

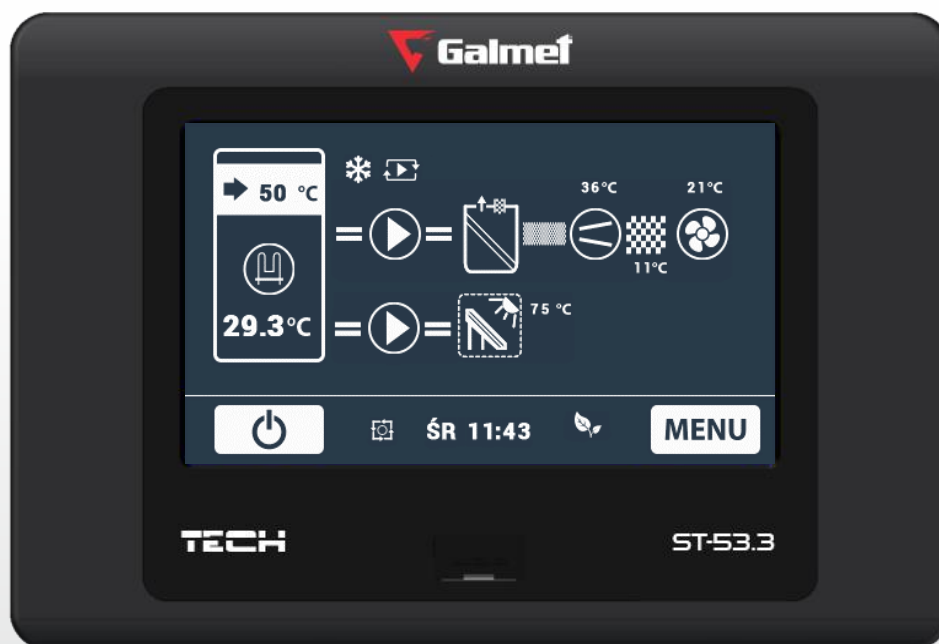
ELEKTRONIKA
UŻYTKOWA

WWW.TECHSTEROWNIKI.PL

INSTRUKCJA OBSŁUGI

ST-53.3

PL



WWW.TECHSTEROWNIKI.PL

I.	Bezpieczeństwo	4
II.	Opis urządzenia	5
III.	Zasada działania	5
IV.	Montaż sterownika	8
V.	Menu sterownika	10
1.	Party	10
2.	Legionella	10
3.	Ustawienia zegara	10
4.	Ustawienia daty	10
5.	Temperatura zadana zbiornika	10
6.	Antyzamarzanie	10
7.	Harmonogram tygodniowy	11
8.	Harmonogram kolektora	11
9.	Pompa cyrkulacyjna	12
10.	Ustawienia ekranu	12
11.	Informacja o programie	12
12.	Zabezpieczenia	12
13.	Język	12
14.	Sterowanie pokojówką	12
15.	Moduł Ethernet	12
16.	Ilość energii wytworzonej	13
17.	Ilość energii wytworzonej - miesiąc	13
18.	Czas pracy	13
19.	Menu serwisowe	13
20.	Czuwanie	13
VI.	Menu serwisowe	13
1.	Praca ręczna	13
2.	Rozmrażanie	14
3.	Min.Temperatura pracy	15
4.	Histereza min. temperatury pracy	15
5.	Praca grzałki poniżej min. temp. pracy	15
6.	Dodatkowe źródło ciepła	15
7.	Parametry dodatkowego źródła ciepła	16
A)	Parametry kolektora słonecznego	16
B)	Parametry kotła	17
8.	Histereza temp. zadanej zbiornika	17

9.	Temperatura progu eco-eco+.....	17
10.	Histereza progu ECO-ECO+.....	17
11.	Ochrona instalacji.....	18
12.	Temperatura awaryjna.....	18
13.	Opóźnienie sprężarki.....	18
14.	Min.czas postoju sprężarki.....	18
15.	Presostat wysokiego ciśnienia.....	18
16.	Presostat niskiego ciśnienia.....	18
17.	Temperatura funkcji Legionella.....	18
18.	Czas trwania funkcji Legionella.....	18
19.	Maks.czas funkcji Legionella.....	18
20.	Przypomnienie funkcji Legionella.....	18
21.	Wyświetlanie temp.dodatkowych.....	18
22.	Wyświetlanie pojemności zbiornika.....	19
22.	Edycja numeru telefonu.....	19
23.	Kasuj alarm temp.kontrolnej.....	19
24.	Zmiana kodu serwisowego.....	19
25.	Ustawienia fabryczne.....	19
26.	Test USB.....	19
27.	Menu producenta.....	19
VII.	Zabezpieczenia.....	19
VIII.	Konserwacja.....	20
IX.	Aktualizacja oprogramowania.....	20
X.	Dane techniczne.....	20

KN.18.03.29

I. BEZPIECZEŃSTWO

Przed przystąpieniem do użytkowania urządzenia należy przeczytać uważnie poniższe przepisy. Nieprzestrzeganie tych instrukcji może być przyczyną obrażeń i uszkodzeń urządzenia. Niniejszą instrukcję należy starannie przechowywać. 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. 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 urządzenie nie jest podłączone 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.
- Urządzenie nie jest przeznaczone 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 w dniu 29.03.2018 roku mogły nastąpić zmiany w wyszczególnionych w niej produktach. Producent zastrzega sobie prawo do dokonania zmian konstrukcji, czy odstępstw od ustalonej kolorystyki. 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.



II. OPIS URZĄDZENIA

Sterownik ST-53.3 przeznaczony jest do obsługi powietrzno – wodnej pompy ciepła. Zadaniem tego urządzenia jest sterowanie pracą sprężarki, wentylatora, grzałki, pompy cyrkulacyjnej oraz pompy dodatkowego źródła ciepła.

Funkcje realizowane przez sterownik:

- sterowanie wentylatorem
- sterowanie pracą pompy
- sterowanie pompą cyrkulacyjną
- sterowanie pracą sprężarki
- sterowanie pracą grzałki
- sterowanie zaworem rozmrażania
- sterowanie pracą pompy dodatkowego źródła ciepła

Zalety sterownika:

- duży, dotykowy wyświetlacz LCD
- czujnik temperatury zbiornika (CWU)
- czujnik temperatury kontrolnej agregatu
- czujnik temperatury dodatkowego źródła ciepła
- opcjonalnie: czujnik solarny (przy zastosowaniu kolektora słonecznego w instalacji)
- obudowa wykonana z wysokiej jakości materiałów odpornych na wysokie i niskie temperatury

III. ZASADA DZIAŁANIA

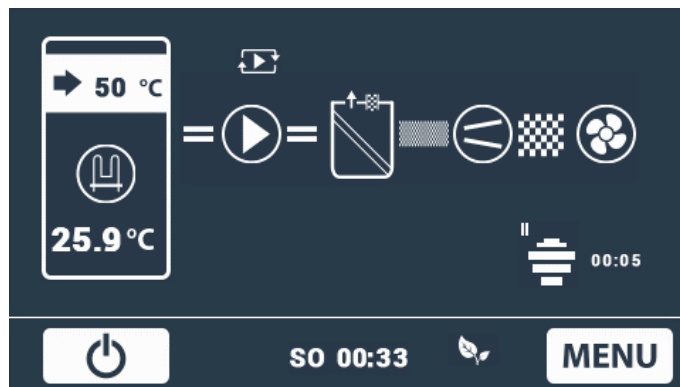
Pompa ciepła zawiera jedną wytwornicę ciepła oraz opcjonalnie grzałkę elektryczną za pomocą których ciepło gromadzone jest w zasobniku i ogrzewane do zadanej temperatury. Pompa posiada węzownicę przygotowaną do podłączenia zewnętrznego źródła ciepła np. kotła C.O. Pompa ciepła pobiera ciepło z otaczającego je powietrza i wykorzystuje je do ogrzania wody w zasobniku.

