

Przewodnik po IMS-PC

Table of contents

| | |
|-----------------------------------|----|
| Czym jest IMS ? | 3 |
| Parametry i certyfikaty..... | 4 |
| Instalacja IMS-PC..... | 7 |
| Konfiguracji WiFi. | 9 |
| Pierwsze logowanie. | 13 |
| Panel Informacyjny. | 14 |
| Timer. | 18 |
| Krzywa Grzewcza i AdaptIMS | 23 |
| Ustawienia. | 27 |
| Parametry..... | 47 |
| Konfiguracja..... | 50 |
| Konfiguracja termohigrometru..... | 60 |



IMS-PC – zaawansowany system zarządzania pompą ciepła

IMS-PC to nowoczesny system zarządzania pompą ciepła, który oferuje użytkownikowi szereg funkcji, zapewniających łatwą kontrolę nad pracą urządzenia. Dzięki interaktywnemu panelowi sterowania, IMS umożliwia monitorowanie i regulację różnych parametrów, co pozwala na osiągnięcie optymalnej wydajności oraz komfortu cieplnego w budynku.

1. Monitorowanie i kontrola pracy pompy ciepła

IMS-PC pozwala na bieżąco monitorować i kontrolować najważniejsze parametry pracy pompy ciepła. Dzięki temu użytkownik ma pełną kontrolę nad urządzeniem, co pozwala na:

- Śledzenie **temperatury pomieszczeń** oraz **temperatury zewnętrznej**.
- Obserwowanie **parametrów pracy** pompy ciepła, takich jak tryby pracy, zużycie energii czy status urządzenia.
- Optymalizowanie pracy urządzenia, co przekłada się na efektywność energetyczną i oszczędności.

2. Programowanie Timera

System IMS-PC umożliwia **programowanie timera**, co pozwala na precyzyjne ustawienie godzin i dni pracy pompy ciepła. Użytkownik może dostosować urządzenie do swoich preferencji, zaprogramować:

- Oczekiwaną **temperaturę** w danym czasie.
- Godziny **włączenia** i **wyłączenia** pompy.
- **Tryb pracy pompy ciepła** (np. ogrzewanie, chłodzenie).
- Ustawić **program pracy** dla każdej sekcji pompy, co pozwala na elastyczną kontrolę nad systemem grzewczym.

3. Integracja z innymi urządzeniami

IMS-PC można łatwo zintegrować z innymi systemami w domu, takimi jak **inteligentne systemy automatyki budowlanej** lub **systemy zarządzania energią**. Dzięki tej funkcji użytkownicy mogą:

- Tworzyć **kompleksowy system zarządzania energią** w budynku, który obejmuje kontrolę nie tylko nad pompą ciepła, ale również nad oświetleniem, klimatyzacją czy innymi urządzeniami.
- Optymalizować zużycie energii, co przekłada się na niższe rachunki za energię elektryczną.

4. Komunikacja z zewnętrznymi czujnikami

IMS-PC współpracuje z **zewnętrznymi czujnikami temperatury i wilgotności**, co umożliwia

dokładniejsze dostosowanie pracy pompy ciepła do warunków zewnętrznych. Dzięki temu system:

- Może **automatycznie dostosować parametry pracy** do aktualnej pogody, co zapewnia wyższą efektywność i oszczędności energetyczne.
- Umożliwia precyzyjne monitorowanie **warunków panujących wewnątrz i na zewnątrz budynku**, co wpływa na komfort cieplny w pomieszczeniach.

5. Diagnostyka systemu

IMS-PC posiada funkcję **diagnostyki**, która wyświetla bieżące parametry pracy urządzenia w zakładce "Parametry". Dzięki tej funkcji użytkownicy mogą:

- Na bieżąco monitorować stan systemu i jego **wydajność**.
- **Identyfikować potencjalne problemy**, które mogą wystąpić w trakcie pracy pompy ciepła.
- **Szybko reagować** na wszelkie nieprawidłowości, podejmując odpowiednie działania naprawcze.

6. Aktualizacje oprogramowania

IMS-PC umożliwia regularne **aktualizowanie oprogramowania**, co pozwala na:

- Korzystanie z najnowszych **funkcji i ulepszeń** w systemie.
- Łatwe **poprawianie błędów** oraz aktualizowanie ustawień w celu poprawy wydajności urządzenia.
- Gwarancję, że system pompy ciepła będzie zawsze działał zgodnie z najnowszymi standardami, zapewniając optymalną efektywność i niezawodność.

IMS-PC to system, który łączy w sobie zaawansowaną technologię, łatwość obsługi i możliwość pełnej personalizacji, dostosowując pracę pompy ciepła do indywidualnych potrzeb użytkownika i warunków panujących w budynku. Dzięki tym funkcjom możesz zapewnić optymalny komfort cieplny, jednocześnie oszczędzając energię i pieniądze.

Parametry zasilania DC

Znamionowe napięcie wejściowe DC: 12V
Zakres napięcia wejściowego DC: 8V-20V
Prąd wejściowy: 150mA maks. przy 12 V podczas skanowania sieci WiFi.
Prąd wejściowy: 50mA maks. przy 12 V w czasie normalnej pracy.

Parametry i certyfikaty WiFi

Certyfikat RF: FCC/CE-RED/IC/TELEC/KCC/SRRC/NCC
Certyfikacja Wi-Fi: Wi-Fi Alliance
Certyfikat ekologiczny: REACH/RoHS
Niezawodność: HTOL/HTSL/uHAST/TCT/ESD
Protokoły: 802.11 b/g/n (802.11n do 150 Mb/s)
Zakres częstotliwości: 2,4 GHz ~ 2,5 GHz
Tolerancja częstotliwości: ≤20ppm
Moc transmisji: ≤20dBm (EIRP)
Zajęte pasmo: ≤40MHz ≤2MHz
Limit emisji niepożądanych: ≤-30dBm

REGULACJE EUROPEJSKIE

CE

Produkt oparty jest na module **ESP32-WROOM-32UE**, który posiada odpowiednie certyfikaty, w tym **CE** i **FCC**, co potwierdza zgodność z obowiązującymi normami.

IMS-PC spełnia wymagania następujących przepisów UE:

2014/53/UE DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY
z dnia 16 kwietnia 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do udostępniania na rynku urządzeń radiowych i uchylająca dyrektywę 1999/5/WE

2014/30/UE DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY
z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do kompatybilności elektromagnetycznej.

2011/65/UE DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY
z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

RoHS

IMS-PC spełnia wymagania dyrektywy 2011/65/UE w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (tzw. dyrektywy RoHS).
WEEE (zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny)
Zgodnie z dyrektywą 2012/19/UE, informujemy nabywcę urządzenia o szczególnych wymaganiach dotyczących utylizacji urządzeń po upływie ich zdolności do użytku.

WARUNKI UTYLIZACJI

IMS-PC jest urządzeniem elektrycznym i elektronicznym, którego nie wolno wyrzucać z odpadami gospodarstwa domowego. Sterownik wymaga utylizacji w specjalistycznych punktach odbioru odpadów, co umożliwi ponowne wykorzystanie, recykling i odzysk materiałów, z których jest wykonany. Utylizując urządzenie zgodnie z niniejszymi wymaganiami chronisz środowisko i zdrowie człowieka.

Pełna wersja deklaracji zgodności dla IMS-PC jest dostępna pod adresem:
https://www.emertronik.pl/files/DEKLARACJA_IMS-PC.pdf

Instrukcja instalacji IMS-PC

1. Wyłącz pompę ciepła

Upewnij się, że pompa ciepła jest wyłączona i odłączona od źródła zasilania. To kluczowy krok, aby zapewnić bezpieczeństwo podczas instalacji.

2. Zlokalizuj wtyczkę sterowania YR-E27

Znajdź wtyczkę sterowania przewodowego YR-E27, która aktualnie jest podłączona do pompy ciepła.

3. Odłącz wtyczkę YR-E27 od pompy ciepła

Ostrożnie odczep wtyczkę, aby umożliwić podłączenie IMS-PC.

4. Podłącz IMS-PC

Wepnij IMS-PC pomiędzy wtyczkę YR-E27 a pompę ciepła. Upewnij się, że wszystkie wtyczki zostały solidnie i prawidłowo wpięte.

5. Podłącz pompę ciepła do zasilania

Po zakończeniu instalacji włącz pompę ciepła, podłączając ją z powrotem do zasilania.

