i godziny.

5.3.6 DEZYNFEKCJA

Dezynfekcja polega na podwyższeniu temperatury do wymaganej temperatury dezynfekcyjnej 65°C (zalecana temp. 70°) w całym obiegu CWU. Dezynfekcja bojlera ma na celu zlikwidowanie bakterii Legionella pneumophila, które powodują obniżenie odporności komórkowej organizmu. Bakteria często namnaża się w zbiornikach stojącej ciepłej wody (temp. optymalna 35°C), co ma często miejsce np. w bojlerach.

- **Praca dezynfekcji** - gdy ta opcja jest załączona, to dezynfekcja będzie się odbywać zgodnie z harmonogramem.
- **Harmonogram dezynfekcji:**
 - Powtarzanie dezynfekcji:
 - Codziennie
 - Co tydzień
 - Co miesiąc
 - **Dzień dezynfekcji** – dzień, w którym nastąpi dezynfekcja
 - **Godzina rozpoczęcia dezynfekcji** – pełna godzina, o której będzie rozpoczynał się proces dezynfekcji (codziennie, co tydzień, co miesiąc).
- **Ręczna dezynfekcja** - opcja pozwala na ręczne uruchomienie procesu dezynfekcji.

5.3.7 CYRKULACJA

- **Praca cyrkulacji** - jeżeli ta opcja jest aktywna to urządzenie będzie pracować według nastaw zrealizowanych w ustawieniach cyrkulacji menu instalatora.



UWAGA

Uwaga opcja dostępna po aktywowaniu cyrkulacji w menu instalatora.

5.4 USTAWIENIA OGRZEWANIA

Pomiar temperatury w buforze jest realizowany przez jeden czujnik temperatury: temperatura bufora - ogrzewanie.

5.4.1 TRYB REGULACJI TEMPERATURY ZADANEJ

Wybór sposobu, według którego regulowana będzie temperatura zadana bufora:

- **Stała** – jeśli wybrano tę opcję, to zadana temperatura ogrzewania bufora jest zgodna z *Temperaturą zadaną – stałą*.
- **Krzywa grzewcza** – jeśli wybrano tę opcję, to zadana temperatura ogrzewania bufora jest wynikiem ustawień *Temperatury zadanej – krzywa grzewcza*.

Zależnie od wyboru Trybu regulacji temperatury zadanej, po kliknięciu w ikonę bufora na ekranie głównym, otwierają się ustawienia temperatury zadanej stałej lub krzywej grzewczej.

5.4.2 TEMPERATURA ZADANA - STAŁA

Za pomocą suwaka lub ikon +/- ustalamy zadaną temperaturę ogrzewania. Wyznaczona temperatura to próg, do którego pompa ciepła będzie dążyć. Stała temperatura jest niezmienna i niezależna od temperatury zewnętrznej.

5.4.3 KRZYWA GRZEWICZA

Wyznacza temperaturę zadaną ogrzewania bufora zależnie od jej ustawień w czterech średnich temperaturach zewnętrznych.

- **Punkty krzywej** – Opcja umożliwia ustawienie wartości temperatury zadanej dla czterech punktów średniej temperatury zewnętrznej:
 - Temperatura zadana dla -20°C
 - Temperatura zadana dla -10°C
 - Temperatura zadana dla 0°C
 - Temperatura zadana dla 10°C

Pomiędzy punktami wartości temperatury zadanej są interpolowane funkcją liniową, a poza punktami ekstrapolowane.

- **Czas pomiaru temperatury zewnętrznej** - określa czas, z jakiego jest liczona średnia temperatura zewnętrzna do krzywej grzewczej.



5.4.4 HISTEREZA

Określa, o ile stopni Celsjusza obniży się temperatura w buforze względem temperatury zadanej ogrzewania, zanim urządzenie podejmie pracę. Wynika z ustawień w dwóch punktach.

- **Histeresa w punkcie biwalentnym**
- **Histeresa w temperaturze zewnętrznej wyłączenia ogrzewania**

Pomiędzy punktami wartości histerezy są interpolowane, a poza punktami przyjmują wartości w najbliższym punkcie.

5.4.5 HARMONOGRAM OGRZEWANIA

Określa załączenie trybu ogrzewania bufora w przedziałach godzinowych

- **Aktywacja harmonogramu** – jeśli opcja jest aktywna, to urządzenie będzie zapewniać ciepło w wyznaczonych godzinach określonych w Ustawieniach harmonogramu ogrzewania
- **Ustawienia harmonogramów** – sposób działania opisany w *podpunkcie 5.3.4*



UWAGA

Aby funkcja działała poprawnie należy pamiętać o ustawieniu aktualnej daty i godziny.

5.4.6 HARMONOGRAM TEMPERATURY ZADANEJ

Dzięki tej opcji możemy ustawić o ile ma zmienić się temperatura zadana ogrzewania w poszczególnych dniach tygodnia oraz godzinach.

- **Aktywacja harmonogramu** – jeśli opcja jest aktywna, to urządzenie będzie zapewniać ciepło według zadanej wynikającej z ustawień harmonogramu ogrzewania.
- **Ustawienia harmonogramów** – sposób działania opisany w *Ustawieniach harmonogramu regulacji temperatury zadanej* (rozdział 8).



UWAGA

Aby funkcja działała poprawnie należy pamiętać o ustawieniu aktualnej daty i godziny.

5.4.7 TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA WYŁĄCZENIA

Opcja określa średnią temperaturę zewnętrzną, powyżej której urządzenie nie zapewnia ciepła w buforze. Czas pomiaru średniej temperatury zewnętrznej jest określony w Menu instalatora / Czas uśredniania / Czas uśredniania temperatury zewnętrznej - inwerter.

5.4.8 ZADANE OBROTY SPRĘŻARKI

Opcja widoczna w manualnym trybie pracy. Umożliwia sterowanie obrotami sprężarki.

5.5 USTAWIENIA CHŁODZENIA BUFORA

Pomiar temperatury w chłodzeniu bufora jest realizowany przez jeden czujnik temperatury: Temperatura bufora - chłodzenie. Pompa ciepła rozpoczyna chłodzenie, gdy zmierzona temperatura na czujniku chłodzenia jest wyższa niż *Temperatura zadana chłodzenia plus Histereza chłodzenia*. Pompa ciepła kończy chłodzenie, gdy na czujniku chłodzenia bufora zostanie osiągnięta *Temperatura zadana chłodzenia*.

5.5.1 TRYB REGULACJI TEMPERATURY ZADANEJ

Wybór sposobu, według którego regulowana będzie temperatura zadana chłodzenia

- **Stała** – jeśli wybrano tę opcję, to zadana temperatura chłodzenia bufora jest zgodna z *Temperaturą zadaną – stałą*.
- **Krzywa chłodzenia** – jeśli wybrano tę opcję, to zadana temperatura chłodzenia bufora jest wynikiem ustawień Temperatury zadanej – krzywa chłodzenia.

5.5.2 TEMPERATURA ZADANA CHŁODZENIA

Za pomocą suwaka lub ikon +/- ustalamy zadaną temperaturę chłodzenia. Wyznaczona temperatura to próg, do którego pompa ciepła będzie dążyć. Stała temperatura jest niezmienna i niezależna od temperatury zewnętrznej. Funkcja służy do ustawienia temperatury zadanej chłodzenia bufora.

5.5.3 KRZYWA CHŁODZENIA

- **Punkty krzywej** – opcja umożliwia w formie graficznej ustawienie wartości temperatury zadanej dla pięciu punktów średniej temperatury zewnętrznej:
 - Temperatura zadana dla 15°C
 - Temperatura zadana dla 20°C
 - Temperatura zadana dla 25°C
 - Temperatura zadana dla 30°C
 - Temperatura zadana dla 35°C

Pomiędzy punktami wartości temperatury zadanej są interpolowane, a poza punktami ekstrapolowane.

- **Czas pomiaru temperatury zewnętrznej** – określa czas, z jakiego jest liczona średnia temperatura zewnętrzna do krzywej chłodzenia.

5.5.4 HISTEREZA

Określa, o ile stopni Celsjusza wzrośnie temperatura w buforze względem temperatury zadanej chłodzenia, nim układ chłodniczy podejmie pracę. Wynika z ustawień w dwóch punktach:

- **Histeresa w minimalnej temperaturze wyłączenia chłodzenia**
- **Histeresa w temperaturze zewnętrznej 40°C**

Pomiędzy punktami wartości histerezy są interpolowane, a poza punktami przyjmują wartości w najbliższym punkcie.

5.5.5 HARMONOGRAM CHŁODZENIA

Określa załączenie trybu chłodzenia bufora w przedziałach godzinowych.

- **Aktywacja harmonogramu chłodzenia** – jeśli opcja jest aktywna, to urządzenie będzie zapewniać chłód w wyznaczonych godzinach określonych w *Ustawieniach harmonogramu chłodzenia*
- **Ustawienia harmonogramu chłodzenia** – sposób działania opisany w *podpunkcie 5.3.4*



UWAGA

Aby funkcja działała poprawnie należy pamiętać o ustawieniu aktualnej daty i godziny.

5.5.6 HARMONOGRAM TEMPERATURY ZADANEJ

Dzięki tej opcji możemy ustawić o ile ma zmienić się temperatura zadana chłodzenia w poszczególnych dniach tygodnia oraz godzinach.

- **Aktywacja harmonogramu** – jeśli opcja jest aktywna, to urządzenie będzie zapewniać chłód według zadanej wynikającej z ustawień harmonogramu chłodzenia.
- **Ustawienia harmonogramów** – sposób działania opisany w Ustawieniach harmonogramu regulacji temperatury zadanej (rozdział 8).



UWAGA

Aby funkcja działała poprawnie należy pamiętać o ustawieniu aktualnej daty i godziny.

5.5.7 MINIMALNA TEMPERATURA ZASILANIA CHŁODZENIA

Określa minimalną temperaturę cieczy wypływającej z wymiennika płytowego w trybie chłodzenia. Jeśli zmierzona Temperatura zasilania będzie niższa niż Minimalna temperatura zasilania układ chłodniczy wyłączy się.



UWAGA

Dolny zakres opcji minimalna temperatura zasilania oraz zadana jest zależny od Temperatury krzepnięcia płynu w górnym źródle określonej w *Menu instalatora / Antyzamarzanie*.