Powietrzno – wodna pompa ciepła dostarcza energię zmagazynowaną w powietrzu i przenosi ją na wyższy poziom energetyczny. Energia zgromadzona w zasobach naturalnych ma zbyt niską temperaturę, aby mogła być bezpośrednio wykorzystana do ogrzewania.

Sterownik ST-53.3 jest przystosowany do obsługi kolektora słonecznego. Parametry pracy dotyczące kolektora słonecznego dostępne są w menu serwisowym sterownika.

Sterownik ST-53.3 może pracować według różnych schematów pracy pompy:

- **Small** – wentylator + sprężarka + pompa górnego źródła



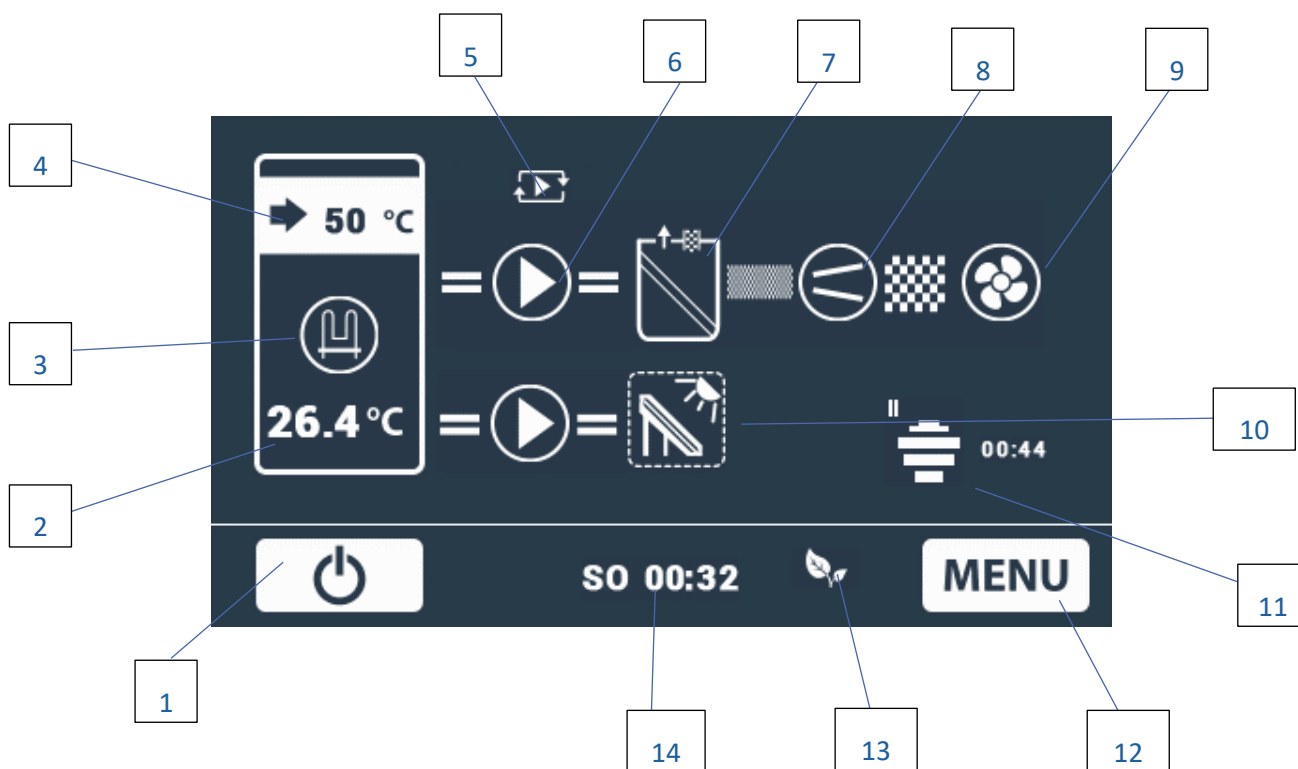
- **Basic** - wentylator + sprężarka



- **Basic + odszranianie** – wentylator + sprężarka + zawór odszraniania



Do każdego schematu można dołączyć dodatkowe źródło ciepła. W zależności od wybranego schematu i wybranego dodatkowego źródła ciepła ekran główny ulegnie zmianie. Poniżej przedstawiono opis przykładowego ekranu głównego.



1. Tryb czuwania (standby)
2. Aktualna temperatura zbiornika
3. Grzałka elektryczna
4. Zadana temperatura zbiornika
5. Ikona informująca o załączonej pompie cyrkulacyjnej
6. Pompa – ikona widoczna w zależności od wybranego schematu działania
7. Wymiennik
8. Sprężarka
9. Wentylator
10. Dodatkowe źródło ciepła (w tym przykładzie – kolektor słoneczny) – ikona widoczna wyłącznie w przypadku załączenia dodatkowego źródła ciepła.
11. Pozostały czas postoju sprężarki
12. Wejście do menu sterownika
13. Ikona informująca o aktywnym trybie pracy lub o awarii (symbol „!”)
14. Aktualny dzień tygodnia oraz godzina

Duży wyświetlacz dotykowy i czytelnie zaprojektowana grafika sterownika ST-53.3 pozwala na bardzo wygodną i niemal intuicyjną obsługę szeregu urządzeń, w jakie wyposażona jest pompa ciepła.

Ekran główny obrazowo przedstawia pracę urządzeń wyposażenia pompy ciepła, dzięki czemu użytkownik ma możliwość bezpośredniej kontroli i nadzoru wszystkich podstawowych parametrów systemu. Ruchoma animacja urządzenia świadczy o jego aktywnej pracy.

Podczas widoku ekranu głównego, po kliknięciu w zasobnik, w szybki sposób można zmienić zadaną temperaturę zbiornika. W podobny sposób można zmienić czas oraz przejść do **menu**.

IV. MONTAŻ STEROWNIKA

Sterownik powinien być montowany przez osobę z odpowiednimi kwalifikacjami.