6. Przymocuj IMS-PC do obudowy pompy ciepła lub w innym dogodnym miejscu.

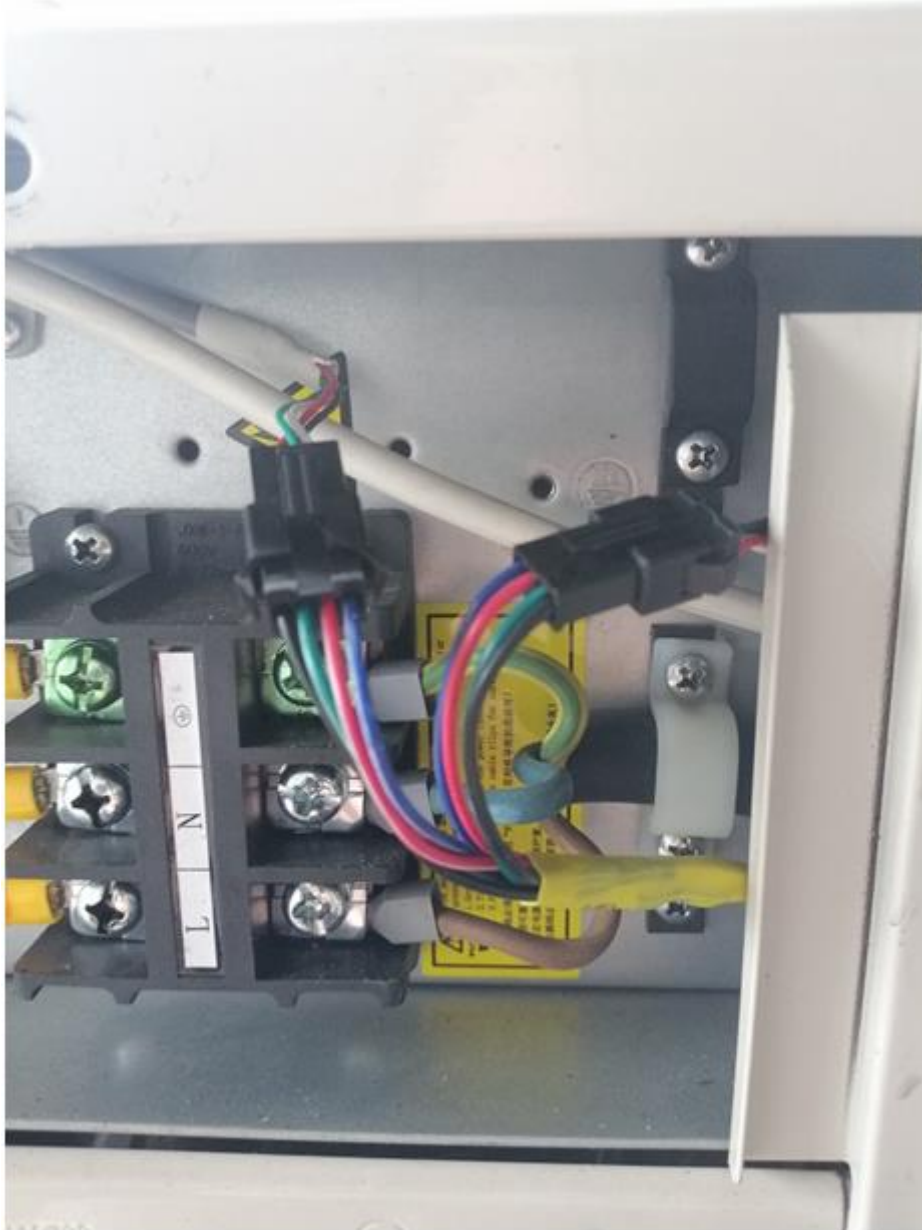
Ważna uwaga dotycząca montażu IMS-PC.

Podczas montażu urządzenia IMS-PC należy zwrócić szczególną uwagę na sposób prowadzenia przewodów. Aby zapobiec przedostaniu się wody do wnętrza urządzenia, IMS-PC należy zamontować tak, aby przewód wychodzący z urządzenia był skierowany ku dołowi.

Obudowa IMS-PC posiada klasę szczelności IP65 oraz klasę wytrzymałości mechanicznej IK07. Pokrywa jest wyposażona w uszczelkę, a przepust kablowy posiada uszczelnienie. Mimo to przepust stanowi niewaligiczne miejsce, w którym może dojść do nieszczelności, zwłaszcza jeśli przewód jest ułożony tak, że woda może spływać w jego kierunku.

Prawidłowy montaż, z przewodem skierowanym w dół, eliminuje ryzyko ściekania wody wzdłuż kabla do wnętrza urządzenia, co zapewnia długotrwałą niezawodność IMS-PC i ochronę przed potencjalnym zalaniem.

Po wykonaniu tych kroków, IMS-PC będzie prawidłowo zainstalowany i gotowy do użycia. Jeśli napotkasz jakiegokolwiek trudności, sprawdź, czy wszystkie połączenia są stabilne i zgodne z instrukcją.

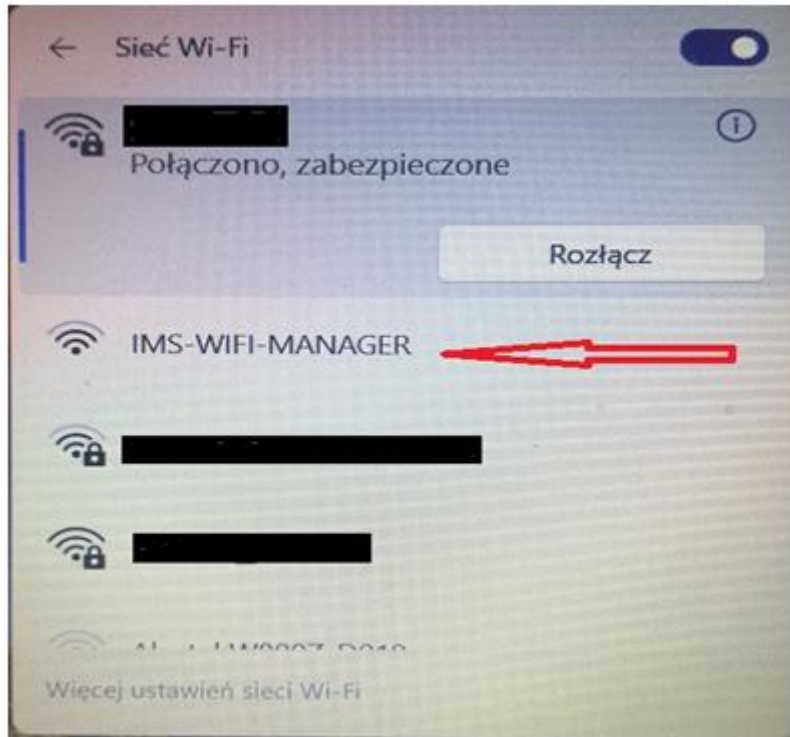


1. Po podłączeniu IMS-PC do zasilania, należy skonfigurować połączenie z siecią domową WiFi w ciągu 5 minut. Po upływie tego czasu,

WiFi Manager będzie niewidoczny przez kolejne 3 minuty.

2. Po upewnieniu się, że IMS-PC jest podłączony do zasilania, nawiąż połączenie z punktem dostępowym **IMS-WiFi-Manager**.

3. Zwróć szczególną uwagę czy urządzenie na którym konfigurujesz dostęp do sieci jest w sposób ciągły podłączone z **IMS-WiFi-Manager**, często się zdarza, że urządzenie z powodu braku dostępu do Internetu przeskakuje automatycznie na wcześniej zapamiętaną sieć z dostępem do Internetu w takim przypadku należy ponownie połączyć się z **IMS-WiFi-Manager** aby zobaczyć wyniki skanowania dostępnych sieci WiFi.



3. Po nawiązaniu połączenia z punktem dostępowym IMS, otworzy się automatycznie strona z dostępnymi sieciami WiFi. Jeśli z jakiegoś powodu strona nie otworzy się automatycznie należy ręcznie w przeglądarce wprowadzić następujący adres: <http://192.168.4.1>

4. Wybierz sieć WiFi, do której chcesz podłączyć IMS-PC. Kliknij na nazwę sieci, aby ją zaznaczyć.

5. Wprowadź hasło do wybranej sieci WiFi. Upewnij się, że wprowadzasz poprawne hasło, aby uzyskać prawidłowe połączenie.

6. Po wprowadzeniu hasła, kliknij przycisk "Połącz", aby rozpocząć proces połączenia IMS z wybraną siecią WiFi.

7. Po pomyślnym skonfigurowaniu połączenia, IMS powinien automatycznie połączyć się z wybraną siecią WiFi.

8. Aby uzyskać dostęp do panelu informacyjnego IMS, otwórz przeglądarkę internetową i wpisz w pasku adresu: <http://ims-pc>.