5.5.8 MINIMALNA TEMPERATURA WYŁĄCZENIA CHŁODZENIA

Określa średnią temperaturę zewnętrzną, poniżej której urządzenie nie zapewnia chłodu w buforze. Czas pomiaru średniej temperatury zewnętrznej jest określony w *Menu instalatora / Czas uśredniania / Czas uśredniania temperatury zewnętrznej – inwerter*.

5.6 PRACA W TRYBIE AWARYJNYM

Jest możliwa tylko, gdy *Praca* jest *Wyłączona*. Funkcja służy do zapewnienia zapotrzebowania ogrzewania bufora i CWU, w razie uszkodzenia układu chłodniczego. Realizuje ogrzewanie z poszanowaniem wszystkich harmonogramów i zmian temperatur za pomocą dodatkowych źródeł ciepła.



UWAGA

Opcja dostępna po aktywowaniu obiegu 1 w Menu instalatora.

5.7.1 TEMPERATURA ZADANA OBIEGU 1

Za pomocą tej opcji ustawia się żadaną temperaturę, którą zawór ma za zadanie utrzymywać. Podczas prawidłowej pracy temperatura wody za zaworem będzie dążyła do zadanej zaworu.

5.7.2 POGODÓWKA

- **Zał/Wył.** – opcja aktywuje Krzywą grzewczą.
- **Krzywa grzewcza** - to krzywa, według której wyznacza się temperaturę zadaną sterownika na podstawie temperatury czujnika zewnętrznego. Aby zawór pracował prawidłowo, ustawia się temperaturę zadaną (za zaworem) dla czterech pośrednich temperatur zewnętrznych: -20°C, -10°C, 0°C oraz 10°C.

5.7.3 HARMONOGRAM TEMPERATURY OBIEGU 1



UWAGA

Dla prawidłowego działania tej funkcji konieczne jest ustawienie aktualnej daty oraz godziny.

Funkcja umożliwia zaprogramowanie zmian temperatury zadanej zaworu w poszczególnych dniach tygodnia w konkretnych godzinach.

Aby załączyć sterowanie tygodniowe w opcji **Wybór trybu** należy zaznaczyć **Tryb 1** lub **Tryb 2**.

W trybie 1 użytkownik ma możliwość ustawienia zadanej temperatury zaworu dla konkretnej pełnej godziny w każdym dniu. Natomiast tryb 2 pozwala na ustawienie zadanej temperatury zaworu dla konkretnej pełnej godziny w przedziale: **poniedziałek-piątek** i **sobota-niedziela**.

5.7.4 DODAJ/USUŃ CZUJNIK

Opcja umożliwia rejestrację /usunięcie czujnika radiowego.



UWAGA!

Przed przystąpieniem do rejestracji czujnika należy określić jego lokalizację biorąc po uwagę przegrody i stropy. Mają one znaczący wpływ na zasięg radiowy. W trudnych przypadkach może być konieczne zastosowanie repeatera RP-4 lub jeśli urządzenie znajduje się w piwnicy (poniżej gruntu), zamontowanie panelu sterującego na poziomie mieszkalnym. Jeśli wskazanie sygnału jest na poziomie jednej kreski należy zastosować jedno z powyższych rozwiązań.

Rejestracji czujnika należy dokonać w miejscu jego montażu, co pozwoli nam odczytać aktualny poziom sygnału z miejsca montażu. W każdym momencie możemy wymusić komunikację poprzez krótkie wciśnięcie przycisku parowania w celu odczytu aktualnej temperatury i poziomu sygnału.

5.7.5 CZUJNIK RADIOWY

Opcja umożliwia podgląd zarejestrowanych czujników.



UWAGA!

Opcje czujnika radiowego są widoczne w menu użytkownika tylko po wybraniu w menu instalatora dla obiegu regulatora radiowego.

5.8 OBIEG 2



UWAGA

Opcja dostępna po aktywowaniu *Obiegu 2* w Menu instalatora.

5.8.1 TEMPERATURA ZADANA OBIEGU 2

Funkcja opisana w podpunkcie 5.7.1

5.8.2 POGODÓWKA

Funkcja opisana w podpunkcie 5.7.2

5.8.3 HARMONOGRAM TEMPERATURY OBIEGU 2

Funkcja opisana w podpunkcie 5.7.3

5.8.4 DODAJ/USUŃ CZUJNIK

Funkcja opisana w podpunkcie 5.7.4

5.8.5 CZUJNIK RADIOWY

Funkcja opisana w podpunkcie 5.7.5



UWAGA

Opcje czujnika radiowego są widoczne w menu użytkownika tylko po wybraniu w menu instalatora dla obiegu 2 regulatora radiowego.

5.9 EKRAN SZCZEGÓŁOWY

Ekran szczegółowy pozwala na podgląd odczytów z czujników temperatury, temperatur zadanych, stanów wejść i wyjść ze sterownika, urządzeń, obiegów oraz średnich temperatur zewnętrznych.



5.10 EKRAN SZCZEGÓŁOWY INWERTERA

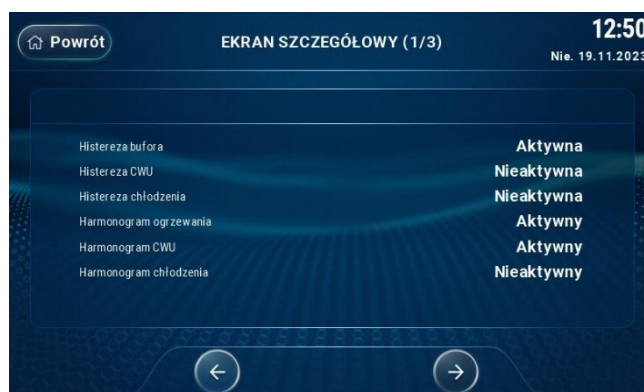
Ekran szczegółowy inwertera pozwala na podgląd niezbędnych odczytów z czujników, stanów urządzeń, mocy, parametrów energetycznych, czasów pracy układu chłodniczego.



5.11 STAN POMPY CIEPŁA

Ekran stanu pompy ciepła pozwala na podgląd podstawowych parametrów decydujących o wystąpieniu zapotrzebowania oraz zezwolenia na pracę układu chłodniczego. Jeżeli dany parametr ma status 'aktywny', to wtedy nie ma zezwolenia na pracę, występuje blokada pracy, stan alarmowy albo trwa wybieg lub dezynfekcja. Status 'nieaktywny' informuje, że dany parametr aktualnie nie jest aktywny, czyli nie blokuje pracy.

Ekran stanu pompy ciepła zawiera również informację o poziomie naliczenia stopniominut dla dodatkowych źródeł ciepła bufora oraz CWU.



5.12 STATYSTYKA

Ekran statystyk pozwala na podgląd energii pobranej, energii grzewczej oraz energii chłodniczej w określonych przedziałach czasowych.

Statystyka:

- a) Energia pobrana - pompa ciepła
 - ostatnie 24h
 - ostatnie 31 dni
 - ostatnie 12 miesięcy
 - ostatnie 7 lat
 - szczegóły
- b) Energia grzewcza
 - ostatnie 24h
 - ostatnie 31 dni
 - ostatnie 12 miesięcy
 - ostatnie 7 lat
 - szczegóły

- c) Energia chłodnicza
 - ostatnie 24h
 - ostatnie 31 dni
 - ostatnie 12 miesięcy
 - ostatnie 7 lat
 - szczegóły

5.13 MENU INSTALATORA

Funkcje znajdujące się w Menu instalatora zostały opisane w rozdziale VI.

5.14 MENU SERWIS

Funkcje znajdujące się w Menu serwisowym zostały opisane w rozdziale VII.

5.15 USTAWIENIA FABRYCZNE

Sterownik jest wstępnie skonfigurowany do pracy, należy go jednak dostosować do własnych potrzeb. W każdej chwili możliwy jest powrót do ustawień fabrycznych. Załączając opcję traci się wszystkie własne ustawienia pompy ciepła na rzecz ustawień zapisanych przez producenta sterownika. Z tego poziomu przywracane są wszystkie nastawy w menu głównym. Nie obejmuje „Menu instalatora” oraz „Menu serwis”.

6 FUNKCJE STEROWNIKA – MENU INSTALATORA

Menu instalatora to dodatkowe podmenu, w którym osoba wykwalifikowana i uprawniona ma możliwość zmiany szczegółowych parametrów. Wyszczególnienie opcji wraz z opisem zostało zawarte w następnym rozdziale. Dostęp do tego menu jest zabezpieczony czterocyfrowym kodem: 0000.

6.1 REGULACJA MOCY POMPY CIEPŁA



UWAGA

Opcja aktywna, gdy w menu serwis wybrano algorytm pracy *Smart*.

6.1.1 OGRZEWANIE

6.1.1.1 WYBÓR TRYBU

- **Automatyczny** - algorytm sam wybiera na bazie wychłodzenia bufora, którym algorytmem ma aktualnie dogrzewać
- **Komfort** - dynamiczne korekty mocy w zależności od czynników temperaturowych
- **Boost** - moc grzewcza uzależniona od temperatury zewnętrznej

6.1.1.2 KOMFORT

- **Min. krok korekty** – określa, ile minimalnie może zostać zwiększona / obniżona moc
- **Maks. krok korekty** – określa, ile maksymalnie może zostać zwiększona / obniżona moc
- **Czas korekty** – określa, co ile sekund algorytm podejmuje decyzję o zmianie mocy, gdy nie jest osiągnięta temperatura zadana
- **Czas korekty przegrzania** – określa, co ile sekund algorytm podejmuje decyzję o zmianie mocy, gdy osiągnięto temperaturę zadaną
- **Moc początkowa** - moc, od której algorytm zaczyna modulację po uruchomieniu, wyrażona jako procent mocy boost.
- **Kąt przyrastania temperatury** - określa próg tendencji wykresu wykorzystywany do dokonania korekty podczas badania bufora
- **Badanie bufora** – umożliwia manualne inicjowanie procedury badania bufora.

6.1.1.3 BOOST

- **Punkty krzywej** – ustawia moc grzewczą zależnie od temperatury zewnętrznej.