OSTRZEŻENIE

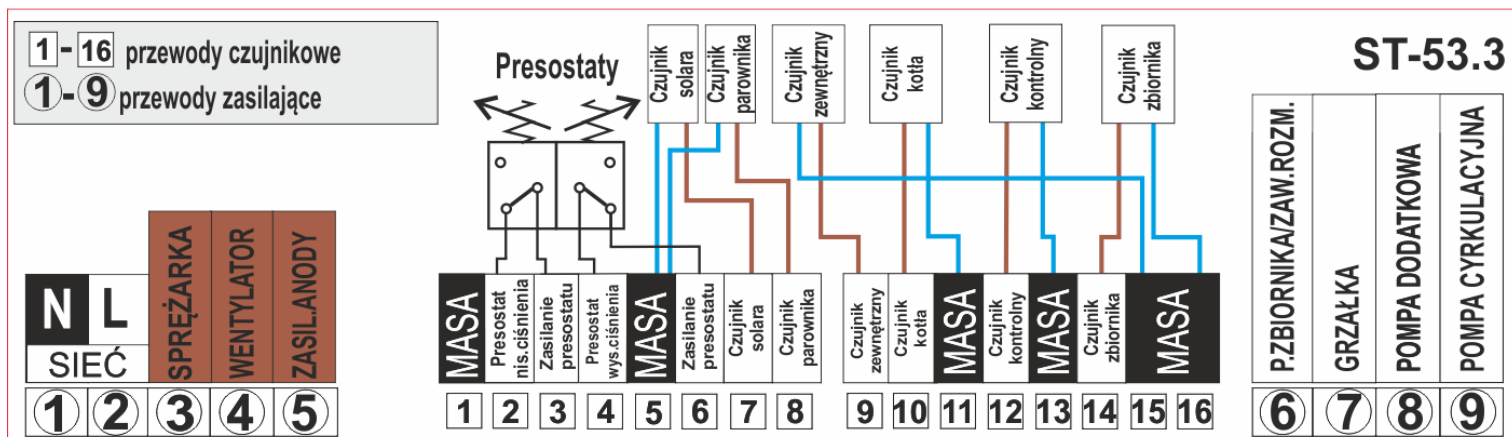
Niebezpieczeństwo dla życia w wyniku porażenia prądem elektrycznym na przyłączach pod napięciem. Przed pracami przy regulatorze należy odłączyć dopływ prądu i zabezpieczyć przed przypadkowym włączeniem.



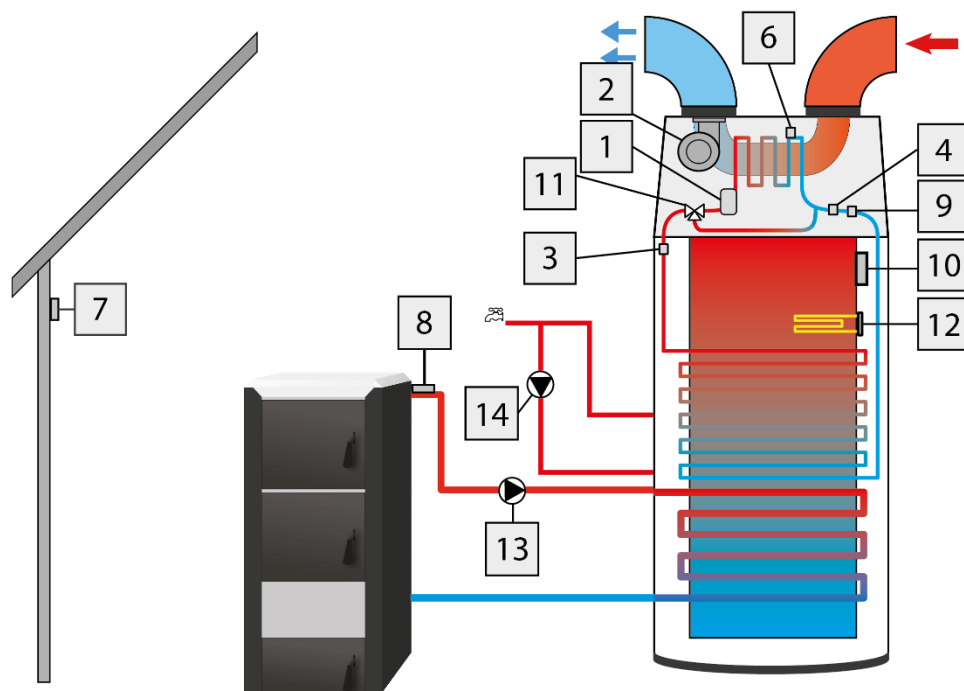
OSTRZEŻENIE

Błędne podłączenie przewodów może spowodować uszkodzenie regulatora!

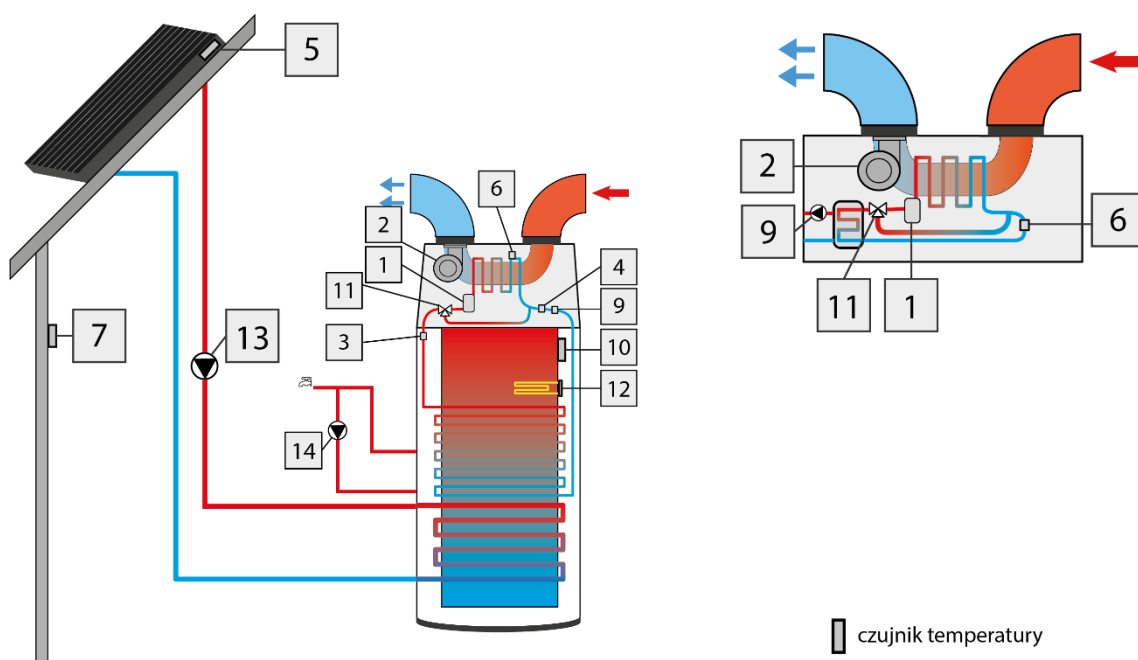
W tylnej części sterownika znajdują się złączki, do których należy wpiąć czujniki oraz urządzenia obsługiwane przez sterownik.



Przykładowy schemat instalacji i podpięcia:




Przykładowy schemat instalacji i podpięcia w przypadku stosowania kolektora słonecznego:



Schemat poglądowy – schemat nie zastępuje projektu instalacji. Ma na celu pokazanie możliwości rozbudowy sterownika. Na przedstawionym schemacie instalacji grzewczej nie zamieszczono elementów odcinających i zabezpieczających dla wykonania jej fachowego montażu.