9. Jeśli strona z panelem informacyjnym IMS nie otwiera się po wpisaniu powyższego adresu, sprawdź adres IP, który został przydzielony hostowi IMS-PC na routerze.

10. Po uzyskaniu adresu IP hosta IMS-PC, wpisz ten adres IP w pasku adresu przeglądarki: http://adres_ip.

Po wykonaniu tych kroków, powinieneś mieć skonfigurowane połączenie WiFi dla IMS oraz dostęp do panelu zarządzania IMS za pomocą przeglądarki internetowej.

Pamiętaj, żeby upewnić się, że wprowadzasz poprawne hasło do wybranej sieci WiFi.

Do prawidłowej pracy IMS-PC, szczególnie jeśli korzystamy z usług MQTT, OpenWeather lub innych dostępnych funkcji, a nawet podczas zwykłego zarządzania przez portal, wymagany jest poziom sygnału WiFi na poziomie powyżej 50%. Niski poziom sygnału prowadzi do opóźnień w przekazywaniu danych, co potencjalnie może wpływać na wydajność całego systemu. Dlatego zalecam zapewnienie odpowiedniej jakości połączenia WiFi, aby IMS-PC działał sprawnie i efektywnie, zapewniając pełną funkcjonalność i wygodę użytkownika.

UWAGA !!!

Aby podłączyć IMS-PC do innej sieci nie mając dostępu do Centrum Sterowania IMS-PC należy wykonać poniższe czynności.

1. Odłącz IMS-PC od zasilania.
2. Wyłącz z sieci Access Point do którego podłączony jest IMS-PC poprzez WiFi
3. Podłącz do zasilania IMS-PC
4. Po około 3 min. od podłączenia do zasilania przejdź do punktu 2 instrukcji głównej i skonfiguruj nową sieć masz na to 5 min. po tym czasie jeśli nie skonfigurujesz nowej sieci WiFi Manager zniknie, a IMS-PC będzie kontynuował próbę połączenia się z zapamiętanym AP. Ponowne wywołanie WiFi Managera należy odłączyć ponownie IMS-PC od zasilania i odczekać kolejne 3 min. na pojawienie się WiFi Managera.

Wspierane algorytmy zabezpieczenia WIFI.

Jeśli aktualnie korzystasz z innego, przetestuj stabilność połączenia w razie problemów skonfiguruj Router na jeden z poniższych **100% OK**

Sieć bezprzewodowa 2,4 GHz: Włącz

SSID sieci rozszerzonej 2,4GHz: Udostępnianie sieci

KOPIUJ SSID SIECI GŁÓWNEJ

Ukryj rozgłaszanie SSID

Zabezpieczenia sieci rozszerzonej 2,4GHz: 100% OK

Wersja:

Szyfrowanie:

Hasło:

Sieć rozszerzona

Dostosuj ustawienia rozszerzonej sieci Wi-Fi.

Sieć bezprzewodowa 2,4 GHz: Włącz

SSID sieci rozszerzonej 2,4GHz: Udostępnianie sieci

KOPIUJ SSID SIECI GŁÓWNEJ

Ukryj rozgłaszanie SSID

Zabezpieczenia sieci rozszerzonej 2,4GHz: 100% OK

Wersja:

Szyfrowanie:

Hasło:

Przewodnik po IMS-PC

Sieć bezprzewodowa 2,4 GHz: Włącz

SSID sieci rozszerzonej 2,4GHz: Udostępnianie sieci

KOPIUJ SSID SIECI GŁÓWNEJ

Ukryj rozgłaszanie SSID

Zabezpieczenia sieci rozszerzonej 2,4GHz:

Wersja:

Szyfrowanie:

Hasło:

WPA/WPA2-Personal

WPA2-PSK

TKIP

100% OK

Dostosuj ustawienia rozszerzonej sieci Wi-Fi.

Sieć bezprzewodowa 2,4 GHz: Włącz

SSID sieci rozszerzonej 2,4GHz: Udostępnianie sieci

KOPIUJ SSID SIECI GŁÓWNEJ

Ukryj rozgłaszanie SSID

Zabezpieczenia sieci rozszerzonej 2,4GHz:

Wersja:

Szyfrowanie:

Hasło:

WPA/WPA2-Personal

WPA2-PSK

AES

100% OK

Sieć bezprzewodowa 2,4 GHz: Włącz

SSID sieci rozszerzonej 2,4GHz: Udostępnianie sieci

KOPIUJ SSID SIECI GŁÓWNEJ

Ukryj rozgłaszanie SSID

Zabezpieczenia sieci rozszerzonej 2,4GHz:

Wersja:

Szyfrowanie:

Hasło:

WPA2/WPA3-Personal

Auto

Połączenie niestabilne !

Przewodnik po IMS-PC

Sieć bezprzewodowa 2,4 GHz: Włącz

SSID sieci rozszerzonej 2,4GHz: Udostępnianie sieci

Ukryj rozgłaszanie SSID

Zabezpieczenia sieci rozszerzonej 2,4GHz:

Wersja:

Hasło:

Połączenie niestabilne !

Sieć bezprzewodowa 2,4 GHz: Włącz

SSID sieci rozszerzonej 2,4GHz: Udostępnianie sieci

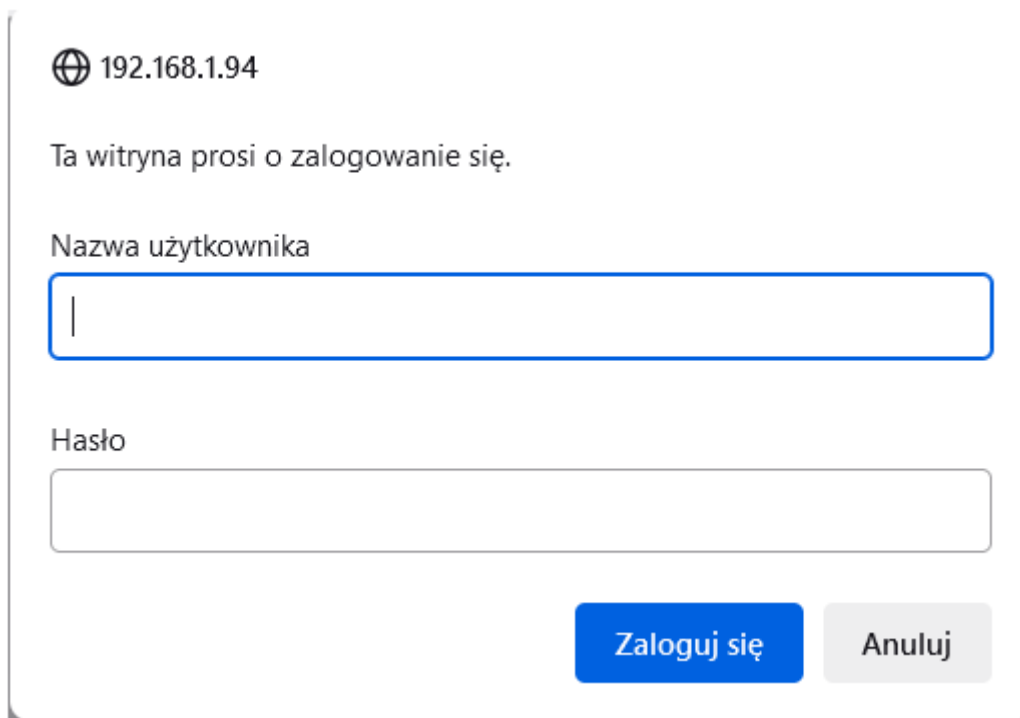
Ukryj rozgłaszanie SSID

Zabezpieczenia sieci rozszerzonej 2,4GHz:

Brak połączenia !

**Nie używać ! Zabezpieczenie przestarzałe, niebezpieczne !
IMS nie wspiera tego algorytmu.**

Pierwsze logowanie.



🌐 192.168.1.94

Ta witryna prosi o zalogowanie się.

Nazwa użytkownika

Hasło

Zaloguj się Anuluj

Pierwsze logowanie do systemu IMS-PC

1. Domyślne dane do logowania:

Przy pierwszym logowaniu do systemu IMS-PC, należy użyć domyślnych danych:

- **Nazwa użytkownika:** admin
- **Hasło:** admin

2. Zmiana danych logowania:

Aby zapewnić większe bezpieczeństwo, **zalecamy natychmiastową zmianę domyślnych danych logowania** po zalogowaniu się do systemu. Można to zrobić w zakładce „Konfiguracja”.