6.1.1.4 STOPNIOMINUTY

- **Wyłączenie ogrzewania** – próg stopniominut, którego naliczanie rozpoczyna się, gdy temperatura aktualna czujnika przekroczy zadaną. Po jego osiągnięciu, algorytm wyłącza ogrzewanie.
- **Z trybu COMFORT do trybu BOOST** – określają stopniominuty przejścia pomiędzy algorytmami w pracy automatycznej po spełnieniu warunków temperaturowych
- **Z trybu BOOST do trybu COMFORT** – określają stopniominuty przejścia pomiędzy algorytmami w pracy automatycznej po spełnieniu warunków temperaturowych
- **Próg bezpieczeństwa** – jest to histereza zawiązująca zadaną bufora na wypadek, gdyby bufor zbyt szybko osiągnął temperaturę i nie upłynęły stopniominuty pozwalające na wyłączenie.

6.1.1.5 ZOPTYMALIZOWANE GRZANIE-CHŁODZENIE

Jest to % histerezy który pozwala na warunkowe rozpoczęcie grzania ze względu na aktualnie uruchomioną sprężarkę.

Przykład:

Jeśli algorytm ogrzewał CWU i osiągnął temperaturę zadaną, to nim wyłączy sprężarkę sprawdza, czy może dogrzać od razu bufor. Założmy, że temperatura zadana w buforze wynosi 40°C. Histereza bufora to 4°C, Zoptymalizowane grzanie – histereza to 75%. W tym przypadku 75% z 4°C to 3°C. W tym przypadku, jeśli temperatura bufora była niższa niż 37°C, to algorytm zacznie ogrzewać bufor.

6.1.2 CWU

- **Moc 1** – określa moc grzewczą, z jaką pompa ciepła ogrzewa CWU, gdy temperatura w CWU jest niższa niż histereza CWU.
- **Moc 2** – określa moc grzewczą, z jaką pompa ciepła ogrzewa CWU, gdy temperatura w CWU jest w zakresie histerezy CWU.

Przykład:

Założmy, że temperatura zadana w CWU wynosi 45°C, a histereza CWU to 5°C. Gdy temperatura w CWU jest niższa niż 40°C pompa ciepła będzie ogrzewać CWU z Mocą 1 (13 kW), a gdy temperatura będzie w zakresie od 40°C do 45°C, to z Mocą 2 (7 kW).

6.1.3 CHŁODZENIE

- **Zadana moc chłodzenia** - moc chłodnicza jaką ma uzyskać pompa ciepła w czasie chłodzenia.



UWAGA

W obecnej wersji oprogramowania w trybie chłodzenia nie ma modulacji mocy chłodniczej. W przyszłości algorytm sterowania mocą chłodniczą będzie analogiczny do sterowania mocą grzewczą

6.2 CWU

6.2.1 CYRKULACJA

- **Aktywacja cyrkulacji** – opcja powoduje możliwość aktywacji pompy cyrkulacyjnej w menu użytkownika
- **Temperatura zadana cyrkulacji** – określa temperaturę, poniżej której pompa cyrkulacji pracuje z uwzględnieniem cykli czasu pracy i postoju
- **Histereza cyrkulacji** – opcja ta służy do ustawienia histerezy temperatury zadanej cyrkulacji. Jest to różnica pomiędzy temperaturą zadaną, a temperaturą powrotu do pracy
- **Czas pracy** – okres pracy pompy cyrkulacji w cyklu operacyjnym
- **Okres przerwy** – okres zatrzymania pracy pompy cyrkulacyjnej w cyklu operacyjnym
- **Plan pracy**
 - **Zat/Wył** – aktywuje harmonogram
 - **Ustawienia harmonogramów** – określa, w których dniach i godzinach pompa cyrkulacji ma być aktywna

6.2.2 DEZYNFEKCJA

- **Rodzaj źródła:**
 - **Pompa ciepła + grzałka CWU** – w pierwszej kolejności pompa ciepła ogrzewa zasobnik CWU, aż do uzyskania w zasobniku Temperatury wyłączenia pompy ciepła. Następnie ogrzewa tylko Dodatkowe źródło ciepła CWU.
 - **Grzałka CWU** – zasobnik ogrzewany jest tylko przez Dodatkowe źródło ciepła CWU.
- **Temperatura dezynfekcji** – temperatura do jakiej ma zostać dogrzany zbiornik CWU.
- **Maksymalny czas dogrzania dezynfekcji** - czas, w którym urządzenie będzie podejmować próbę dezynfekcji. Jeżeli po tym czasie nie zostanie osiągnięta temperatura dezynfekcji, proces zostanie wyłączony i wyświetlona zostanie informacja o niepowodzeniu.
- **Temperatura wyłączenia pompy ciepła** - Temperatura, powyżej której pompa ciepła się wyłączy, a proces dezynfekcji odbywać się będzie przy użyciu samego Dodatkowego źródła ciepła CWU.
- **Czas dezynfekcji** - Czas dezynfekcji właściwej, w którym utrzymywana będzie Temperatura dezynfekcji w zasobniku CWU.
- **Załączenie cyrkulacji w dezynfekcji** – opcja jest aktywna, gdy w menu użytkownika załączono cyrkulację. Powoduje ciągłą pracę pompy cyrkulacyjnej niezależnie od zadanej oraz harmonogramu podczas trwania dezynfekcji.

6.3 OBIEG 1 / OBIEG 2

Urządzenie daje możliwość niezależnego sterowania zaworami obiegu CO lub obiegu ogrzewania podłogowego.

Zawór (mieszacz) jest domyślnie załączony, jeżeli chcemy sterować obiegiem przez samą pompę, należy w ustawieniach zaworu - *Pompa zaworu* załączyć opcję *Tylko pompa*.

6.3.1 ZAŁ/WYŁ.

Wciskając ikonę Zał/Wył aktywujemy obieg. Podświetlona ikona oznacza załączony obieg, natomiast wygaszona wyłączony.

6.3.2 TYP OBIEGU

- **Obieg CO** – dedykowany dla obiegu z grzejnikami, klimakonwektorami.
- **Obieg podłogowy** – dedykowany dla obiegu ogrzewania podłogowego. Typ podłogowy zabezpiecza instalację podłogową przed zbyt wysoką temperaturą zasilania (parametr Maksymalna temperatura podłogi).



UWAGA

Jeśli typ obiegu jest ustawiony, jako CO, a zostanie on podłączony do instalacji podłogowej, to może grozić to zniszczeniem wrażliwej instalacji podłogowej.

6.3.3 TEMPERATURA ZADANA OBIEGU 1 / OBIEGU 2

Funkcja opisana w podpunkcie 5.7.1

6.3.4 CHŁODZENIE



UWAGA

Chłodzenie obiegu jest dostępne po aktywowaniu chłodzenia w menu instalatora.

- **Zał/wył** - zaznaczenie opcji zmienia logikę zaworu na chłodzenie w przypadku załączenia trybu chłodzenie w pompie ciepła.
- **Temperatura zadana** - ustawienia temperatury zadanej dla obiegu chłodzenia
- **Pogodówka** - załączenie oraz ustawienie punktów krzywej chłodzenia



UWAGA

Należy pamiętać, że cała struktura obiegu może realizować tylko jeden cel tzn., gdy regulacja zadanej obiegu chłodzenia odbywa się za pośrednictwem *Pogodówki*, to dla ogrzewania może to być realizowane tylko w taki sam sposób.

- **Próg załączenia pompy** - próg załączenia pompy obiegu w chłodzeniu



UWAGA

Jeśli włączona jest opcja *Zał./Wył. Chłodzenie*, wówczas załączone funkcje *Tygodniówki* oraz regulatora nie mają zastosowania dla chłodzenia.

6.3.5 USTAWIENIA ZAWORU MIESZAJĄCEGO

- **Czas otwarcia** – czas potrzebny siłownikowi zaworu, aby otworzyć zawór od pozycji 0% do 100%. Czas ten należy dobrać zgodnie z posiadanym siłownikiem zaworu (podany na tabliczce znamionowej).
- **Kierunek otwierania** - jeśli po podłączeniu zaworu do sterownika okaże się, że miał być on podłączony odwrotnie, to nie trzeba przełączać przewodów zasilających, lecz wystarczy zmienić w tym parametrze kierunek otwierania: LEWO lub PRAWO.



UWAGA

W przypadku zmiany przez użytkownika kierunku otwierania, przywracając ustawienia fabryczne należy ponownie dokonać takiej zmiany.

- **Skok jednostkowy** - maksymalny skok jednorazowy (otwarcia lub przymknięcia), jaki zawór może wykonać podczas jednego próbkowania temperatury. Jeśli jest blisko do temperatury zadanej, to skok ten jest obliczany na podstawie parametru *Współczynnik proporcjonalności*. Im skok jednostkowy jest mniejszy, tym precyzyjniej można osiągnąć zadaną temperaturę, lecz zadana ustala się przez dłuższy czas.
- **Minimalne otwarcie** - najmniejsze procentowe otwarcie zaworu. Dzięki temu parametrowi możemy zostawić zawór minimalnie uchylony, żeby zachować najmniejszy przepływ.
- **Przerwa pomiaru** - Parametr ten decyduje o częstotliwości pomiaru (kontroli) temperatury wody za zaworem do instalacji. Jeśli czujnik wskaże zmianę temperatury (odchyłkę od zadanej), wówczas elektrozawór uchyli się lub przymknie o ustawiony skok, aby powrócić do temperatury zadanej.
- **Współczynnik proporcjonalności** – parametr używany do określania skoku zaworu. Im bliżej temperatury zadanej tym skok jest mniejszy. Jeżeli współczynnik ten będzie wysoki, zawór szybciej będzie osiągał zbliżone do odpowiedniego otwarcie, lecz mało precyzyjnie. Procent jednostkowego otwarcia jest obliczany na podstawie wzoru:
$$(TEMP_ZADANA - TEMP_CZUJNIKA) * (WSP_PROPORCJONALNOŚCI / 10)$$
- **Otwieranie w kalibracji CO** – funkcja widoczna przy wyborze typu zaworu jako Zawór CO. Załączenie tej funkcji powoduje otwarcie zaworu w czasie kalibracji CO.
- **Kalibracja** - kalibracja wybranego zaworu wbudowanego. Podczas kalibracji zawór jest ustawiany do pozycji bezpiecznej, czyli dla zaworu CO do pozycji pełnego otwarcia, natomiast dla zaworu podłogowego do pozycji zamkniętej.
- **Histeresa zaworu** - opcja ta służy do ustawienia histerezy temperatury zadanej zaworu. Jest to różnica pomiędzy temperaturą zadaną (czyli żądaną zaworu) a temperaturą, po osiągnięciu której zawór zacznie się przymykać lub otwierać.