V. MENU STEROWNIKA

Po naciśnięciu ikony menu użytkownik przechodzi do przeglądu kart z poszczególnymi funkcjami. Aby przejść do edycji wybranego parametru należy dotknąć ikonę symbolizującą tą funkcję. Ponowne dotknięcie przenosi użytkownika do ekranu umożliwiającego zmianę ustawień. Zatwierdzenie wprowadzonych zmian następuje po dotknięciu dowolnego miejsca na ekranie, albo ikony zatwierdzenia: .

1. PARTY

Po załączeniu trybu Party woda w zbiorniku pompy ciepła osiąga temperaturę zadaną w najszybszym możliwym czasie. Aktywowanie tego trybu spowoduje załączenie wszystkich dostępnych źródeł ciepła.

2. LEGIONELLA

Dezynfekcja termiczna polega na podwyższeniu temperatury do wymaganej temperatury dezynfekcyjnej min. 60°C w całym obiegu C.W.U.

Nowe przepisy nakładają obowiązek dostosowania instalacji zbiornika do okresowej dezynfekcji termicznej przeprowadzanej w temperaturze wody nie niższej niż 60°C (zalecana temp. 70°). Przewody, armatura i układ technologiczny przygotowania ciepłej wody muszą spełniać ten warunek.

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.

Po załączeniu trybu Legionella bojler nagrzewa się do temperatury 70°C (ustawienie fabryczne) i utrzymuje taką temperaturę przez 30 minut (ustawienie fabryczne), a następnie powraca do normalnego trybu pracy.

Od momentu załączenia dezynfekcji, temperatura 70°C musi zostać osiągnięta przez czas nie dłuższy niż 90 minut (ustawienie fabryczne), w przeciwnym wypadku funkcja ta dezaktywuje się samoczynnie.

Wszelkie zmiany ustawień dla tej funkcji możliwe są wyłącznie w trybie serwisowym.

3. USTAWIENIA ZEGARA

Za pomocą ustawienia zegara użytkownik definiuje aktualny czas. Ustawienie czasu jest niezbędne do prawidłowego działania *Tygodniówki*.

4. USTAWIENIA DATY

Przy pomocy tej funkcji użytkownik ustawia aktualny dzień tygodnia. Ustawienie dnia tygodnia jest niezbędne do prawidłowego działania *Tygodniówki*.

5. TEMPERATURA ZADANA ZBIORNIKA

Funkcja ta służy do ustawienia temperatury zadanej zbiornika; temperaturę tą można również zmienić bezpośrednio z ekranu głównego sterownika po kliknięciu w zasobnik.

6. ANTYZAMARZANIE

Przy pomocy tej funkcji użytkownik precyzuje działania antyzamarzania, które służy ochronie instalacji przed zamarzaniem. Po spadku temperatury poniżej określonego progu temperatury (fabrycznie ustawiony próg to 5°C) pompa ciepła lub grzałka łączy się na stałe; jej wyłączenie nastąpi, gdy temperatura w obiegu osiągnie wartość progu temperatury powiększonego o 3°C (czyli w przypadku fabrycznego ustawienia będzie to wartość 8°C). Użytkownik może

wybrać na które urządzenie ma działać funkcja antyzamarzania (grzałka czy pompa ciepła) oraz może ustawić próg temperatury.

7. HARMONOGRAM TYGODNIOWY

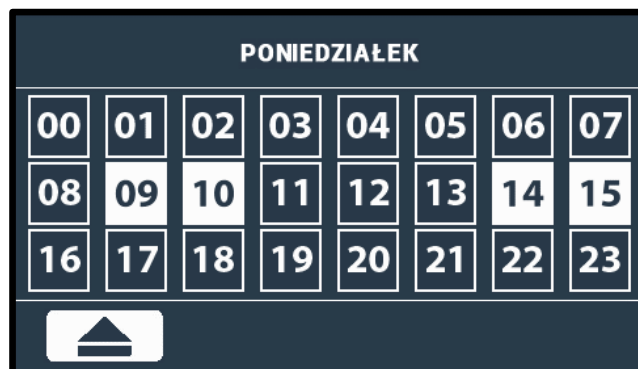
Funkcja ta służy do programowania aktywności pompy ciepła w dobowym cyklu pracy dla poszczególnych dni tygodnia z dokładnością do jednej godziny.

1. Po naciśnięciu ikony edycji tygodniówki pojawia się ekran wyboru dnia tygodnia, którego nastawy chcemy edytować:


Za pomocą strzałek zmieniamy dzień tygodnia, w momencie gdy wybrany jest ten dzień, którego nastawy chcemy zmienić klikamy w jego ikonę.



2. Na wyświetlaczu sterownika pojawia się ekran zmiany nastaw:



Zaznaczamy godziny, w których pompa ciepła ma być aktywna (na powyższym zrzucie ekranu zaznaczone zostały godziny: „09” oraz „10” a następnie „14” oraz „15” – oznacza to, że pompa ciepła ma być aktywna w godzinach 09:00-10:59 a następnie w godzinach 14:00-15:59).

Po ustawieniu żądanych nastaw dla całego dnia klikamy w ikonę  zatwierdzając nastawy.

UWAGA



Aby sterowanie tygodniowe było aktywne po wybraniu ustawieniu poszczególnych przedziałów czasowych działania pompy ciepła należy załączyć sterowanie tygodniowe (*Menu>> Harmonogram tygodniowy>>Harmonogram tygodniowy aktywny*).

8. HARMONOGRAM KOLEKTORA

Funkcja ta służy do programowania aktywności kolektora słonecznego w dobowym cyklu z dokładnością do jednej godziny.

Zaznaczamy godziny, w których kolektor ma być aktywny. Po ustawieniu żądanych nastaw dla całego dnia klikamy w ikonę znajdującą się z prawej strony ekranu, aby zatwierdzić nastawy.

9. POMPA CYRKULACYJNA

Istnieje możliwość podłączenia pompy cyrkulacyjnej – w tym miejscu menu użytkownik po aktywowaniu pompy cyrkulacyjnej (zaznaczenie ikony *Pompa aktywna*) ma możliwość ustawienia poszczególnych parametrów pracy tej pompy – czas pracy, czas przerwy oraz godziny a także dni tygodnia w których pompa może być aktywna.

10. USTAWIENIA EKRANU

Funkcja pozwala dostosować jasność ekranu aktywnego oraz jasność wygaszacza.

11. INFORMACJA O PROGRAMIE

Po uruchomieniu tej opcji na wyświetlaczu pojawi się nazwa producenta wraz z wersją oprogramowania sterownika.



UWAGA

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

12. ZABEZPIECZENIA

Dla zabezpieczenia urządzenia przed niepożądanymi zmianami nastaw np. przez dzieci, wprowadzono blokadę, która uruchamia się po czasie bezczynności. Przy pomocy tej funkcji ustawia się aktywność tego zabezpieczenia oraz wpisuje się kod PIN, za pomocą którego będzie można uruchomić zablokowany sterownik.

13. JĘZYK

Funkcja umożliwia zmianę wersji językowej sterownika.

14. STEROWANIE POKOJÓWKĄ

Po załączeniu opcji <Włącz> funkcja pozwala na sterowanie regulatorem pokojowym. W tym celu należy wpiąć regulator pokojowy w odpowiednie miejsce w sterowniku ST-53.3 (patrz schemat montażu).