Panel Informacyjny

Panel Informacyjny to miejsce, w którym możesz na bieżąco monitorować najważniejsze parametry i ustawienia pompy ciepła. Dzięki temu masz szybki dostęp do wszystkich istotnych informacji o stanie urządzenia, co pozwala na efektywne zarządzanie jego pracą i optymalizację ustawień.

Info Timer Krzywa AdaptIMS Ustawienia Parametry Konfiguracja 56% 2024-12-04 19:03

[Przejdź do IMS-PK](#)

TERMOSTAT

| | | |
|--|---------------------------------|---------------------------------|
| <p>Temperatura</p> <p>21.6 °C</p> <p>→ 21.5 °C</p> | <p>Wilgotność</p> <p>43.8 %</p> | <p>Punkt Rosy</p> <p>8.5 °C</p> |
|--|---------------------------------|---------------------------------|

POGODA

| | | | |
|--|---|----------------------------------|-----------------------------|
| <p>Temperatura</p> <p>1.1 °C</p> | <p>Wilgotność</p> <p>97 %</p> | <p>Ciśnienie</p> <p>1026 hPa</p> | <p>Wiatr</p> <p>1.5 m/s</p> |
| <p>Temp. odczuwalna</p> <p>-0.5 °C</p> | <p>Temp. min/max (°C)</p> <p>-0.0/2.2</p> | <p>Wschód</p> <p>07:37</p> | <p>Zachód</p> <p>15:46</p> |

POMPA CIEPŁA

| | | | |
|--|--|-------------------------------------|--|
| <p>Obieg</p> <p>CO</p> | <p>Zasilanie</p> <p>36.5 °C</p> <p>→ 36.5 °C</p> | <p>Powrót</p> <p>35.0 °C</p> | <p>ΔT</p> <p>1.5 °C</p> |
| <p>CWU</p> <p>31.1 °C</p> <p>→ 32.5 °C</p> | <p>Bufor</p> <p>35.7 °C</p> <p>31.5 °C →</p> | <p>Kompensacja CO</p> <p>0.0 °C</p> | <p>Ograniczenie CWU</p> <p>55.0 °C</p> |

Diagnostyka PC

Kod 0 : System sprawny

| | | | | | |
|--------|---------|------|----------------|---------------|----------|
| Status | Program | Tryb | Pompa obiegowa | Grzałka (cn4) | Antyrdza |
| WŁ | Quiet | Heat | WŁ | WYŁ | WŁ |

| | |
|----------------|-----------------|
| Pobór chwilowy | Sterowanie |
| 2.03 kW | Krzywa AdaptIMS |

| | | | | |
|------------------|----------------------|-------------------|--------------------|-----------------|
| Ograniczenie 50% | Cyrkulacja CWU (pk2) | Grzałka CWU (pk3) | Pompa Bufora (pk4) | Dezynfekcja CWU |
| WŁ | WYŁ | WYŁ | WŁ | WYŁ |

Inteligentny Moduł Sterujący

Pasuje do PC HAIER: AU052, AU082, AU112, AU162

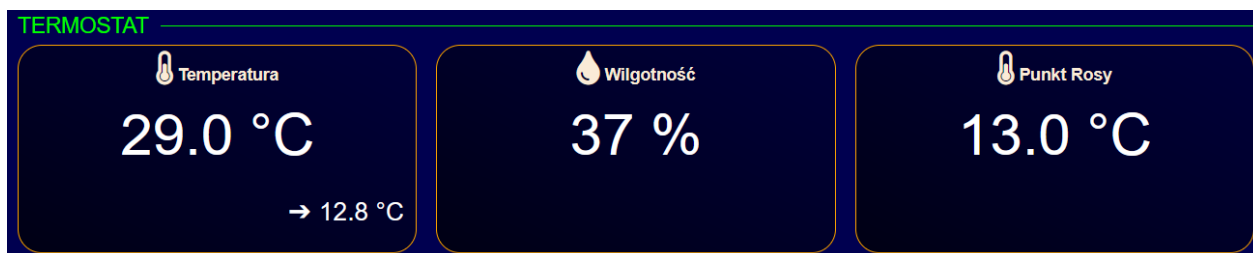
Oprogramowanie v2.57 Data: 06/12/2024 Stan: Aktualne

ID: 110505693737160

Wyloguj

EmerTronik © 2023-2024

Sekcja „Termostat”



Temperatura: odczyt bieżącej temperatury w pomieszczeniu z czujnika **IMS-TH** (lub **Shelly Plus H&T**).

Wilgotność: odczyt bieżącej wilgotności w pomieszczeniu z czujnika **IMS-TH** (lub **Shelly Plus H&T**).

Punkt rosy: temperatura, przy której para wodna w powietrzu zaczyna kondensować się w krople wody. Jest to ważny parametr do monitorowania, szczególnie w kontekście komfortu i efektywności grzewczej.

Sekcja „Pogoda”



Sekcja „Pogoda”

Wszystkie widoczne parametry pogodowe w tej sekcji są pobierane na podstawie naszej lokalizacji, wprost z **Portal pogodowego OpenWeather**, pod warunkiem, że serwis został **włączony i skonfigurowany** w zakładce „Konfiguracja” w sekcji „Konfiguracja OpenWeather”.

Jeżeli nie włączymy OpenWeather, **temperatura zewnętrzna** będzie pobierana z **wbudowanego czujnika** w pompie ciepła.

Pamiętaj:

- **Temperatura zewnętrzna** ma **bezpośredni wpływ** na **sterowanie krzywą grzewczą**. Oznacza to, że zmiana temperatury na zewnątrz wpłynie na to, jak pompa ciepła dostarcza ciepło do budynku, dostosowując temperaturę czynnika grzewczego.
- **Algorytm predykcyjny AdaptIMS** wykorzystuje dane o temperaturze zewnętrznej do przewidywania zapotrzebowania na ciepło. Dzięki temu system może **zoptymalizować działanie pompy ciepła** i dostosować ją do zmieniających się warunków, zapewniając większą efektywność energetyczną i komfort cieplny.

Sekcja „Pompa Ciepła”

**Obieg:**

W tej sekcji, za pomocą **ikon**, wyświetlany jest **aktualny obieg** w systemie. Ikony reprezentują różne tryby pracy pompy ciepła, takie jak obieg grzewczy, obieg ciepłej wody użytkowej (CWU), czy inne stany systemu, co pozwala na szybkie sprawdzenie, który obieg jest w danym momencie aktywny.



Defrost



Obieg CO



Obieg CWU



Włączona funkcja Urlop/Impreza



Postój



Pompa wyłączona

Panel Informacyjny – Szczegóły parametrów

- **Zasilanie:**
Pokazuje aktualną temperaturę na wyjściu z pompy ciepła. **Mała czcionka** reprezentuje temperaturę **zadaną** dla zasilania.
- **Powrót:**
Odczyt temperatury na wejściu do pompy ciepła.
- **ΔT (różnica temperatur):**
Różnica między temperaturą **zasilania** a **powrotem**.
- **CWU (Ciepła Woda Użytkowa):**
Pokazuje aktualną temperaturę w zasobniku ciepłej wody. **Mała czcionka** reprezentuje temperaturę **zadaną** CWU.
- **Bufor CO:**
Temperatura cieczy w buforze CO. **Mała czcionka** pokazuje temperaturę aktywacji dodatkowej pompy CO.
- **Kompensacja CO:**
Ustawienie kompensacji temperatury czynnika grzewczego CO, które pozwala na dokładniejsze sterowanie temperaturą w systemie.
- **Ograniczenie CWU:**
Maksymalna temperatura CWU, ustawiona jako zabezpieczenie przed zbyt wysoką temperaturą wody w zasobniku. Należy ustawić ją nieco powyżej zadanej temperatury CWU.
- **Diagnostyka PC:**
Informacje o aktualnym stanie systemu oraz ewentualnych błędach zarejestrowanych w systemie.
- **Status PC:**
Pokazuje, czy pompa ciepła jest **włączona** (WŁ) czy **wyłączona** (WYŁ).
- **Program Pracy:**
Wskazuje, na jakim programie pracuje pompa ciepła (np. **Quiet, Eco, Turbo**).
- **Tryb Pracy:**
Określa aktualny tryb pracy pompy ciepła (np. **Heat, Cool, Heat+Tank, Cool+Tank, Tank**).
- **Pompa CO:**
Stan pracy pompy obiegowej CO wbudowanej w system (WŁ/WYŁ).
- **Grzałka (cn4):**
Dodatkowe źródło ciepła w buforze CO. Informacja o jego statusie znajduje się w panelu sterowania.
- **Moc Sprężarki:**
Pokazuje aktualne zużycie mocy przez sprężarkę pompy ciepła.