6.3.6 REGULATOR POKOJOWY

Pracą pompy obiegowej oraz temperaturą zadaną dla obiegu, można sterować za pomocą regulatora pokojowego załączając go w tym podmenu. W ekranie szczegółowym w menu użytkownika można odnaleźć aktywne obiegi. Informacja **ON** obok „Regulator” świadczy o dogrzanym obiegu, natomiast **OFF** o niedogrzanym obiegu.

6.3.6.1 WYBÓR REGULATORA

- Brak
- Przewodowy
- Radiowy

Do odkrycia opcji regulatora radiowego wymagana jest jego rejestracja bezpośrednio w strukturze obiegu lub w menu użytkownika.

Zarówno w przypadku wyboru regulatora radiowego jak i przewodowego pojawiają się opcje:

6.3.6.2 FUNKCJA POKOJÓWKI

- **Obniżenie pokojówki** – włączona funkcja oznacza, że w momencie dogrzania pomieszczenia zawór obniży swoją zadaną temperaturę o wartość ustawioną przez użytkownika w parametrze *Obniżenie pokojówki*.

- **Zamykanie zaworu** – załączenie funkcji spowoduje, że po osiągnięciu zadanej temperatury pokoju, regulator pokojowy zgłosi dogrzanie i zawór automatycznie się zamknie.

6.3.6.3 OBNIŻENIE POKOJÓWKI

Określa wartość, o ile obniży się temperatura zadana na obieg.

6.3.6.4 TEMPERATURA POMIESZCZENIA

Określa zadaną temperaturę pomieszczenia. Opcja widoczna tylko w przypadku stosowania jako regulatora pokojowego czujnika C8r. Temperaturę zadaną pomieszczenia można nastawić także klikając w kafelek Czujnika radiowego Obiegu 1 lub 2 na Ekranie z domem.

6.3.7 POGODÓWKA

Funkcja opisana w podpunkcie 5.7.2

6.3.8 HARMONOGRAM TEMPERATURY OBIEGU 1 / OBIEGU 2

Funkcja opisana w podpunkcie 5.7.3

6.3.9 POMPA OBIEGOWA OBIEGU 1 / OBIEGU 2

6.3.9.1 ZAŁĄCZENIE POMPY OBIEGU 1 / OBIEGU 2

- **Zawsze wyłączona** – nie bierze udziału w pracy mieszacza, sterownik traktuje to jakby pompa nie była podłączona
- **Zawsze załączona**
- **Załączona powyżej progu** – próg ustawiamy w ustawieniach pompy zaworu „Temperatura załączenia”

6.3.9.2 TYLKO POMPA

Sterownik będzie sterował tylko pompą obiegową; brak sterowania siłownikiem zaworu mieszającego.

6.3.9.3 ANTYSTOP POMPY

Pompa będzie się załączała co 10 dni na 2 minuty. Zapobiega to zastaniu wody w instalacji poza sezonem grzewczym.

6.3.9.4 ZAMYKANIE PONIŻEJ PROGU TEMPERATURY

Zawór pozostanie zamknięty, dopóki temperatura obiegu nie osiągnie wartości temperatury załączenia pomp.

6.3.9.5 TEMPERATURA ZAŁĄCZENIA

Próg załączenia pompy oraz otwarcia zaworu po osiągnięciu ustawionej temperatury na czujniku źródła. Aby funkcja była aktywna w ustawieniach pompy zaworu zaznaczona musi być opcja „Załączona powyżej progu”.

6.3.9.6 POKOJÓWKA POMPA ZAWORU

Aktywowanie opcji spowoduje wyłączenie pompy w momencie dogrzania pomieszczenia - funkcja regulatora.

6.3.10 WYBÓR CZUJNIKA ŹRÓDŁA

Wybór czujnika, z którego będzie brana temperatura do załączenia pompy obiegu, jeśli w ustawieniach pompy załączona została opcja „Załączona powyżej progu”. Do wyboru użytkownika są: Czujnik bufora, Czujnik dodatkowy 1.

6.3.11 MAKSYMALNA TEMPERATURA PODŁOGI

***Opcja widoczna tylko wtedy, gdy typ zaworu jest ustawiony jako podłogowy.**

Funkcja określa maksymalną temperaturę jaką może osiągnąć czujnik zaworu (jeśli wybrany jest Typ obiegu Obieg Podłogowy). Po osiągnięciu tej wartości zawór zostaje zamknięty, a pompa wyłączona.

6.3.12 ZAMYKANIE ZAWORU

***Opcja widoczna tylko wtedy, gdy typ zaworu jest ustawiony na CO.**

Jeśli opcja jest zaznaczona, to zawór obiegu CO będzie zamknięty, gdy obieg będzie wyłączony.

6.3.13 USTAWIENIA FABRYCZNE

Sterownik jest wstępnie skonfigurowany do pracy, należy go jednak dostosować do własnych potrzeb. W każdej chwili możliwy jest powrót do ustawień fabrycznych. Załączając opcję traci się wszystkie własne ustawienia pompy ciepła na rzecz ustawień zapisanych przez producenta sterownika.

6.3.14 DODAJ / USUŃ CZUJNIK

Funkcja opisania w podpunkcie 5.7.4.

6.3.15 CZUJNIK RADIOWY

Funkcja opisana w podpunkcie 5.7.5.

6.4 OBIEG 2 – POMPA



UWAGA

Opcja aktywna, gdy w menu instalatora zamiast zaworu drugiego wybrano urządzenia dodatkowe.

6.4.1 ZAŁĄCZENIE POMPY

Funkcja opisana w podpunkcie 6.3.9.1.

6.4.2 ANTYSTOP POMPY

Funkcja opisana w podpunkcie 6.3.9.3.

6.4.3 TEMPERATURA ZAŁĄCZENIA

Funkcja opisana w podpunkcie 6.3.9.5.

6.4.4 REGULATOR POKOJOWY

Zarówno w przypadku wyboru regulatora radiowego jak i przewodowego pojawia się opcja: „*Pokojówka pompa zaworu*” - opisana w podpunkcie 6.3.9.6.

W przypadku zastosowania regulatora radiowego w postaci czujnika C8r pojawi się opcja: *Temp. pomieszczenia* opisana w punkcie 6.3.6.4.

W przypadku wyboru czujnika radiowego pojawiają się opcje *Dodaj/usuń czujnik*, opisany w punkcie 6.3.14 oraz *Czujnik radiowy* opisany w punkcie 6.3.15.

6.4.5 WYBÓR CZUJNIKA ŹRÓDŁA

Funkcja opisana w podpunkcie 6.3.10.

6.4.6 OBIEG PODŁOGOWY

Fabrycznie pompa działa dla obiegu CO, jednak istnieje możliwość załączenia obiegu podłogowego w celu aktywowania zabezpieczeń dedykowanych; między innymi maksymalnej temperatury podłogi.

6.4.7 MAKSYMALNA TEMPERATURA PODŁOGI

Funkcja opisana w punkcie 6.3.11.

6.5 WYBÓR URZĄDZEŃ

Ta opcja określa funkcję realizowaną przez wyjścia ZM Ob. 2 / UD1 oraz ZM Ob. 2 / UD2. Jeśli na stykach, które przejmuje zawór wcześniej było wybrane urządzenie dodatkowe, wówczas zostanie ono zastąpione funkcją zaworu (obiegu 2) i odwrotnie.

Wybór urządzeń:

- Urządzenie dodatkowe
- Zawór 2



UWAGA

Opcja aktywna, gdy w menu instalatora zamiast Zawór 2, wybrane jest Urządzenie dodatkowe.

Istnieje możliwość załączenia dwóch niezależnych Urządzeń dodatkowych:

- Urządzenie dodatkowe 1 na złączkach ZM Ob. 2 / UD1,
- Urządzenie dodatkowe 2 na złączkach ZM Ob. 2 / UD2.

6.6.1 RODZAJ URZĄDZENIA

Do wyboru są następujące urządzenia:

- Brak
- Pompa CO
- Pompa CWU
- Zawór grzanie – chłodzenie
- Pompa wymiennika / sprzęgła

6.6.2 POMPA CO

Po zaznaczeniu tej opcji urządzenie dodatkowe będzie pełnił funkcję dodatkowej pompy CO. Pompa ta będzie załączona, jeśli temperatura na czujniku przekroczy wartość progę temperatury. Dla prawidłowego działania funkcji należy odpowiednio skonfigurować poniższe parametry:

- **Regulator pokojowy** - parametr służący do wyboru regulatora, z którego będzie wysyłany sygnał o dograniu pomieszczenia. W momencie dogrania, pompa przestanie pracować.
- **Próg temperatury** - parametr ten pozwala określić temperaturę załączenia pompy CO – w momencie, gdy na wybranym czujniku zostanie osiągnięta pompa załączy się.
- **Histereza** - opcja ta służy do ustawienia histerezy temperatury progowej pompy CO. Jest to różnica pomiędzy temperaturą progową, a temperaturą wyłączenia.

Przykład: Gdy temperatura progowa ma wartość 40°C, a histereza wynosi 5°C. Po osiągnięciu temperatury progowej, czyli 40°C pompa dodatkowa CO włącza się. Ponowne wyłączenie pompy CO nastąpi po obniżeniu się temperatury do 35°C).

- **Wybór czujnika źródła** – parametr ten pozwala wybrać czujnik, którego odczyt ma być brany pod uwagę przy załączaniu pompy dodatkowej CO.

6.6.3 POMPA CWU

Po zaznaczeniu tej opcji urządzenie dodatkowe będzie pełnił funkcję pompy CWU. Pompa ta będzie załączać się po przekroczeniu temperatury progowej na wybranym czujniku źródła i pracować będzie do momentu osiągnięcia temperatury zadanej na czujniku CWU. Dla prawidłowego funkcjonowania pompy CWU należy skonfigurować poniższe parametry:

- **Próg temperatury** - opcja ta służy do ustawiania temperatury załączenia pompy CWU (temperatura mierzona na czujniku źródła). Poniżej nastawionej temperatury urządzenie pozostaje wyłączone, a powyżej tej temperatury urządzenie pracuje aż do osiągnięcia temperatury zadanej.
- **Histereza** - Opcja ta służy do ustawiania histerezy temperatury zadanej. Po osiągnięciu temperatury zadanej urządzenie wyłącza się. Ponowne jego załączenie nastąpi po spadku temperatury na czujniku do wartości temperatury zadanej obniżonej o wartość histerezy.