15. MODUŁ ETHERNET

Moduł internetowy to urządzenie pozwalające na zdalną kontrolę pracy instalacji. Użytkownik może kontrolować na ekranie komputera, tabletu, czy telefonu komórkowego stan wszystkich urządzeń instalacji. Oprócz możliwości podglądu temperatury czujników użytkownik ma możliwość wprowadzenia zmian temperatur zadanych dla pomp. Moduł może również obsługiwać kolektor słoneczny.

Po załączeniu modułu internetowego i wybraniu opcji Rejestracja użytkownik generuje kod potrzebny do zarejestrowania sterownika na stronie emodul.eu. Po wybraniu opcji DHCP sterownik automatycznie pobierze parametry z sieci lokalnej takie jak: adres IP, maska IP, adres bramy i 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.



UWAGA

Sterowanie tego typu jest możliwe wyłącznie po zakupieniu i podłączeniu do sterownika dodatkowego modułu sterującego ST-505 lub WiFi RS, który nie jest załączany w standardzie do sterownika.

16. ILOŚĆ ENERGII WYTWORZONEJ

Po wejściu w tę opcję pokazuje się ekran ilości wytworzonej energii przez pompę ciepła w ciągu doby, tygodnia, miesiąca i roku.

ILOŚĆ ENERGII WYTWORZONEJ	
DOBA	0,00 KWH
TYDZIEŃ	0,00 KWH
MIESIĄC	0,00 KWH
ROK	0,00 KWH



17. ILOŚĆ ENERGII WYTWORZONEJ - MIESIĄC

Po wejściu w tę opcję pokazuje się ekran ilości wytworzonej energii przez pompę ciepła w ciągu poszczególnych miesięcy.

ILOŚĆ ENERGII WYTWORZONEJ - MIESIĄC			
STYCZEŃ	0,00 KWH	LIPIEC	0,00 KWH
LUTY	0,00 KWH	SIERPIEŃ	0,00 KWH
MARZEC	0,00 KWH	WRZESIEŃ	0,00 KWH
KWIECIEŃ	0,00 KWH	PAŹDZIERNIK	0,00 KWH
MAJ	0,00 KWH	LISTOPAD	0,00 KWH
CZERWIEC	0,00 KWH	GRUDZIEŃ	0,00 KWH



18. CZAS PRACY

Po wejściu w tę opcję pokazuje się ekran czasu pracy poszczególnych urządzeń: pompa ciepła, sprężarka, anoda, grzałka, pompa cyrkulacyjna.

19. MENU SERWISOWE

Aby uruchomić menu serwisowe sterownika należy wprowadzić czterocyfrowy kod dostępu. Fabrycznie kod ten ustawiony jest na: 1111. W razie potrzeby kod ten można zmienić na inny w menu serwisowym.

20. CZUWANIE

Funkcja ta pozwala załączyć tryb czuwania w sterowniku (standby) - urządzenia wykonawcze instalacji zostaną odłączone. Aktywna pozostaje funkcja antyzamarzanie – w przypadku spadku temperatury poniżej określonego progu pompa ciepła lub grzałka załącza się. Przycisku tego używa się kiedy zachodzi konieczność natychmiastowego wyłączenia wszystkich urządzeń.

VI. MENU SERWISOWE

Aby uruchomić menu serwisowe sterownika należy wprowadzić czterocyfrowy kod dostępu. Fabrycznie kod ten ustawiony jest na:1111. W razie potrzeby kod ten można zmienić na inny w menu serwisowym.

Obsługa menu serwisowego odbywa się analogicznie jak menu główne – po wejściu do menu serwisowego użytkownik przechodzi do przeglądu kart z poszczególnymi funkcjami. W menu serwisowym znajduje się sześć kart z maksymalnie trzema funkcjami na każdej z nich. W przypadku załączenia niektórych funkcji w menu serwisowym pojawiają się dodatkowe opcje – liczba kart może się zmienić.

1. PRACA RĘCZNA

Po wyborze tej funkcji widok ekranu przestawia się na widok instalacji, gdzie klikając na wyświetlaczu w wybrane urządzenie dokonuje się jego załączenia/wyłączenia w celu sprawdzenia poprawności jego działania.

2. ROZMRAŻANIE

Proces rozmrażania poprzedzony jest wystąpieniem kilku czynników. W sytuacji, gdy temperatura zewnętrzna spadnie poniżej wartości progowej (parametr *Zewnętrzna temperatura graniczna*) sterownik sprawdza jak długo pracuje sprężarka. Jeśli upłynie określony czas pracy sprężarki sterownik sprawdza wartość delty rozmrażania (różnica pomiędzy temperaturą zewnętrzną a temperaturą parownika). W sytuacji, gdy delta przekroczy wartość progową (parametr *Delta rozmrażania*) funkcja rozmrażania zostaje uruchomiona. Jeśli jednak wartość delty jest niższa od wartości progowej sterownik „czeka” z włączeniem funkcji rozmrażania przez określony czas (parametr *Czas wymuszenia rozmrażania*) – po upłygnięciu tego czasu rozmrażanie jest załączane.

Przebieg procesu rozmrażania zależy od wybranego trybu:

- **Tryb zawór** - proces rozmrażania polega na wyłączeniu wentylatora – pracuje jedynie sprężarka oraz zawór rozmrażania – opcja nie dostępna po wyborze schematu „Basic” w menu producenta.
- **Tryb wentylatora** – proces rozmrażania polega na wyłączeniu wszystkich urządzeń (nie dotyczy dodatkowego źródła ciepła) oprócz wentylatora.

Rozmrażanie trwa do momentu, gdy temperatura parownika wzrośnie do określonej wartości (parametr *Temperatura końca rozmrażania*).

W sytuacji, gdy temperatura parownika nadal nie rośnie sterownik po upłygnięciu określonego czasu (parametr *Maksymalny czas rozmrażania*) wyłączy wszystkie urządzenia. Ponowna próba rozmrażania zostaje podjęta po upłygnięciu czasu postoju sprężarki.

Po zakończeniu procesu rozmrażania sterownik przechodzi w stan postoju.

Parametry funkcji rozmrażania:

- **Włącz rozmrażanie** - Parametr umożliwia aktywację funkcji rozmrażania.
- **Tryb rozmrażania** - Funkcja ta jest dostępna tylko w schematach: **Small** oraz **Basic + rozmrażanie**. Parametr umożliwia wybór trybu procesu rozmrażania – patrz opis wyżej.
- **Rozmrażanie ręczne** - Parametr umożliwia ręczne załączenie procesu rozmrażania z pominięciem spełnienia niektórych warunków (delta rozmrażania, czas trwania blokady rozmrażania oraz czas wymuszenia rozmrażania). Jedynym warunkiem koniecznym do możliwości ręcznego załączenia rozmrażania jest spadek temperatury zewnętrznej poniżej wartości progowej określonej w parametrze *Zewnętrzna temperatura graniczna*.
- **Delta rozmrażania** - Delta rozmrażania dotyczy różnicy temperatury zewnętrznej i temperatury parownika. W parametrze tym określamy wartość progową.
W sytuacji, gdy temperatura zewnętrzna spadnie poniżej określonej wartości (parametr *Zewnętrzna temperatura graniczna*) oraz upłynie określony czas pracy pompy ciepła (parametr *Czas trwania blokady rozmrażania*) sterownik na podstawie aktualnej wartości delty uruchamia proces rozmrażania (jeśli wartość progowa jest przekroczona).
- **Zewnętrzna temperatura graniczna** - Parametr ten określa wartość temperatury zewnętrznej poniżej której aktywowana jest procedura rozmrażania.