Status Termostatu:

Informacja o tym, czy temperatura w pomieszczeniu jest **wyższa** czy **niższa** od zadanej temperatury termostatu.

- **WŁ** (kolor neutralny) – Termostat jest aktywny, ale temperatura w pomieszczeniu jest zgodna z zadaną, więc pompa ciepła nie pracuje.
- **WŁ** (kolor czerwony) – Kiedy temperatura w pomieszczeniu spadnie poniżej zadanej wartości, pompa ciepła zaczyna grzać, a stan staje się czerwony, co oznacza aktywację grzania.

Status Timera:

Informacja o tym, czy timer jest **w trakcie pracy** (WŁ), czy **czeka na zdarzenie** (WYŁ).

WŁ (kolor neutralny) – Timer jest aktywowany, ale żadna sekcja nie została jeszcze uruchomiona (wciąż oczekuje na spełnienie warunków).

WŁ (kolor czerwony) – Kiedy sekcja timera staje się aktywna, np. po osiągnięciu zadanej temperatury lub po włączeniu odpowiedniej funkcji, stan zmienia się na czerwony, co oznacza, że sekcja timerowa jest aktywna.

- **AdaptIMS:**
Informacja o włączonym **algorytmie sterowania predykcyjnego**, który dostosowuje działanie systemu w zależności od warunków pogodowych i zapotrzebowania na ciepło.
- **Sterowanie:**
Pokazuje aktualny tryb sterowania pompą ciepła (np. **Stała Temperatura, Termostat, Timer, Krzywa Grzewcza**).
- **Status zegara:**
Informacja o statusie zegara RTC. Jeśli jest **WYŁ**, czas będzie pobierany z Internetu, a jeśli **WŁ**, czas będzie pobierany z wbudowanego zegara RTC w systemie IMS-PC.
Zalecenie: Jeśli IMS-PC ma dostęp do internetu, warto używać zegara internetowego, ponieważ jest bardziej precyzyjny niż RTC.
- **PK1, PK2, PK3, PK4:**
Reprezentują stan przekaźników w dodatkowym module **IMS-PK**.
 - Przekaznik aktywny będzie wyświetlany na czerwono, a w stanie spoczynku na zielono.
 - Przekazniki zmieniają stan w zależności od ustawień w zakładce „**Ustawienia**”.
- **Dezynfekcja CWU:**
Pokazuje stan aktywacji funkcji dezynfekcji zasobnika CWU, która podnosi temperaturę wody w celu eliminacji bakterii.

Uwaga: Opcje oznaczone symbolem "*" są dostępne tylko przy aktywnym module **IMS-PK**.

Timer.

IMS-PC wyposażony jest w zaawansowany harmonogram umożliwiający automatyczne sterowanie pracą urządzenia w oparciu o zaprogramowane zdarzenia. Harmonogram pozwala na:

- Zaprogramowanie do 6 zdarzeń dziennie.
- Dowolne ustawienie godzin startu i stopu (z obsługą przejścia przez północ — np. od 22:30 do 06:29).
- Określenie parametrów dla każdego zdarzenia:
 - Dzień tygodnia lub „Tydzień” (dla każdego dnia jednakowo).
 - Numer zdarzenia (1–6).
 - Godzina startu.
 - Godzina stopu.
 - Wartość zadana termostatu.
 - Tryb pracy.
 - Program.
 - Status (aktywne/nieaktywne).

Ustawienie czasu pracy

Timer umożliwia dokładne ustawienie godzin, w których pompa ciepła ma się włączać i wyłączać. Możesz zaprogramować urządzenie na konkretne godziny dzienne lub nocne, w zależności od Twojego planu. Na przykład, możesz ustawić pompy, aby zaczynały działać rano, gdy jest zimno, a wyłączały się wieczorem, gdy nie potrzebujesz już grzania.

Codzienny harmonogram

Timer pozwala ustawić harmonogram pracy pompy ciepła na każdy dzień tygodnia. Dzięki temu możesz dostosować godziny pracy pompy do swoich indywidualnych potrzeb, np. w dni robocze ustawić wyższą temperaturę rano, a niższą wieczorem, a w weekendy zaplanować inny rozkład.

Timer daje Ci pełną kontrolę nad cyklami pracy pompy ciepła. Dzięki niemu możesz dostosować jej działanie do pór roku, zmieniających się warunków pogodowych oraz innych czynników, które wpływają na zapotrzebowanie na ciepło w Twoim domu.

Przykład konfiguracji

| Zdarzenie 1 | | | | | | | |
|-------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Dzień | Nie | Pon | Wt | Śr | Czw | Pią | Sob |
| Start | 22:30 | 22:30 | 22:30 | 22:30 | 22:30 | 22:30 | 22:30 |
| Stop | 06:29 | 06:29 | 06:29 | 06:29 | 06:29 | 06:29 | 06:29 |
| Temp | 22.7 °C | 22.7 °C | 22.7 °C | 22.7 °C | 22.7 °C | 22.7 °C | 22.7 °C |
| Tryb | H | H | H | H | H | H | H |
| Program | Q | Q | Q | Q | Q | Q | Q |
| Status | <input checked="" type="checkbox"/> Włączony | <input checked="" type="checkbox"/> Włączony | <input checked="" type="checkbox"/> Włączony | <input checked="" type="checkbox"/> Włączony | <input checked="" type="checkbox"/> Włączony | <input checked="" type="checkbox"/> Włączony | <input checked="" type="checkbox"/> Włączony |
| Zdarzenie 2 | | | | | | | |
| Dzień | Nie | Pon | Wt | Śr | Czw | Pią | Sob |
| Start | 06:30 | 06:30 | 06:30 | 06:30 | 06:30 | 06:30 | 06:30 |
| Stop | 08:59 | 08:59 | 08:59 | 08:59 | 08:59 | 08:59 | 08:59 |
| Temp | 22.7 °C | 22.7 °C | 22.7 °C | 22.7 °C | 22.7 °C | 22.7 °C | 22.7 °C |
| Tryb | H+T | H+T | H+T | H+T | H+T | H+T | H+T |
| Program | Q | Q | Q | Q | Q | Q | Q |
| Status | <input checked="" type="checkbox"/> Włączony | <input checked="" type="checkbox"/> Włączony | <input checked="" type="checkbox"/> Włączony | <input checked="" type="checkbox"/> Włączony | <input checked="" type="checkbox"/> Włączony | <input checked="" type="checkbox"/> Włączony | <input checked="" type="checkbox"/> Włączony |
| Zdarzenie 3 | | | | | | | |
| Dzień | Nie | Pon | Wt | Śr | Czw | Pią | Sob |
| Start | 09:00 | 09:00 | 09:00 | 09:00 | 09:00 | 09:00 | 09:00 |
| Stop | 13:00 | 13:00 | 13:00 | 13:00 | 13:00 | 13:00 | 13:00 |
| Temp | 22.7 °C | 22.7 °C | 22.7 °C | 22.7 °C | 22.7 °C | 22.7 °C | 22.7 °C |
| Tryb | H+T | H+T | H+T | H+T | H+T | H+T | H+T |
| Program | Q | Q | Q | Q | Q | Q | Q |
| Status | <input checked="" type="checkbox"/> Włączony | <input checked="" type="checkbox"/> Włączony | <input checked="" type="checkbox"/> Włączony | <input checked="" type="checkbox"/> Włączony | <input checked="" type="checkbox"/> Włączony | <input checked="" type="checkbox"/> Włączony | <input checked="" type="checkbox"/> Włączony |