Przykład: Gdy temperatura zadana ma wartość 60°C, a histereza wynosi 3°C, wyłączenie urządzenia nastąpi po osiągnięciu temperatury 60°C, natomiast powrót do cyklu pracy nastąpi po obniżeniu się temperatury do 57°C).

- **Temperatura zadana** - opcja ta służy do ustawiania zadanej temperatury urządzenia po jego osiągnięciu urządzenie zostaje wyłączone. Temperatura mierzona jest na czujniku zadeklarowanym w wyborze czujnika CWU.
- **Wybór czujnika źródła** - opcja pozwala określić, z którego czujnika temperatury ma być odczytywana wartość do pracy urządzenia podpiętego do urządzenia dodatkowego -źródło ciepła (próg załączenia).
- **Wybór czujnika CWU** - opcja pozwala określić, z którego czujnika temperatury ma być odczytywana wartość do pracy urządzenia podpiętego do urządzenia dodatkowego (temperatura zadana).
- **Harmonogram temperatury CWU** - dzięki tej opcji możemy ustawić o ile ma zmienić się temperatura zadana CWU w poszczególnych dniach tygodnia oraz godzinach.

6.6.4 ZAWÓR GRZANIE-CHŁODZENIE

Stan wysoki opcji jest wówczas, gdy tryb pracy chłodzenie jest aktywny. Sygnału 'Chłodzenie Aktywne' dla sterowników zewnętrznych.

6.6.5 POMPA WYMIENNIKA/ SPRZĘGŁA

Typ pompy:

Instalacja – pracuje zawsze, gdy działa pompa GZ

CWU – pracuje, gdy działa pompa GZ i zawór CO/CWU jest w pozycji CWU

Bufor – pracuje, gdy działa pompa GZ i zawór CO/CWU jest w pozycji CO

Bufor - ogrzewanie – pracuje, gdy działa pompa GZ, zawór CO/CWU jest w pozycji CO i Zawór ogrzewanie/chłodzenie pracuje na ogrzewanie

Bufor - chłodzenie – pracuje, gdy działa pompa GZ, zawór CO/CWU jest w pozycji CO i Zawór ogrzewanie/chłodzenie pracuje na chłodzenie.

6.7 STYKI DODATKOWE

Istnieje możliwość załączenia trzech niezależnych Styków dodatkowych:

- Styk dodatkowy 1 na złączkach Styk dodatkowy 1,
- Styk dodatkowy 2 na złączkach Styk dodatkowy 2,
- Styk dodatkowy 3 na złączkach Styk dodatkowy 3

6.7.1 RODZAJ URZĄDZENIA

Do wyboru są następujące urządzenia:

- **Brak**
- **Kocioł** - w tej funkcji użytkownik wybiera cel jaki ma realizować kocioł: cwu lub bufor (opcja wielokrotnego wyboru). Po zadeklarowaniu wyboru należy dokonać reszty, bardziej szczegółowych ustawień w podpunkcie dodatkowe źródło ciepła.
- **Pompa wymiennika/sprzęgła** - opisana w punkcie 6.6.5.
- **Zawór grzanie-chłodzenie** - opisany w punkcie 6.6.4.

6.8 DODATKOWE ŹRÓDŁO CIEPŁA

Dodatkowe źródła ciepła pełnią funkcję wspomagającą ogrzewanie bufora i zasobnika CWU. Załączenie dodatkowego źródła ciepła zależy od ustawień Stopniominut. Stopniominuty są obliczane jako suma różnicy temperatury zadanej i zmierzonej. Im większa różnica, tym szybciej naliczane są stopniominuty. Stopniominuty zliczane są od razu, gdy pojawi się zapotrzebowanie na ogrzewanie bufora lub zasobnika CWU, osobno na każdy z tych celów. W niniejszym menu określa się wartość, do której są liczone stopniominuty. Po przekroczeniu określonego progu nastąpi załączenie danego stopnia dodatkowego źródła ciepła.

Dodatkowe źródło ciepła w zasobniku CWU wyłączy się po osiągnięciu temperatury zadanej na czujniku temperatury CWU.

Dodatkowe źródło ciepła i układ chłodniczy w przypadku bufora wyłączą się po osiągnięciu temperatury zadanej na czujniku temperatury bufora - ogrzewanie.

6.8.1 PUNKT BIWALENTNY

Określa temperaturę zewnętrzną dla stopniominut oraz wpływa na algorytm pracy.

6.8.2 OGRZEWANIE

- **Dodatkowe źródło ciepła** – wybór typu dodatkowego źródła ciepła
 - Brak dodatkowego źródła
 - Grzałka
 - Kocioł
 - Kocioł i grzałka

- **Rodzaj grzałki:**

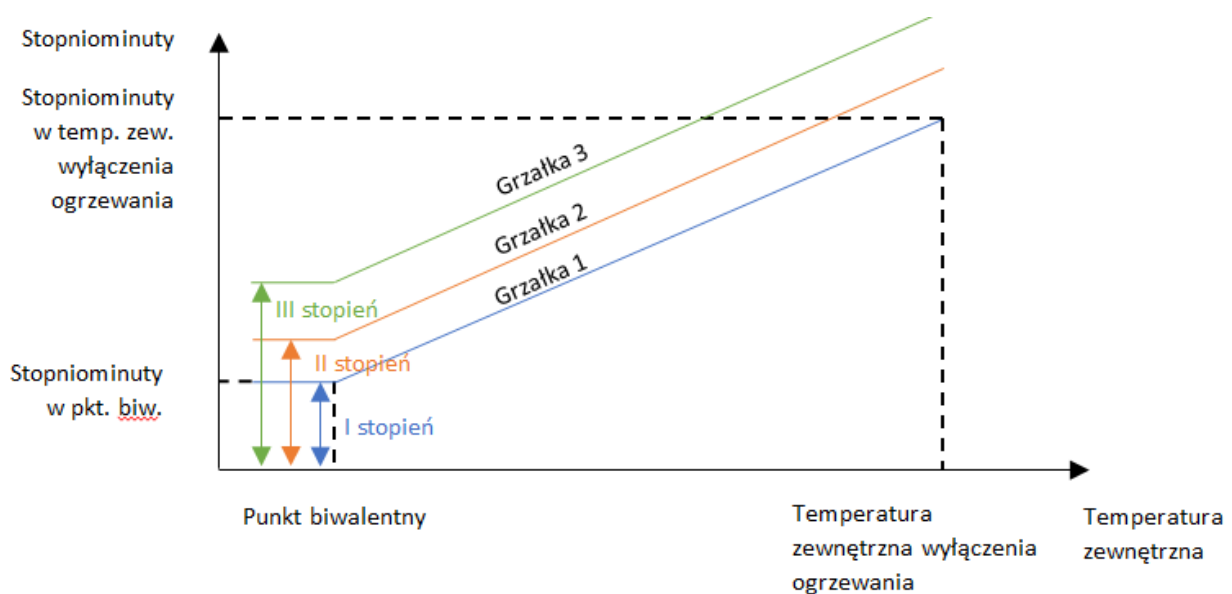
- Grzałka jednostopniowa
- Grzałka dwustopniowa
- Grzałka trójstopniowa
- Grzałka jednostopniowa przepływowa
- Grzałka dwustopniowa przepływowa
- Grzałka trójstopniowa przepływowa

Poniżej przedstawiono stany wyjść styków dodatkowych bufora w zależności od wybranego źródła ciepła i stopnia dodatkowego źródła ciepła.

	Wyłączony		Pierwszy stopień		Drugi stopień		Trzeci stopień	
	Styk dod. bufora 1	Styk dod. bufora 2	Styk dod. bufora 1	Styk dod. bufora 2	Styk dod. bufora 1	Styk dod. bufora 2	Styk dod. bufora 1	Styk dod. bufora 2
Brak dodatkowego źródła	0	0	-	-	-	-	-	-
Grzałka jednostopniowa	0	0	1	0	-	-	-	-
Grzałka dwustopniowa	0	0	1	0	1	1	-	-
Grzałka trójstopniowa - domyślna	0	0	1	0	0	1	1	1
Grzałka jednostopniowa przepływowa	0	0	1	0	-	-	-	-
Grzałka dwustopniowa przepływowa	0	0	1	0	1	1	-	-
Grzałka trójstopniowa przepływowa	0	0	1	0	0	1	1	1

- **Stopniominuty:**

- **I stopień, II stopień, III stopień** – określa wartość, do której liczone są stopniominuty w punkcie biwalentnym.
- **Stopniominuty w temperaturze zewnętrznej wyłączenia** – określa wartość, do której liczone są stopniominuty w temperaturze wyłączenia ogrzewania.





UWAGA

Należy pamiętać, że żeby kocioł mógł pracować należy go w pierwszej kolejności wybrać na którymś ze styków dodatkowych.

- **Stopniominuty kotła** - próg stopniominut, po naliczeniu, którego nastąpi załączenie kotła bufora
 - **Minimalny czas pracy kotła** - jest to minimalny czas pracy przez jaki będzie wysyłany sygnał do pracy, nawet pomimo osiągnięcia temperatury zadanej ogrzewania.
- **Ignoruj harmonogram poniżej punktu** – poniżej temperatury biwalentnej urządzenie nie zważa na wyłączenie funkcji ogrzewania w harmonogramie i ogrzewa bufor.