- **Temperatura końca rozmrażania** - Parametr ten określa wartość temperatury parownika, po osiągnięciu której zostaje zakończony proces rozmrażania a sterownik powraca do normalnego trybu pracy.
- **Czas trwania blokady rozmrażania** - Parametr określa czas pracy sprężarki, jaki musi upłynąć, aby możliwe było uruchomienie procesu rozmrażania.

W sytuacji, gdy temperatura zewnętrzna spadnie poniżej granicznej wartości sterownik „sprawdza” jak długo pracuje sprężarka – w momencie, gdy upłynie czas trwania blokady rozmrażania sterownik przechodzi do kolejnego etapu rozmrażania.

- **Czas wymuszenia rozmrażania** - Parametr ten określa czas po którym zostanie uruchomiony proces rozmrażania niezależnie od wartości delty. Czas ten liczony jest od momentu załączenia sprężarki.
- **Maksymalny czas rozmrażania** - Parametr ten określa maksymalny czas trwania procesu rozmrażania. Po upłynięciu tego czasu proces rozmrażania zostanie wyłączony niezależnie od temperatury parownika. W takiej sytuacji sterownik wyłącza wszystkie podłączone urządzenia a cały proces rozmrażania zostaje ponowiony po upłynięciu czasu postoju sprężarki.



UWAGA

Podczas rozmrażania nie uwzględniamy błędu presostatu niskiego ciśnienia

3. MIN.TEMPERATURA PRACY

Funkcja ta służy do ustawienia minimalnej temperatury (progowej) załączenia się pompy ciepła.

4. HISTEREZA MIN. TEMPERATURY PRACY

Histeresa minimalnej temperatury pracy wprowadza tolerancję dla progowej temperatury załączenia zapobiegając niepożądanym oscylacjom przy niewielkich wahaniami temperatury załączenia. Jest to różnica pomiędzy temperaturą załączenia pompy ciepła, a temperaturą jej wyłączenia (po spadku temperatury).

Przykład:

Gdy minimalna temperatura pracy ustawiona jest na 5°C, a histeresa zostanie ustawiona na 2°C, pompa ciepła zostanie załączona przy 5°C jednak, gdy temperatura na zewnątrz zacznie spadać, to po spadku temperatury do wartości 3°C pompa zostanie wyłączona.

5. PRACA GRZAŁKI PONIŻEJ MIN. TEMP. PRACY

Przy pomocy tej funkcji należy dokonać wyboru, czy poniżej minimalnej temperatury pracy grzałka będzie pracować (*Załącz*) elektrycznie dogrzewając wodę w zbiorniku, czy ma zostać wyłączona (*Wyłącz*).

6. DODATKOWE ŹRÓDŁO CIEPŁA

Przy pomocy tej funkcji użytkownik może załączyć / wyłączyć aktywność dodatkowego źródła ciepła. W momencie załączenia dodatkowego źródła ciepła w menu serwisowym pojawia się opcja Parametry dodatkowego źródła ciepła, która pozwala dostosować jego działanie do indywidualnych potrzeb użytkownika.

- **Brak** - Po wybraniu tej opcji sterownik nie będzie obsługiwać dodatkowego źródła ciepła.
- **Kolektor słoneczny** - Po wybraniu tej opcji sterownik będzie obsługiwać instalację wyposażoną w kolektor słoneczny. W menu serwisowym pojawią się dodatkowe parametry, które umożliwią konfigurację pracy kolektora. Na ekranie głównym pojawi się ikona kolektora słonecznego.
- **Kocioł C.O.** - Po wybraniu tej opcji sterownik będzie obsługiwać instalację wyposażoną w dodatkowe źródło ciepła - kocioł C.O. W menu serwisowym pojawią się dodatkowe parametry, które umożliwią konfigurację pracy dodatkowego źródła. Na ekranie głównym pojawi się ikona dodatkowego źródła.

7. PARAMETRY DODATKOWEGO ŹRÓDŁA CIEPŁA

A) PARAMETRY KOLEKTORA SŁONECZNEGO

- **Delta załączenia pompy**- Funkcja ta określa różnicę pomiędzy temperaturą kolektora i zbiornika, przy której pompa zaczyna pracować (jest to wartość progowa załączenia pompy).
- **Delta wyłączenia pompy** - Funkcja ta określa różnicę pomiędzy temperaturą kolektora i zbiornika, przy której pompa wyłączy się (aby nie schłodzić zbiornika).
- **Delta przegrzania** - Parametr ten dotyczy alarmowego załączania pompy w sytuacji nadmiernego wzrostu temperatury na kolektorze w trybie standby. W momencie, gdy temperatura wzrośnie do wartości *Temperatury przegrzania kolektora* pomniejszonej o wartość delty przegrzania pompa włączy się.
- **Temperatura przegrzania kolektora** - Jest to alarmowa temperatura kolektora. Jeśli temperatura kolektora osiągnie wartość *temperatury przegrzania kolektora* pomniejszona o wartość *delty przegrzania* nastąpi wymuszone uruchomienie pompy w celu schłodzenia paneli solarnych. Zrzut ciepłej wody nastąpi bez względu na zadaną temperaturę zbiornika. Pompa będzie pracować do czasu, gdy jego temperatura spadnie poniżej alarmowej o wartość delty przegrzania lub do chwili, gdy zbiornik osiągnie maksymalną dopuszczalną temperaturę.
- **Temperatura przegrzania zbiornika** - W przypadku nadmiernego wzrostu temperatury na panelach słonecznych sterownik załączy pompę dodatkową w celu schłodzenia kolektora. Pompa ta będzie pracować do momentu osiągnięcia przez zbiornik wartości progowej określonej w tym parametrze.
- **Wychładzanie zbiornika do zadanej** - Wychładzanie zbiornika do zadanej polega na załączeniu pompy dodatkowej w przypadku, gdy temperatura zbiornika przekroczy zadaną a panele słoneczne ulegną wychłodzeniu (np.: w nocy). Po załączeniu tej funkcji sterownik załączy pompę dodatkową w celu wychłodzenia zbiornika do poziomu zadanej temperatury.
- **Maksymalna temperatura kolektora** - Za pomocą tego ustawienia użytkownik deklaruje wartość maksymalnej alarmowej temperatury kolektora, przy której może nastąpić uszkodzenie pompy. Temperaturę tą należy ustawić zgodnie z danymi technicznymi posiadanego kolektora. Z uwagi na zjawisko „żelowania” glikolu w wysokich temperaturach i niebezpieczeństwo uszkodzenia pompy solarnej, po osiągnięciu alarmowej temperatury maksymalnej nastąpi jej wyłączenie (regulator przechodzi do trybu przegrzania kolektora.).
- **Temperatura Antyzamarzania kolektora** - Ze względu na różną temperaturę zamarzania płynu w instalacji solarnej, wprowadzona została temperatura antyzamarzania. Parametr ten określa minimalną bezpieczną temperaturę, przy której nie dojdzie do zamarzania płynu glikolowego (temperatura mierzona na kolektorze). W przypadku znacznego spadku temperatury kolektora (do wartości tego parametru) pompa załączy się i będzie pracować w sposób ciągły, do czasu ocieplenia kolektora do bezpiecznej temperatury. Zakres nastaw tego współczynnika zawiera się w przedziale -50 : +10°C.
- **Minimalna temperatura kolektora** - Parametr ten określa wartość progową temperatury kolektora poniżej której pompa nie załączy się nawet jeśli zostanie osiągnięta delta załączenia pompy solarnej.