| Zdarzenie 4 | | | | | | | |
|-------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Dzień | Nie | Pon | Wt | Śr | Czw | Pią | Sob |
| Start | 13:00 | 13:00 | 13:00 | 13:00 | 13:00 | 13:00 | 13:00 |
| Stop | 18:59 | 18:59 | 18:59 | 18:59 | 18:59 | 18:59 | 18:59 |
| Temp | 22.7 °C | 22.7 °C | 22.7 °C | 22.7 °C | 22.7 °C | 22.7 °C | 22.7 °C |
| Tryb | H+T | H+T | H+T | H+T | H+T | H+T | H+T |
| Program | Q | Q | Q | Q | Q | Q | Q |
| Status | <input checked="" type="checkbox"/> Włączony | <input checked="" type="checkbox"/> Włączony | <input checked="" type="checkbox"/> Włączony | <input checked="" type="checkbox"/> Włączony | <input checked="" type="checkbox"/> Włączony | <input checked="" type="checkbox"/> Włączony | <input checked="" type="checkbox"/> Włączony |
| Zdarzenie 5 | | | | | | | |
| Dzień | Nie | Pon | Wt | Śr | Czw | Pią | Sob |
| Start | 19:00 | 19:00 | 19:00 | 19:00 | 19:00 | 19:00 | 19:00 |
| Stop | 22:29 | 22:29 | 22:29 | 22:29 | 22:29 | 22:29 | 22:29 |
| Temp | 22.7 °C | 22.7 °C | 22.7 °C | 22.7 °C | 22.7 °C | 22.7 °C | 22.7 °C |
| Tryb | H+T | H+T | H+T | H+T | H+T | H+T | H+T |
| Program | Q | Q | Q | Q | Q | Q | Q |
| Status | <input checked="" type="checkbox"/> Włączony | <input checked="" type="checkbox"/> Włączony | <input checked="" type="checkbox"/> Włączony | <input checked="" type="checkbox"/> Włączony | <input checked="" type="checkbox"/> Włączony | <input checked="" type="checkbox"/> Włączony | <input checked="" type="checkbox"/> Włączony |

Programowanie Timera

| Dzień | Zdarzenie | Start | Stop | Termostat | Tryb | Program | Status |
|---------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Tydzień ▾ | 1 ▾ | 00:00 | 05:59 | 22,6 ▾ | H ▾ | Q ▾ | <input type="checkbox"/> WŁ |
| <input type="button" value="Zapisz"/> | | | | | | | |
| Zdarzenie 1 | | | | | | | |
| Dzień | Nie | Pon | Wt | Śr | Czw | Pią | Sob |
| Start | 00:00 | 00:00 | 00:00 | 00:00 | 00:00 | 00:00 | 00:00 |
| Stop | 05:59 | 05:59 | 05:59 | 05:59 | 05:59 | 05:59 | 05:59 |
| Temp | 22.6 °C | 22.6 °C | 22.6 °C | 22.6 °C | 22.6 °C | 22.6 °C | 22.6 °C |
| Tryb | H | H | H | H | H | H | H |
| Program | Q | Q | Q | Q | Q | Q | Q |
| Status | <input checked="" type="checkbox"/> Włączony | <input checked="" type="checkbox"/> Włączony | <input checked="" type="checkbox"/> Włączony | <input checked="" type="checkbox"/> Włączony | <input checked="" type="checkbox"/> Włączony | <input checked="" type="checkbox"/> Włączony | <input checked="" type="checkbox"/> Włączony |

Krótki przewodnik programowania timera:

1. Wybierz dzień
Wybierz dzień tygodnia, dla którego chcesz zaprogramować sekcje timera. Możesz także wybrać opcję „Tydzień”, aby zaprogramować wszystkie dni tygodnia daną sekcją timera tymi samymi danymi.
2. Wybierz nr zdarzenia
Wybierz numer sekcji (zdarzenia), którą chcesz zaprogramować. Możesz ustawić do sześciu niezależnych sekcji na dobę.
3. Uzupełnij parametry
Wprowadź dane dla wybranej sekcji:
 - Godzina startu: Wprowadź godzinę rozpoczęcia pracy sekcji w zakresie od 00:00 do 23:59.
 - Godzina stopu: Wprowadź godzinę zakończenia pracy sekcji, również w zakresie od 00:00 do 23:59.
 - Oczekiwana temperatura pomieszczenia: Określ pożądaną temperaturę w pomieszczeniu w zakresie od 5°C do 30°C.
 - Tryb pracy pompy ciepła: Wybierz odpowiedni tryb pracy spośród opcji:
 - H = Heat (Ogrzewanie),
 - C = Cool (Chłodzenie),
 - H+T = Heat+Tank (Ogrzewanie + Zasobnik),
 - C+T = Cool+Tank (Chłodzenie + Zasobnik),
 - T = Tank (Zasobnik).
 - Program pracy pompy ciepła: Wybierz odpowiedni program pracy pompy ciepła spośród opcji:
 - E = Eco (Ekologiczny),
 - Q = Quiet (Cisza),
 - T = Turbo (Maksymalna moc).
 - Status sekcji: Zaznacz opcję, aby aktywować daną sekcję w pracy timera.
 - Zatwierdź przyciskiem "**Zapisz**"

Edycja timera

Edycja timera w IMS-PC jest szybka i intuicyjna. Aby edytować sekcję, wystarczy na panelu programowania timera wybrać numer sekcji, którą chcesz zmienić. Po wybraniu sekcji, aktualne wartości z tej sekcji zostaną automatycznie wpisane do pól edycyjnych, co eliminuje konieczność ręcznego przepisywania wszystkich parametrów. Dzięki temu możesz skoncentrować się tylko na edytowaniu tego parametru, który wymaga zmiany, a po dokonaniu zmian wystarczy zapisać sekcję ponownie.

Łatwe kopiowanie ustawień

Dodatkowo, jeśli wybierzesz na przykład sekcję nr 3, a następnie określisz dzień tygodnia (np. wtorek), dane z sekcji nr 3 i dnia wtorek zostaną automatycznie przekopiowane do pól edycyjnych. Dzięki temu możesz szybko edytować wszystkie dni tygodnia, ale również pojedyncze dni w wybranej sekcji.

Kolejność działania i zachowanie timerów

- Jeśli dwa lub więcej zdarzeń nakładają się na siebie czasowo (np. jedno zaczyna się przed zakończeniem innego), **aktywne będzie to, które ma późniejszą godzinę startu.**
- Numer zdarzenia nie wpływa na priorytet — decyduje godzina startu.
- Timer obsługuje przejście przez północ — zdarzenia mogą zaczynać się np. o 22:30, a kończyć o 06:29 następnego dnia.

Przykład działania timerów IMS-PC:

Przykład nr 1

| Zdarzenie | Start | Stop | Temperatura | Czy aktywne? |
|-----------|-------|-------|-------------|---|
| Timer 1 | 20:00 | 05:00 | 21°C | ✓ TAK (od 20:00 do 05:00) |
| Timer 2 | 22:00 | 02:00 | 23°C | ✓ TAK (od 22:00 do 02:00 – zastępuje Timer 1 od 22:00 do 02:00) |
| Timer 3 | 23:30 | 06:00 | 25°C | ✓ TAK (od 23:30 do 05:00 – zastępuje Timer 2) |

Wnioski:

- Od 20:00 do 22:00 aktywne jest Timer 1.
- Od 22:00 do 23:30 Timer 2 przejmuje kontrolę.
- Od 23:30 do 05:00 aktywne jest Timer 3 (zastępuje oba wcześniejsze).
- Od 05:00 do 06:00 aktywne pozostaje Timer 3.
- Po 06:00 kończy się działanie wszystkich timerów (chyba że są kolejne zdarzenia ustawione od rana).

Przykład nr 2

| Zdarzenie | Start | Stop | Temperatura | Czy aktywne? |
|-----------|-------|-------|-------------|---|
| Timer 1 | 06:00 | 10:00 | 22°C | ✓ TAK (od 06:00 do 09:59) |
| Timer 2 | 08:00 | 12:00 | 24°C | ✓ TAK (od 08:00 do 11:59 – zastępuje Timer 1) |
| Timer 3 | 09:30 | 11:00 | 26°C | ✓ TAK (od 09:30 do 10:59 – zastępuje Timer 2) |
| Timer 4 | 22:00 | 02:00 | 21°C | ✓ TAK (od 22:00 do 23:59 oraz od 00:00 do 01:59 – przejście przez północ) |
| Timer 5 | 23:00 | 05:00 | 19°C | ✓ TAK (od 23:00 do 23:59 oraz od 00:00 do 04:59 – zastępuje Timer 4) |

Wyjaśnienie:

- **Priorytet zdarzeń:** Jeśli dwa zdarzenia zachodzą na siebie (nakładają się czasowo), aktywne będzie zdarzenie z późniejszą godziną startu.
- **Przejście przez północ:** System poprawnie obsługuje zdarzenia, które zaczynają się wieczorem (np. 22:00), a kończą rano (np. 02:00 lub 05:00).
- W powyższym przykładzie **Timer 4** jest aktywny od 22:00 do 02:00. Jednak **Timer 5**, zaczynający się o 23:00, ma późniejszą godzinę Startu i przejmuje kontrolę od 23:00 do 05:00.