6.8.3 CWU

- **Dodatkowe źródło ciepła:**
 - brak dodatkowego źródła
 - kocioł
 - grzałka
 - kocioł i grzałka
- **Rodzaj grzałki:**
 - grzałka CWU
 - grzałka przepływowa - jeżeli wybrano grzałkę przepływową, to możliwe jest jednoczesne realizowanie tylko jednego celu przez układ chłodniczy i dodatkowe źródło ciepła. Gdy działa grzałka przepływowa, to pompa górnego źródła jest wystawiona do pracy.
- **Stopniominuty:**
 - stopniominuty grzałki CWU
 - stopniominuty kotła
 - minimalny czas pracy kotła
- **Ignoruj harmonogram poniżej punktu** - poniżej temperatury biwalentnej urządzenie nie zważa na wyłączenie funkcji ogrzewania CWU w harmonogramie i ogrzewa zasobnik CWU

6.9 CZAS UŚREDNIANIA

6.9.1 CZAS UŚREDNIANIA TEMPERATURY ZEWNĘTRZNEJ – INWERTER

Parametr określa czas, z jakiego jest liczona średnia temperatura zewnętrzna do załączenia ogrzewania lub chłodzenia. Do liczenia średniej temperatury brana jest temperatura zewnętrzna wysyłana z inwertera.

6.10 ANTYZAMARZANIE

6.10.1 TEMPERATURA KRZEPNIĘCIA PŁYNU

Należy ustawić temperaturę odpowiadającą temperaturze zamarzania płynu w górnym źródle ciepła, odczytaną np.: z refraktometru.



UWAGA

Parametr ma wpływ na działanie zabezpieczenia antyzamarzania rur i zakresów nastaw temperatur zadanych chłodzenia oraz *Minimalnej temperatury zasilania*.

6.11 CHŁODZENIE

- **Załącz** – jeśli jest aktywowane, to w Menu użytkownika pojawia się ikonka Ustawienia chłodzenia oraz w Trybach pracy pojawia się opcja Chłodzenie
- **Priorytet ogrzewanie / chłodzenie** – jeśli nastawy Temperatury zewnętrznej wyłączenia ogrzewania i Minimalnej temperatury wyłączenia chłodzenia powodują nasuwanie się obszarów ogrzewania i chłodzenia, to decyzja o aktualnym trybie pracy jest zależna od wyboru Priorytetu ogrzewania / chłodzenia
 - **Ogrzewanie**
 - **Chłodzenie**

6.12 FUNKCJA SG

Funkcja SG Ready, działa w oparciu o dwa styki dwustanowe wejście SG i Wejście EVU. Za pomocą zmiany stanów tych styków (zwarły, rozwarły) możemy załączyć 4 stany pracy sterownika opisane poniżej.

6.12.1 ZAŁ/ WYŁ

Aktywacja funkcji SG.

Opis trybów / stanów SG Ready:

- 0** – funkcja wyłączona
- 1** – blokada pracy, brak zezwolenia na prace lub obniżenie mocy (EVU – zwarte, SG – rozwarłe)
- 2** – praca normalna (SG – rozwarłe, EVU – rozwarłe)
- 3** – podbicie zadanych o wartość w parametrze ogrzewanie CWU i chłodzenie (EVU – rozwarłe, SG - zwarte)
- 4** – blokada pracy, brak zezwolenia na prace lub obniżenie mocy (SG – zwarte, EVU – zwarte)



UWAGA

Wejście w blokadę pracy lub przegrzanie, powoduje pozostanie w danym stanie przez minimum 10 min; po wyjściu z danego stanu, stan jest ignorowany przez 10 min.

6.12.2 OGRZEWANIE

- **Ignoruj harmonogram ogrzewania od SG** – jeśli aktualnie występuje tryb trzeci, to pomimo blokady wynikającej z harmonogramu, urządzenie będzie ogrzewać bufor.
- **Zmiana temperatury zadanej ogrzewania od SG** – zmienia temperaturę zadaną ogrzewania bufora.

6.12.3 CWU

- **Ignoruj harmonogram CWU od SG** – jeśli aktualnie występuje tryb trzeci, to pomimo blokady wynikającej z harmonogramu, urządzenie będzie ogrzewać zasobnik CWU.
- **Zmiana temperatury zadanej CWU od SG** – zmienia temperaturę zadaną ogrzewania CWU.

6.12.4 CHŁODZENIE

- **Ignoruj harmonogram chłodzenia od SG** – jeśli aktualnie występuje tryb trzeci, to pomimo blokady wynikającej z harmonogramu, urządzenie będzie chłodzić bufor.
- **Zmiana temperatury zadanej chłodzenia od SG** – zmienia temperaturę zadaną chłodzenia bufora.

6.12.5 OGRANICZENIE MOCY

Opcja umożliwia wybór funkcjonalności trybu pierwszego i czwartego.

- **Blokada**
- **Ograniczenie mocy**

6.13 AUTOKALIBRACJA CZUJNIKÓW

- **Przepływ** - Autokalibracja jest możliwa tylko w *Pracy Wyłączony*. W jej czasie stopniowo wzrasta prędkość obrotowa pompy górnego źródła. Sterownik odczytuje obroty pompy przy danych wielkościach przepływu.

6.14 ROZMRAŻANIE

- **Rozmrażanie ręczne** - opcja umożliwia wymuszenie uruchomienia procesu rozmrażania.

6.15 HISTORIA ALARMÓW

Po wejściu w funkcję na wyświetlaczu pojawia się tabela z zapisanymi alarmami. W tabeli uwzględniono rodzaj alarmu oraz przedział czasu w jakim występował.

6.16 PODGLĄD HISTORII ALARMÓW SEC

Ekran, w którym wyświetlają się aktualnie występujące alarmy SEC.

6.17 MODUŁ INTERNETOWY



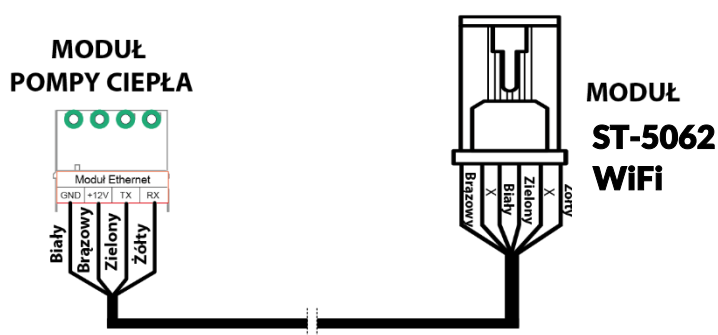
UWAGA

Sterowanie tego typu jest możliwe dzięki modułowi internetowemu ST-5062, modułowi WiFi RS lub centrali SINUM.

Moduł internetowy to urządzenie pozwalające na zdalną kontrolę pracy pompy. Użytkownik może kontrolować na ekranie komputera, tabletu, czy telefonu komórkowego stan wszystkich urządzeń instalacji.

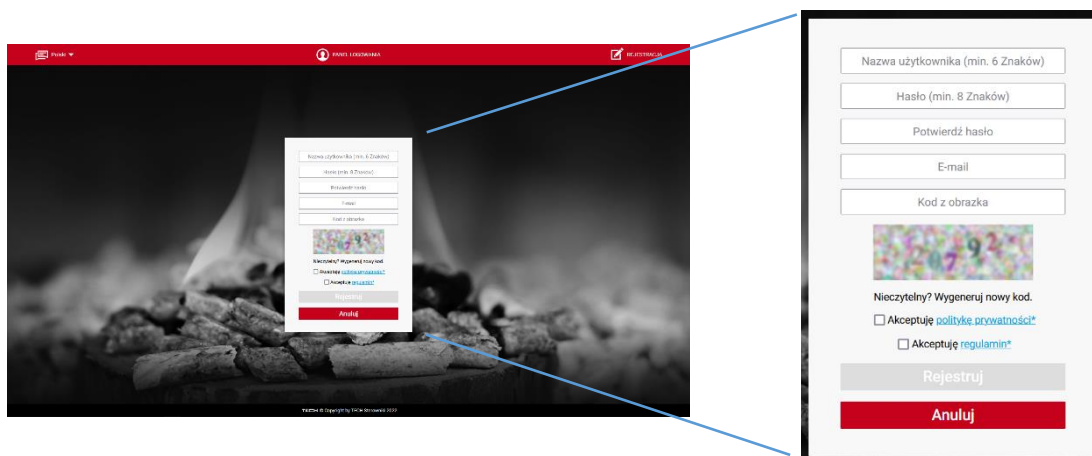
Konfigurację modułu internetowego należy rozpocząć od aktywowania opcji *Włącz moduł* w menu sterownika, a następnie (w przypadku posiadania modułu internetowego ST-5062) przejścia do funkcji *Wybór sieci Wi-Fi* i zalogowania się do odpowiedniej sieci. W innych przypadkach wystarczy wybrać opcję zarejestruj moduł.

Po załączeniu modułu internetowego i wybraniu opcji DHCP sterownik automatycznie pobierze z sieci lokalnej parametry takie jak: Adres IP, Maskę IP, Adres bramy, Adres DNS. W razie jakichkolwiek problemów z pobraniem parametrów sieci istnieje możliwość ręcznego ustawienia tych parametrów. Sposób pozyskania parametrów sieci lokalnej został opisany w instrukcji do Modułu internetowego.



Rejestracja do emodul

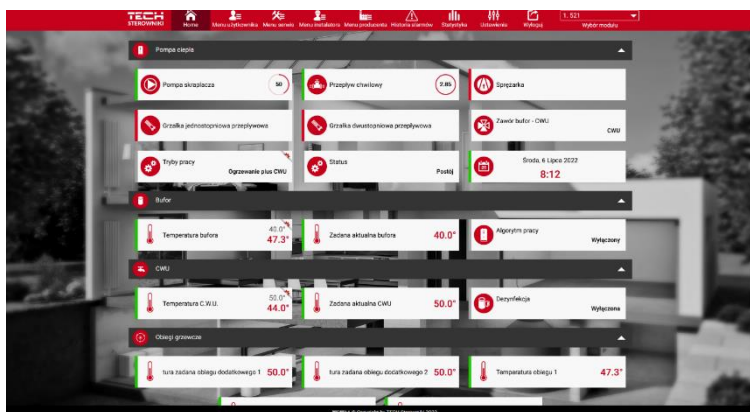
- ⇒ Aby możliwe było korzystanie ze zdalnej kontroli, konieczne jest posiadanie konta na stronie emodul.pl. Jeżeli jeszcze go nie posiadamy, należy się zarejestrować.