- **Opóźnienie załączenia pompy ciepła** - W sytuacji, gdy temperatura kolektora spadnie poniżej temperatury zbiornika załącza się pompa ciepła z zaprogramowanym w tym parametrze opóźnieniem.
- **Próbkowanie obiegu** - Funkcja ta umożliwia wyłączenie lub załączenie próbkowania obiegu, które ma na celu aktualizację odczytu temperatury polegającą na krótkim załączeniu pompy kolektora (gdy nie są spełnione normalne warunki załączenia pompy). Próbkowanie obiegu może być zależne od temperatury (zaznaczona opcja *Próbkowanie temperaturowe*) lub od czasu (zaznaczona opcja *Próbkowanie czasowe*).

W przypadku próbkowania temperaturowego pompa załącza się na chwilę po każdorazowym wzroście temperatury kolektora o 3°C.

W przypadku próbkowania czasowego pompa załącza się z częstotliwością określoną przez użytkownika w parametrze *Przerwa próbkowania* na czas określony w parametrze *Czas próbkowania*.

Niezależnie od rodzaju próbkowania nie będzie ono aktywne jeśli temperatura kolektora spadnie poniżej wartości progu załączenia próbkowania.

B) PARAMETRY KOTŁA

- **Temperatura załączenia dodatkowego źródła ciepła** - Opcja ta służy do ustawiania *temperatury załączenia pompy dodatkowego źródła ciepła* (jest to temperatura mierzona na czujniku dodatkowego źródła). Poniżej nastawionej temperatury pompa dodatkowego źródła nie pracuje, a powyżej tej temperatury pompa ta jest załączona aż do osiągnięcia zadanej temperatury zbiornika.
- **Histeresa temperatury załączenia dodatkowego źródła ciepła** - Opcja ta służy do ustawiania histerezy temperatury przełączenia dodatkowego źródła ciepła na pompę ciepła. Jest to różnica pomiędzy temperaturą zadaną (czyli żądaną na pompie ciepła – gdy pompa dodatkowego źródła wyłączy się) a temperaturą ponownego załączenia pompy dodatkowego źródła ciepła po spadku temperatury na zbiorniku (na przykład: gdy temperatura zadana ma wartość 55°C a histeresa wynosi 3°C. Po osiągnięciu temperatury zadanej, czyli 55°C pompa dodatkowego źródła wyłącza się. Ponowne załączenie pompy dodatkowego źródła nastąpi po obniżeniu się temperatury do 52°C).
- **Praca źródła ciepła według harmonogramu tygodniowego** - Funkcja ta ustala, czy pompa dodatkowego źródła ciepła załączać się będzie równocześnie z ustawionym programem tygodniowym (Załącz), czy będzie pracować niezależnie, według ustawionej temperatury załączenia (Wyłącz).

8. HISTEREZA TEMP. ZADANEJ ZBIORNIKA

Opcja ta służy do ustawiania histerezy temperatury zbiornika. Jest to różnica pomiędzy temperaturą zadaną (czyli wymaganą temperaturą ciepłej wody – gdy pompa ciepła wyłączy się) a temperaturą powrotu pompy ciepła do pracy.

9. TEMPERATURA PROGU ECO-ECO+

Próg ECO – ECO + jest to temperatura zbiornika, przy której agregat zostaje wyłączony a dalsze dogrzewanie zbiornika zaczyna odbywać się przy pomocy grzałki lub/oraz dodatkowego źródła ciepła.

10. HISTEREZA PROGU ECO-ECO+

Opcja ta służy do ustawiania histerezy temperatury dla progu ECO – ECO + (odłączenie agregatu i załączenie dodatkowego źródła ciepła), w celu zapobiegnięcia niepotrzebnym oscylacjom. Jest to różnica pomiędzy temperaturą progowego wyłączenia agregatu a temperaturą powrotu agregatu do pracy (po spadku temperatury poniżej progu ECO - ECO +).

11. OCHRONA INSTALACJI

Działanie ochrony instalacji zależne jest od presostatu czyli czujnika różnicy ciśnień. W przypadku załączenia tej funkcji sygnał z przekaźnika presostatu o zbyt wysokim ciśnieniu wyłączy pompę i uruchomi alarm.

12. TEMPERATURA AWARYJNA

Temperatura awaryjna jest parametrem zabezpieczającym sprężarkę i agregat przed przegrzaniem. W przypadku niebezpiecznego wzrostu temperatury sprężarki (do temperatury awaryjnej) na czujniku kontrolnym nastąpi trwałe wyłączenie agregatu. W takim przypadku ponowne uruchomienie urządzenia możliwe jest wyłącznie za pośrednictwem serwisu producenta pompy ciepła.

13. OPÓŹNIENIE SPRĘŻARKI

Po uruchomieniu pompy ciepła, najpierw załącza się wentylator, a następnie po kilku sekundach sprężarka. Ustawienie to reguluje czas opóźnienia załączenia sprężarki po wentylatorze. Gdy pompa ciepła osiągnie próg ECO – ECO +, najpierw zostaje wyłączona sprężarka, a po ustawionym opóźnieniu wentylator.

14. MIN.CZAS POSTOJU SPRĘŻARKI

Parametr ten pozwala na określenie minimalnego czasu przerwy w pracy po zakończeniu cyklu sprężarki.

15. PRESOSTAT WYSOKIEGO CIŚNIENIA

Parametr pozwala na wybór stosowanego rodzaju presostatu wykrywającego wysokie ciśnienie – zwierny lub rozwierny.

16. PRESOSTAT NISKIEGO CIŚNIENIA

Parametr pozwala na wybór stosowanego rodzaju presostatu wykrywającego niskie ciśnienie – zwierny lub rozwierny.

17. TEMPERATURA FUNKCJI LEGIONELLA

Jest to temperatura zadana podczas trwania dezynfekcji termicznej (funkcja Legionella).

18. CZAS TRWANIA FUNKCJI LEGIONELLA

Za pomocą tej funkcji ustawia się czas trwania dezynfekcji (w minutach) w którym temperatura zadana dezynfekcji będzie utrzymywać się na stałym ustawionym poziomie (*Temperatura funkcji Legionella*).