Nr aktywnego zdarzenia wyświetlany jest w zakładce Info w kontrolce Timer.



Podsumowanie:

- Priorytet zdarzeń:**
Jeśli zdarzenia zachodzą na siebie (nakładają się czasowo), to aktywne będzie to zdarzenie, które ma późniejszą godzinę startu (nie numer w tabeli).
- Sekwencja:**
Harmonogram sprawdza aktualny czas i porównuje go ze wszystkimi aktywnymi zdarzeniami. Zdarzenie z najnowszą godziną startu, które obejmuje bieżący czas, zostaje aktywne.
- Walidacja:**
System nie pozwala na ustawienie identycznej godziny startu i stopu w jednym zdarzeniu.
- Dublowanie:**
Jeśli wprowadzimy dwa zdarzenia z identycznymi godzinami Start lub Start i Stop, aktywne pozostanie zdarzenie o niższym numerze. Na przykład, jeśli Zdarzenie 1 i Zdarzenie 2 mają takie same godziny Start i Stop, to aktywne będzie Zdarzenie 1, a Zdarzenie 2 zostanie zignorowane, nie powodując błędu.

Krzywa Grzewcza i AdaptIMS

Krzywa Grzewcza w Pompie Ciepła

Krzywa grzewcza to sposób sterowania pompą ciepła, który umożliwia dostosowanie temperatury zasilania czynnika grzewczego w zależności od temperatury na zewnątrz budynku. Dzięki temu system działa efektywnie i oszczędnie, dostosowując temperaturę w pomieszczeniach do zmieniających się warunków pogodowych.

Krzywa grzewcza składa się z **9 punktów**, które określają temperaturę zasilania czynnika grzewczego przy różnych temperaturach zewnętrznych.

Ogólny opis punktów krzywej grzewczej 9-punktowej:

- 20°C:** Temperatura zasilania czynnika grzewczego przy temperaturze zewnętrznej -20°C.
- 15°C:** Temperatura zasilania czynnika grzewczego przy temperaturze zewnętrznej -15°C.
- 10°C:** Temperatura zasilania czynnika grzewczego przy temperaturze zewnętrznej -10°C.
- 5°C:** Temperatura zasilania czynnika grzewczego przy temperaturze zewnętrznej -5°C.
- 0°C:** Temperatura zasilania czynnika grzewczego przy temperaturze zewnętrznej 0°C.

6. **5°C:** Temperatura zasilania czynnika grzewczego przy temperaturze zewnętrznej 5°C.
7. **10°C:** Temperatura zasilania czynnika grzewczego przy temperaturze zewnętrznej 10°C.
8. **15°C:** Temperatura zasilania czynnika grzewczego przy temperaturze zewnętrznej 15°C.
9. **20°C:** Temperatura zasilania czynnika grzewczego przy temperaturze zewnętrznej 20°C.

W zależności od zmieniającej się temperatury na zewnątrz, pompa ciepła dostosowuje temperaturę czynnika grzewczego, zapewniając optymalną wydajność systemu grzewczego.

Dwa istotne parametry przy programowaniu krzywej grzewczej:

1. Nachylenie krzywej grzewczej:

- Nachylenie krzywej odnosi się do stromości, czyli tego, jak szybko zmienia się temperatura zasilania czynnika grzewczego w odpowiedzi na zmianę temperatury zewnętrznej.
- **Większe nachylenie** oznacza szybszy wzrost temperatury zasilania przy niższych temperaturach na zewnątrz.
- Możesz dostosować nachylenie krzywej, aby zapewnić **optymalną efektywność** oraz komfort cieplny w pomieszczeniach.

2. Przesunięcie krzywej grzewczej:

- Przesunięcie oznacza **przemieszczenie** całej krzywej grzewczej w poziomie, czyli zmianę temperatury zasilania czynnika grzewczego dla danej temperatury na zewnątrz.
- Przesunięcie może być **dodatnie** lub **ujemne** i wpływa na moment, w którym pompa ciepła osiąga swoją maksymalną temperaturę zasilania.
- Używając przesunięcia, możesz **dostosować krzywą** do konkretnych warunków w Twoim domu lub do własnych preferencji, np. w zależności od zapotrzebowania na ciepło.

Znaczenie krzywej grzewczej:

Dobrze skonfigurowana krzywa grzewcza ma **bezpośredni wpływ** na **efektywność** systemu grzewczego oraz **oszczędności energii**. Odpowiednie ustawienie nachylenia i przesunięcia krzywej może znacząco wpłynąć na komfort cieplny w pomieszczeniach i pomóc zaoszczędzić na kosztach energii.

Kilka ważnych punktów dotyczących krzywej grzewczej w pompie ciepła:

1. Optymalne dopasowanie temperatury zasilania

Dostosowanie nachylenia i przesunięcia krzywej grzewczej do zmieniających się warunków zewnętrznych pozwala na **optymalne dopasowanie temperatury zasilania** czynnika grzewczego. Dzięki temu pompa ciepła dostarcza dokładnie tyle ciepła, ile jest potrzebne, aby utrzymać pożądaną temperaturę w pomieszczeniach. Skutkuje to **niższym zużyciem energii** i lepszą efektywnością systemu.

2. Dostosowanie programu pracy pompy ciepła

Krzywa grzewcza pozwala również na **dostosowanie programu pracy pompy ciepła** w zależności od temperatury zewnętrznej. Na przykład:

- W **chłodniejsze dni**, gdy temperatura na zewnątrz jest niższa, pompa może przejść na bardziej intensywny program grzania, aby zapewnić odpowiednią temperaturę wewnątrz.
- W **łagodniejsze dni**, gdy temperatura zewnętrzna jest wyższa, można przełączyć pompę na mniej intensywny tryb, zmniejszając zużycie energii.

3. Optymalne wykorzystanie pompy ciepła

Poprzez odpowiednie dostosowanie krzywej grzewczej można zapewnić **optymalne wykorzystanie pompy ciepła**. Dzięki temu system grzewczy będzie działał **równomiernie i efektywnie**, zapewniając komfortową temperaturę w pomieszczeniach, a jednocześnie minimalizując zużycie energii. Takie podejście sprzyja oszczędnościom i wydajności systemu grzewczego.

Ręczne wprowadzanie temperatury zasilania CO

1. Ustawienie nachylenia i przesunięcia na „0”:

Ustaw wartości „Nachylenie” i „Przesunięcie” na „0”.

2. Zapisz zmiany:

Kliknij przycisk „ZAPISZ”.

3. Wprowadzenie własnych nastaw:

Po zapisaniu ustawienia na „0”, teraz możesz wprowadzać **własne nastawy temperatury zasilania**.

4. Potwierdzenie zmian:

Każdą zmianę temperatury należy **zapisać** klikając „ZAPISZ”, aby miała ona skutek.

Ważne: Wszelkie zmiany w tej zakładce będą miały skutek tylko wtedy, gdy po każdej edycji nastaw klikniesz „ZAPISZ”. Bez tego kroku ustawienia nie zostaną zapisane.

Progi temperatury zewnętrznej do zmiany programu pracy pompy ciepła

Progi temperatury zewnętrznej, przy których zmienia się program pracy pompy ciepła, mogą być różne w zależności od preferencji użytkownika oraz warunków instalacji. Ostateczne ustawienia progów temperatury zewnętrznej powinny być dostosowane do konkretnego systemu grzewczego i indywidualnych potrzeb.

Poniżej przedstawiamy ogólne przykłady progów temperatury zewnętrznej, które mogą wpływać na zmianę programu pracy pompy ciepła:

1. Wyższy program (Turbo)

- **Progi temperatury zewnętrznej:** poniżej -5°C lub -10°C
Program Turbo jest przeznaczony do **szybkiego i intensywnego ogrzewania** w bardzo zimne dni. Pompa ciepła działa na maksymalnej wydajności, aby szybko zapewnić odpowiednie ciepło w pomieszczeniach.

2. Średni program (Eco)

- **Progi temperatury zewnętrznej:** między -5°C a 5°C
Program Eco jest przeznaczony do **typowych warunków pogodowych**. Pompa ciepła działa w trybie umiarkowanym, dostarczając wystarczającą ilość ciepła do utrzymania pożądanej temperatury w pomieszczeniach.

3. Niski program (Quiet)

- **Progi temperatury zewnętrznej:** powyżej 5°C lub 10°C
Program Quiet jest przeznaczony do **łagodnych warunków pogodowych**. Pompa ciepła działa w trybie oszczędnym, dostarczając minimalną ilość ciepła, potrzebną do utrzymania komfortowej temperatury w pomieszczeniach.