- ⇒ W urzędzeniu, po prawidłowym podłączeniu modułu internetowego należy wybrać opcję **Zarejestruj moduł** i potwierdzić.
- ⇒ Zostanie wygenerowany kod, który należy wpisać w odpowiednim miejscu na naszym koncie emodul w zakładce **Ustawienia / Moduł / Zarejestruj kolejny moduł**
- Dodatkowo można przypisać dowolną nazwę, opis oraz podać adres e-mail na które będą wysyłane powiadomienia.



Na wpisanie kodu mamy godzinę od jego wyświetlenia, po tym czasie traci on swoją ważność. Jeżeli nie przeprowadzimy rejestracji w 60 minut, należy wygenerować nowy kod.



Przykładowy widok ekranu pompy ciepła w panelu emodul

6.18 EKRAN

- **Jasność ekranu** - ustawienie procentowej wartości jasności ekranu w czasie pracy.
- **Jasność w wygaszeniu** - ustawienie procentowej wartości jasności ekranu w wygaszeniu.
- **Czas wygaszania ekranu** – czas, po upływie, którego wyświetlacz zostanie wygaszony
- **Wybór wygaszacza:**
 - **Brak** - po wygaszeniu ekran zostanie przyciemniony do procentowej wartości jasności w wygaszeniu
 - **Zegar** – po wygaszeniu na ekranie będzie widoczna aktualna godzina i data
 - **Wygaszony** – ekran wygasi się całkowicie po upłynięciu czasu bezczynności.
- **Dźwięk przycisków** - opcja pozwala na załączenie dźwięku przycisków podczas użytkowania sterownika.
- **Aktualizacja programu** - opcja pozwala, po wcześniejszym podpięciu nośnika pamięci z wgranym programem na aktualizację wersji oprogramowania (poprzez wybranie opcji lub reset zasilania).
- **Aktualizacja Sinum** – uruchomienie funkcji powoduje restart zasilania i rozpoczęcie procesu aktualizacji oprogramowania do najnowszej wersji dostępnej na serwerze. Opcja dostępna po skomunikowaniu się z Centralą Sinum.

6.19 ZEGAR

Za pomocą tej funkcji użytkownik ustawia aktualną godzinę i datę. Ustawienie to jest niezbędne do prawidłowego działania harmonogramów temperatury.

6.20 JĘZYK

Opcja ta służy do wyboru preferowanego przez użytkownika języka oprogramowania. Dostępne są języki: polski, angielski, niemiecki, czeski, ukraiński oraz węgierski.

6.21 INFORMACJA O PROGRAMIE

Po uruchomieniu tej opcji na wyświetlaczu pojawi się nazwa producenta wraz z wersją oprogramowania wyświetlacza, modułu wewnętrznego oraz modułu zewnętrznego.



UWAGA

W przypadku kontaktu z działem serwisowym firmy TECH należy podać numer wersji oprogramowania sterownika.

6.22 USTAWIENIA FABRYCZNE

Sterownik jest wstępnie skonfigurowany do pracy, należy go jednak dostosować do własnych potrzeb. W każdej chwili możliwy jest powrót do ustawień fabrycznych. Załączając opcję traci się wszystkie własne ustawienia pompy ciepła na rzecz ustawień zapisanych przez producenta sterownika. Z tego poziomu przywracane są wszystkie nastawy w menu głównym oraz menu instalatora. Nie obejmuje *Menu serwis*.

6.23 PRACA RĘCZNA

Menu, które pozwala sprawdzić poprawność działania takich elementów instalacji jak: zawory obiegów (otwarcie oraz zamknięcie), pomp obiegowych, zaworu trójdrogowego CO/CWU, PWM1 i 2, dodatkowych źródeł ciepła dla CWU i bufora, pompy cyrkulacji, urządzeń dodatkowych, dwóch wyjść 0-10V, trzech styków dodatkowych oraz grzałki tacy ociekowej.

6.24 TRYB PRACY KASKADY



UWAGA

Instalacja kaskady musi spełniać wymogi producenta.

Sterowanie kaskadą jest możliwe tylko za pomocą centrali SINUM.

Sterowanie odbywa się za pośrednictwem protokołu modbus, sterownik należy podłączyć do centrali za pośrednictwem portu RS-485. Dodatkowo, działanie jest możliwe po prawidłowym skonfigurowaniu ustawień BMS każdej z pomp oraz posiadaniu custom device dedykowanego dla sterownika kaskadą.

Szczegóły działania oraz prawidłowej konfiguracji dostępne w instrukcji pracy kaskady oraz u producenta.

Poniższe ustawienia są konfigurowalne w każdej z pomp kaskady indywidualnie, ściśle wpływają na funkcjonalność kaskady oraz możliwość realizacji zadań danej pompy. Wybór musi się pokrywać z możliwościami instalacji.

- **Zał/wył** - aktywacja kaskady. Po załączeniu tej funkcji opcje nieużywane w trybie kaskady zostają ukryte w każdym z menu sterownika.
- **Ustawienia CWU**
 - **Praca CWU** - aktywacja trybu CWU dla pompy ciepła w kaskadzie
 - **Grzałka CWU aktywna** - opcja widoczna po włączeniu pracy CWU, aktywacja pracy grzałki CWU w trybie kaskady
 - **Pompa cyrkulacyjna w kaskadzie** - aktywacja pompy cyrkulacyjnej w trybie kaskady na potrzeby dezynfekcji
- **Grzałki przepływu**
 - **Stopnie pracy** - możliwość wyboru trzech trybów pracy grzałek przepływowych wspomagających bufor lub CWU
- **Funkcja grzania** - aktywacja trybu ogrzewania pompy ciepła dla kaskady
- **Funkcja chłodzenia** - aktywacja trybu chłodzenia pompy ciepła dla kaskady
- **Wersja** - informacja o numerze protokołu komunikacyjnego kaskady

7 FUNKCJE STEROWNIKA – MENU SERWIS

Menu serwis to dodatkowe podmenu, w którym osoba wykwalifikowana i uprawniona ma możliwość zmiany szczegółowych parametrów. Wyszczególnienie opcji wraz z opisem zostały zawarte w tym rozdziale. Dostęp został zabezpieczony czterocyfrowym kodem.

7.1 PRACA RĘCZNA

Menu, które pozwala sprawdzić poprawność działania elementów instalacji analogicznych jak w pracy ręcznej menu instalatora, jednak poszerzonych o sprężarkę i wentylator.



UWAGA

Dostęp do tej opcji został zabezpieczony czterocyfrowym kodem.

7.2 USTAWIENIA ALGORYTMÓW PRACY

7.2.1 WYBÓR ALGORYTMU PRACY

Wybór algorytmów pracy:

- 1) **Smart** – domyślny algorytm. Nie należy go zmieniać
- 2) **Tryb manualny**



UWAGA

Tryb *Smart* aktywuje opcje: tryb badania bufora (menu serwis) i ustawienia trybów ogrzewania (menu instalatora).

7.2.2 TRYB BADANIA BUFORA

Opcja widoczna, gdy wybrany algorytm pracy to *Smart*.

Użytkownik może zdecydować o trybie badania bufora:

- Tryb automatyczny
- Tryb manualny
- Wyłączony

Badanie bufora wpływa na sterowanie mocą pompy w algorytmie smart.

7.3 CZAS POSTOJU SPRĘŻARKI

Parametr pozwala na określenie czasu trwania postoju w pracy sprężarki po jej wyłączeniu. W sytuacji, gdy obiegi instalacji zostaną dogrzane sprężarka wyłącza się i nie zostanie włączona co najmniej przez czas określony w tym parametrze – nawet jeśli temperatura w którymś z obiegów spadnie poniżej zadanej.

7.4 MINIMALNY CZAS PRACY SPRĘŻARKI

Parametr pozwala na określenie minimalnego czasu pracy sprężarki po jej włączeniu. W sytuacji, gdy jest wymagana praca sprężarki (np. wymagane dogrzanie CWU) kompresor włącza się i nie zostaje wyłączony do momentu upłynięcia minimalnego czasu pracy, nawet jeśli jego praca nie będzie wymagana.

7.5 OCHRONA PRZED NISKĄ TEMPERATURĄ SKRAPLANIA

Jeśli opcja jest aktywna, to gdy temperatura powrotu w wybiegu pompy jest poniżej 20 stopni, wystąpi blokada pracy pompy, a PWM 1 będzie mieszać układ, do momentu wzrostu temperatury powrotu. Jednak, gdy temperatura powrotu nie wzrośnie to dopiero po 20 minutach pompa dostanie zezwolenie na pracę.

7.6 OCHRONA PRZED WYSOKĄ TEMPERATURĄ POWROTU

Dezaktywując tę opcję użytkownik może wyłączyć jedną z funkcji ochronnych tzn. zabezpieczenie przez zbyt wysoką temperaturą powrotu.

7.7 POMPA GÓRNEGO ŹRÓDŁA

- **PWM odwrócony** – jeśli jest zaznaczony, to 100% wypełnienia sygnału PWM odpowiada 0% obrotów pompy górnego źródła. Jeśli jest niezaznaczony, to 100% wypełnienia sygnału PWM odpowiada 100% obrotów pompy górnego źródła.
- **Wybieg pompy** - czas załączenia pompy górnego źródła przed załączeniem sprężarki.
- **Nadbieg pompy** - czas pracy pompy górnego źródła po wyłączeniu sprężarki.
- **Obroty w wybiegu i nadbiegu** - obroty pompy górnego źródła w % w trakcie wybiegu i nadbiegu
- **Bufor CWU** – ustawienia parametrów wpływających na obroty pompy górnego źródła w trakcie ogrzewania.
 - **Próg mocy - obroty minimalne** – moc grzewcza, dla której pompa GZ będzie pracować z obrotami z parametru Obroty minimalne. Wyrażona w Watach.