19. MAKS.CZAS FUNKCJI LEGIONELLA

Jest to maksymalny całkowity czas trwania dezynfekcji (funkcji LEGIONELLA) od momentu załączenia (bez względu na temperaturę podczas załączenia). W przypadku gdy zbiornik nie osiągnie zadanej temperatury dezynfekcji lub nie utrzyma przez czas trwania funkcji LEGIONELLA zadanej temperatury, to po czasie maksymalnym sterownik powróci do podstawowego trybu pracy.

20. PRZYPOMNIENIE FUNKCJI LEGIONELLA

Funkcja ta określa ilość dni, po których na wyświetlaczu sterownika wyświetli się komunikat z przypomnieniem o przeprowadzeniu dezynfekcji termicznej zbiornika. Przypomnienie takie można ustalić maksymalnie na 99 dni (fabrycznie 10). W przypadku ustawienia wartości 0, przypomnienie zostanie wyłączone.

21. WYŚWIETLANIE TEMP.DODATKOWYCH

Po włączeniu tej opcji będą widoczne na ekranie głównym dodatkowe temperatury: temperatura kontrolna, temperatura zewnętrzna, temperatura dodatkowa.

22. WYŚWIETLANIE POJEMNOŚCI ZBIORNIKA

Funkcja służy do wyboru pojemności zbiornika (200, 270 lub 300 litrów). Fabrycznie wyświetlanie pojemności zbiornika jest wyłączone.

22. EDYCJA NUMERU TELEFONU

Za pomocą tego ustawienia można edytować numer serwisowy, który jest wyświetlany w menu użytkownika (Informacje o programie).

23. KASUJ ALARM TEMP.KONTROLNEJ

Parametr ten jest chroniony dodatkowym kodem i jest ściśle związany z funkcją <temperatura awaryjna>. Skasowania blokady zabezpieczającej może dokonać wyłącznie serwis producenta pompy ciepła.

24. ZMIANA KODU SERWISOWEGO

Przy pomocy tej funkcji można zmienić kod dostępu do menu serwisowego.

25. 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 opcje ustawienia fabryczne traci się wszystkie własne nastawienia pompy ciepła (zapisane w menu użytkownika) na rzecz ustawień zapisanych przez producenta sterownika.

26. TEST USB

Funkcja przeznaczona dla serwisantów. Pozwala na przetestowanie wejścia USB w sterowniku.

27. MENU PRODUCENTA

Opcja ta jest dostępna wyłącznie dla producenta sterownika.

VII. ZABEZPIECZENIA

W celu zapewnienia maksymalnie bezpiecznej i bezawaryjnej pracy regulator posiada kilka zabezpieczeń. W przypadku wystąpienia alarmu załącza się sygnał dźwiękowy i na wyświetlaczu pojawia się odpowiedni komunikat. Aby sterownik powrócił do pracy należy wcisnąć OK na ekranie dotykowym.

W alarmie możliwa jest praca ręczna, ale należy całkowicie się upewnić, czy nasze działania nie spowodują szkód.

Sterownik posiada następujące zabezpieczenia alarmowe:

1. Alarm czujnika dodatkowego.
2. Alarm czujnika kontrolnego (sprężarki).
3. Alarm czujnika zbiornika.
4. Alarm czujnika zewnętrznego.
5. Alarm czujnika parownika
6. Alarm instalacji.

UWAGA: nie należy stosować bezpiecznika o wyższej wartości. Założenie bezpiecznika o większej wartości może spowodować uszkodzenie sterownika.

VIII. KONSERWACJA

W sterowniku **ST-53.3** należy przed sezonem grzewczym i w czasie jego trwania sprawdzić stan techniczny przewodów. Należy również sprawdzić mocowanie sterownika, oczyścić z kurzu i innych zanieczyszczeń.

IX. AKTUALIZACJA OPROGRAMOWANIA

Aby wgrać nowe oprogramowanie należy wyłączyć sterownik z sieci. Do gniazda USB należy włożyć PenDrive z nowym oprogramowaniem. Następnie włączamy sterownik do sieci. Pojedynczy sygnał dźwiękowy oznacza rozpoczęcie wgrwania nowego oprogramowania.

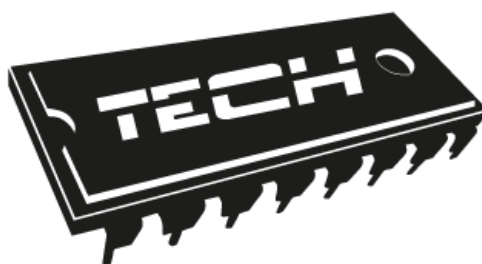


UWAGA

Proces wgrwania nowego oprogramowania do sterownika może być przeprowadzany jedynie przez wykwalifikowanego instalatora. Aktualizacja oprogramowania przywróci ustawienia fabryczne.

X. DANE TECHNICZNE

Wyszczególnienie	Wartość
Zakres regulacji temperatury	od 30°C do 65°C
Napięcie zasilania	230V/50Hz +/- 10%
Pobór mocy	max. 7W
Wytrzymałość temperaturowa czujników	od -25°C do 95°C
Temperatura otoczenia	od 5°C do 50°C
Obciążenie wyjścia sprężarki	1,1A
Obciążenie wyjścia wentylatora	0,6A
Obciążenie wyjścia pomp	0,5A
Obciążenie wyjścia grzałki	2A
Wkładka bezpiecznikowa	6,3A



Deklaracja zgodności UE

Firma TECH STEROWNIKI Sp. z o. o. Sp. k., z siedzibą w Wieprzu 34-122, przy ulicy Biała Droga 31, deklaruje na wyłączną odpowiedzialność, że produkowany przez nas **ST-53.3**, spełnia wymagania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady **2014/35/UE** z dnia 26 lutego 2014 roku w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do **udostępniania na rynku sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia** (Dz.Urz. UE L 96 z 29.03.2014, strona 357) i dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady **2014/30/UE** z dnia 26 lutego 2014 roku w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do **kompatybilności elektromagnetycznej** (Dz. Urz. UE L 96 z 29.03.2014, strona 79), dyrektywy **2009/125/WE** w sprawie wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 8 maja 2013 roku „W sprawie zasadniczych wymagań dotyczących ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym” wdrażającego postanowienia dyrektywy **ROHS 2011/65/WE**.

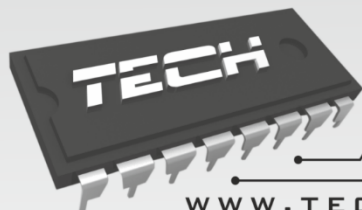
Do ocen zgodności zastosowano normy zharmonizowane **PN-EN 60730-2-9:2011, PN-EN 60730-1:2016-10**.


PAWEŁ JURA


JANUSZ MASTER

WŁAŚCICIELE TECH SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ SP. K.

Wieprz, 29.03.2018



ELEKTRONIKA
UŻYTKOWA

WWW.TECHSTEROWNIKI.PL

TECH STEROWNIKI

Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k.

*Biała Droga 31
34-122 Wieprz*

SERWIS

**32-652 Bulowice,
ul. Skotnica 120**

**Tel. +48 33 8759380, +48 33 3300018
+48 33 8751920, +48 33 8704700
Fax. +48 33 8454547**

serwis@techsterowniki.pl

Zgłoszenia serwisowe przyjmowane są:

Pn. - Pt.

7:00 - 16:00

Sobota

9:00 - 12:00