- **Próg mocy - obroty maksymalne** – moc grzewcza, dla której pompa GZ będzie pracować z obrotami z parametru Obroty maksymalne. Wyrażona w Watach.
- **Obroty minimalne**
- **Obroty maksymalne**
- **Chłodzenie**
 - **Obroty w chłodzeniu** – obroty pompy górnego źródła w % w trakcie procesu chłodzenia
- **Rozmrażanie**
 - **Obroty w rozmrażaniu aktywnym** – obroty pompy górnego źródła w % w trakcie procesu rozmrażania
- **Ochrona skraplacza**
 - **Prędkość przy niskim skraplaniu** – obroty pompy górnego źródła w % w trakcie niskiego skraplania
- **Antyzamarzanie rur zewnętrznych** - obroty pompy górnego źródła w % w trakcie procesu antyzamarzania rur zewnętrznych

7.8 LICZNIK PRZEPŁYWU

- **Minimalny przepływ bufora i CWU** – określa wartość przepływu w czasie ogrzewania bufora lub zasobnika CWU, która musi zostać spełniona w trakcie pracy pompy górnego źródła. Spadek przepływu poniżej ustawionej w parametrze przerywa pracę pompy ciepła i wywołuje alarm „Mała wielkość przepływu”.
- **Minimalny przepływ w chłodzeniu** - określa wartość przepływu w czasie chłodzenia bufora, która musi zostać spełniona w trakcie pracy pompy górnego źródła. Spadek przepływu poniżej ustawionej w parametrze przerywa pracę pompy ciepła i wywołuje alarm „Mała wielkość przepływu”.
- **Rodzaj czujnika przepływu** - wybór podłączonego przepływomierza:
 - **Brak**
 - **VFS 5 – 100** – oznacza przepływomierz Vortex Grundfos VFS 5-100 QT
 - **VFS 10 – 200** – oznacza przepływomierz Vortex Grundfos VFS 10-200 QT.
- **Kalibracja** – określa zmianę wartości odczytanego przepływu

7.9 USTAWIENIA CZUJNIKÓW

Kalibracja wartości dostępnych czujników i wybór typu poszczególnych czujników między typem „KTY”, a „PT1000”.

7.10 INWERTER

W tym menu należy skonfigurować szczegółowe parametry inwertera dla trybów: *Rozmrażanie*, *Grzanie* oraz *Chłodzenie*.

Dla **Rozmrażania** należy ustawić:

- **Czas otwarcia zaworu w rozruchu**
- **Otwarcie zaworu w rozruchu**
- **Szybkość rozruchu**
- **Przerwę pomiędzy rozmrażaniem**
- **Czas trwania**
- **Temperaturę końcową**
- **Próg Delta**
- **Delta**
- **Odszranianie**
 - **Min. prędkość sprężarki**
 - **Maks. prędkość sprężarki**
- **Czas rozruchu sprężarki**
- **Temperaturę zmniejszonej wydajności**

- **Maksymalną prędkość zmniejszonej wydajności**
- **Przedbieg sprężarki**
- **Wybieg sprężarki**
- **Wentylator**
 - **Temperatura przedmuchu**
 - **Obroty wentylatora przy przedmuchu**
 - **Czas przedmuchu**

Dla **Grzania** oraz **Chłodzenia** należy ustawić:

- **Temperaturę otoczenia 1**
- **Prędkość sprężarki 1**
- **Temperaturę otoczenia 2**
- **Prędkość sprężarki 2**
- **Prędkość sprężarki 1**
- **Prędkość 2 wentylatora 2**
- **Prędkość 2 wentylatora 1**



UWAGA

Ustawienia fabryczne sterownika nie wpływają na zmiany nastaw w tym menu.

7.11 PROGRAMATOR MODBUS

Konsole, za pomocą której można odczytywać wartości z żądanych adresów oraz zapisywać (wysłać) wartości na żądane adresy w jednostce inwertera.

- Adres
- Wartość
- Szczegóły

7.12 BMS

Sterownik posiada wbudowany port komunikacyjny RS485 typu slave. Dzięki protokołowi Modbus RTU możemy sterować pompą ciepła. Sterowanie pompą oraz podgląd bieżących parametrów odbywa się poprzez zapis i odczyt pojedynczego rejestru lub grupy rejestrów. W menu BMS możemy ustawić następujące parametry transmisji danych: Bity danych, Bit parzystości, Bity stopu, Szybkość transmisji.

Domyślne parametry transmisji:

Prędkość: 19200 b/s

Bit parzystości: parzysty (even)

Bit danych: 9Bit

stopu: 1

Adres sterownika: 2

7.13 KASUJ HISTORIĘ ALARMÓW

Możliwość usunięcia wszystkich alarmów, które wystąpiły w urządzeniu.

7.14 KASUJ STATYSTYKI

Możliwość usunięcia statystyk z opcji menu użytkownika „Statystyka”.

7.15 USTAWIENIA FABRYCZNE

Sterownik jest wstępnie skonfigurowany do pracy, należy go jednak dostosować do własnych potrzeb. W każdej chwili możliwy jest powrót do ustawień fabrycznych. Załączając opcję traci się wszystkie własne ustawienia pompy ciepła na rzecz ustawień zapisanych przez producenta sterownika. Z tego poziomu przywracane są wszystkie nastawy w menu głównym, menu instalatora oraz Menu serwis.

7.16 ROZSZERZENIE KRZYWEJ GRZEWCZEJ – BOOST

Opcja posiada przycisk aktywacji oraz możliwość nastawy pięciu mocy dla pięciu punktów temperatury. Krzywa posiada poszerzony zakres sterowania mocą z 32 na 65kW. Jej załączenie powoduje podmienianie krzywej boost z menu instalatora na krzywą rozszerzoną z powiększonym zakresem.

7.17 ZABEZPIECZENIA

7.17.1 MAKSYMALNA TEMPERATURA PRZEPŁYWU

Temperatura decydująca o alarmie zbyt wysokiej temperatury przepływu.

7.17.2 FALOWNIK

- Obroty wentylatora próg 40 stopni - obroty wentylatora w zabezpieczeniu przed zbyt wysoką temperaturą falownika, przekraczającą 40 stopni.
- Obroty wentylatora próg 50 stopni - obroty wentylatora w zabezpieczeniu przed zbyt wysoką temperaturą falownika, przekraczającą 50 stopni.


8 USTAWIENIA HARMONOGRAMU REGULACJI TEMPERATURY ZADANEJ







1. Zmiana temperatury w określonym przedziale czasowym
2. Kopiowanie nastaw
3. Zmiana przedziału czasowego
4. Pasek przedziału czasowego (24 godziny)

Przykład:

Aby ustawić zmianę -4°C temperatury zadanej w godzinach 09:00 - 13:00 należy:

1. Wybrać dzień tygodnia
2. Wybierając ikonę  ustawić przedział czasowy na 09:00 – 10:00

3. Zaznaczyć ikonę  aż do uzyskania żądanej zmiany.
4. Za pomocą ikony  skopiować nastawę
5. Wybierając ikonę  ustawić przedział czasowy na 12:00 - 13:00
6. Zatwierdzić nastawy przyciskiem 

9 DANE TECHNICZNE

- Panel

Napięcie zasilania	7-15V DC
Maks. pobór mocy	2W
Temperatura pracy	5÷50°C
Dokładność pomiaru	+/- 0,5°C
Częstotliwość pracy	868MHz

- Moduł

Napięcie zasilania	230V ±10% /50Hz
Maks. pobór mocy sterownika	7W
Temperatura otoczenia	5÷50°C
Maks. obciążenie wyjścia grzałki oraz styku beznapięciowego	1A
Maks. obciążenie wyjścia zaworu	0,5A
Maks. obciążenie wyjścia urządzeń dodatkowych 1,2,3	0,5A
Wytrzymałość temp. czujnika KTY	-30÷99°C
Wytrzymałość temp. czujnika NTC	-30÷50°C
Częstotliwość pracy	868MHz
Wkładka bezpiecznikowa	6,3A

PRODUCENT ZASTRZEGA SOBIE PRAWO DO ZMIANY DANYCH TECHNICZNYCH.

TECH STEROWNIKI

Deklaracja zgodności UE

Firma TECH STEROWNIKI II Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością, z siedzibą w Wieprzu (34-122), przy ulicy Biała Droga 31, deklaruje na wyłączną odpowiedzialność, że produkowany przez nas **K-600** spełnia wymagania Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady **2014/53/UE** z dnia 16 kwietnia 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich dotyczących udostępniania na rynku urządzeń radiowych, Rozporządzenia delegowanego Komisji (UE) 2022/30 z dnia 29 października 2021 r. uzupełniającego dyrektywę 2014/53/UE w zakresie zasadniczych wymagań dotyczących cyberbezpieczeństwa (art. 3 ust. 3 lit. d), e), dyrektywy **2009/125/WE** w sprawie wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią oraz **ROZPORZĄDZENIA MINISTRA PRZEDSIĘBIORCZOŚCI I TECHNOLOGII** z dnia 24 czerwca 2019 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie zasadniczych wymagań dotyczących ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym wdrażające dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/2102 z dnia 15 listopada 2017 r. zmieniającą dyrektywę 2011/65/UE w sprawie ograniczania stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (Dz. Urz. UE L 305 z 21.11.2017, str. 8).

Do oceny zgodności zastosowano normy zharmonizowane oraz normy techniczne:

PN-EN IEC 60730-2-9 :2019-06 art. 3.1a bezpieczeństwo użytkowania,

PN-EN 62479:2011 art. 3.1 a bezpieczeństwo użytkowania,

ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11) art.3.1b kompatybilność elektromagnetyczna,

ETSI EN 301 489-3 V2.1.1 (2019-03) art.3.1 b kompatybilność elektromagnetyczna,

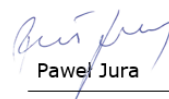
ETSI EN 300 220-2 V3.2.1 (2018-06) art.3.2 skuteczne i efektywne wykorzystanie widma radiowego,

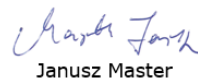
ETSI EN 300 220-1 V3.1.1 (2017-02) art.3.2 skuteczne i efektywne wykorzystanie widma radiowego,

EN 18031-1:2024 art. 3.3d wspólne wymagania bezpieczeństwa dla urządzeń radiowych, urządzenia radiowe podłączone do Internetu,

EN 18031-2:2024 art. 3.3e urządzenia radiowe przetwarzające dane, podłączone do Internetu,

PN EN IEC 63000:2019-01 RoHS.


Paweł Jura


Janusz Master

Prezesa firmy

Wieprz, **27.01.2026**

**TECH
TECH
STEROWNIKI**

Siedziba główna:

ul. Biała Droga 31, 34-122 Wieprz

Serwis:

ul. Skotnica 120, 32-652 Bulowice

infolinia: **+48 33 875 93 80**

e-mail: **serwis@techsterowniki.pl**

www.techsterowniki.pl