Przykład progów temperatury zewnętrznej do zmiany programu pracy pompy ciepła:

Zgodnie z powyższym przykładem, progi temperatury zewnętrznej mogą być ustawione następująco:

- **Program Eco:** Temperatura zewnętrzna w zakresie od 0°C do -11°C .
- **Program Turbo:** Temperatura zewnętrzna poniżej -11°C .
- **Program Quiet:** Temperatura zewnętrzna powyżej 0°C .

Te ustawienia pozwalają na automatyczną zmianę trybu pracy pompy ciepła w zależności od warunków pogodowych, zapewniając **optymalne ogrzewanie przy minimalnym zużyciu energii**.

Ważne: Progi temperatury zewnętrznej oraz programy pracy mogą się różnić w zależności od preferencji użytkownika, charakterystyki systemu grzewczego oraz specyficznych warunków klimatycznych. Dostosowanie progów do własnych potrzeb zapewnia lepszą kontrolę nad komfortem cieplnym i efektywnością energetyczną systemu.

Adaptacyjna Krzywa Grzewcza "AdaptIMS"

AdaptIMS to inteligentna, automatycznie dostosowująca się krzywa grzewcza, której nie trzeba ręcznie regulować. Algorytm samodzielnie reguluje pracę pompy ciepła, aby **szybko osiągnąć** zadaną temperaturę w pomieszczeniu, a następnie utrzymywać ją na stabilnym poziomie przy **minimalnym zużyciu energii**. Dzięki temu użytkownik nie musi martwić się o ciągłe regulacje – system zrobi to za niego. Oczywiście efektywność działania AdaptIMS może się różnić w zależności od specyfiki budynku i instalacji.

Jak działa AdaptIMS?

AdaptIMS to zaawansowany algorytm, który dynamicznie reaguje na zmieniające się warunki wewnętrzne i zewnętrzne w czasie rzeczywistym. Wyraz „**krzywa**” w nazwie ma na celu jedynie pokazanie, jak algorytm dostosowuje temperaturę zasilania w zależności od bieżących parametrów. AdaptIMS nie generuje sztywnej, zapisanej na stałe "krzywej" – każda "krzywa" tworzona przez algorytm jest unikalna i dostosowana do **aktualnych warunków**. Krzywa zmienia się w czasie, aby zapewnić szybkie osiągnięcie zadanej temperatury oraz jej utrzymanie przy minimalnym zużyciu energii, w granicach możliwości pompy ciepła.

Dostępność AdaptIMS

AdaptIMS jest dostępny we wszystkich profilach sterowania z dopiskiem „**AdaptIMS**”, pod warunkiem, że jest **włączony**. Jeśli nie jest aktywowany, system będzie pracował w trybie klasycznej krzywej grzewczej.

Jak włączyć AdaptIMS?

Aby włączyć AdaptIMS, wystarczy:

1. Wejść do sekcji „**Adaptacyjna Krzywa Grzewcza**”.
2. Wybrać odpowiedni **system grzewczy** oraz **strategię reakcji systemu**.
3. Zaznaczyć pole „**Włącz AdaptIMS**”.
4. Kliknąć przycisk „**Zapisz**”.

Po zapisaniu, **AdaptIMS** przejmuje kontrolę nad sterowaniem pompą ciepła. Należy jednak pamiętać, że AdaptIMS potrzebuje danych o temperaturze i wilgotności w pomieszczeniu, więc **IMS-TH** musi być aktywny. Jeśli czujnik IMS-TH nie działa, predykcje AdaptIMS będą błędne.

Wybór systemu grzewczego

W zależności od zainstalowanego systemu grzewczego, możesz wybrać jeden z poniższych typów:

- **Podłoga**
- **Grzejniki**
- **Mieszany z przewagą podłogi**
- **Mieszany z przewagą grzejników**
- **Mieszany zrównoważony**

Wybór systemu należy dostosować do typu ogrzewania zainstalowanego w Twoim domu.

Strategia reakcji systemu

Do wyboru są dwie strategie reakcji systemu:

- **Zrównoważona** – strategia bardziej **spokojna**, mniej dynamiczna, z długoterminowym podejściem do

osiągnięcia celu.

- **Agresywna** – strategia nastawiona na **jak najszybsze** osiągnięcie celu, nawet kosztem szybszych, bardziej intensywnych zmian w temperaturze.

Strategia **zrównoważona** jest delikatniejsza i działa w bardziej wyważony sposób, natomiast **agresywna** stara się jak najszybciej osiągnąć cel, co może prowadzić do dynamicznych, czasem zaskakujących zmian. Jednak algorytm dokładnie wie, co robi, więc warto pozwolić mu działać zgodnie z jego założeniami.

Ostateczna opinia

Systemy predykcyjne, takie jak **AdaptIMS**, są **zaawansowanym rozwiązaniem**, które może nie pasować do każdej instalacji. Dla niektórych użytkowników może okazać się idealne, podczas gdy inni mogą preferować tradycyjne metody sterowania. To rozwiązanie ma swoje mocne strony, ale jak każda technologia, nie będzie odpowiednie dla wszystkich. **Każdy medal ma dwie strony** – niektórzy będą zadowoleni z działania AdaptIMS, a inni mogą poszukiwać innych rozwiązań.

Info Timer Krzywa AdaptIMS Ustawienia Parametry Konfiguracja 50% 2024-12-04 19:19

ZMIANA PROGRAMU

Zezwalaj na zmianę PROGRAMU Włączony

Progi temperatury zewnętrznej do zmiany PROGRAMU

| | | | | |
|-------|----|---------|-----|-------|
| Quiet | -5 | < Eco > | -15 | Turbo |
|-------|----|---------|-----|-------|

ADAPTACYJNA KRZYWA GRZEWCZA

AdaptIMS Włączony

Wybór systemu grzewczego Grzejniki

Strategia reakcji systemu Zrównoważona

TRADYCYJNA KRZYWA GRZEWCZA

| | | | | | | | | | |
|--------------------|-----|-----|-----|----|----|----|-----|-----|-----|
| Temp. zewnętrzna | +20 | +15 | +10 | +5 | 0 | -5 | -10 | -15 | -20 |
| Temp. zasilania CO | 20 | 25 | 30 | 34 | 37 | 41 | 46 | 49 | 52 |

Nachylenie krzywej grzewczej 0

Przesunięcie krzywej grzewczej °C 0

Zapisz

Inteligentny Moduł Sterujący
 Pasuje do PC HAIER: AU052, AU082, AU112, AU162
 Oprogramowanie v2.57 Data: 06/12/2024 Stan: Aktualne ID: 110505693737160
 Wyloguj EmerTronik © 2023-2024

Ustawienia.

Dezaktywacja systemu IMS-PC

Dezaktywuj system

Dezaktywacja systemu IMS-PC

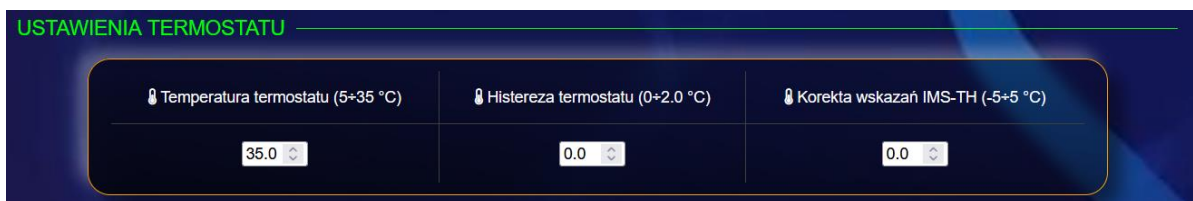
Dezaktywacja systemu IMS-PC pozwala na **szybkie wyłączenie** jego funkcji. Po kliknięciu opcji „**Dezaktywuj**”, system IMS-PC przestaje **wysyłać i odbierać jakiegokolwiek komunikaty** do jednostki zewnętrznej, stając się **całkowicie przezroczysty** dla innych elementów systemu.

W praktyce oznacza to, że system przestaje działać i nie ma wpływu na działanie pompy ciepła, aż do ponownego aktywowania go.

Sekcja "Ustawienia Termostatu"

W sekcji „**Ustawienia Termostatu**” możesz dostosować parametry związane z działaniem termostatu. Ustawienia te są kluczowe dla **prawidłowej pracy pompy ciepła** w opcjach sterowania, takich jak „**Termostat**” i „**Termostat + AdaptIMS**”.

Dzięki tej sekcji, masz pełną kontrolę nad tym, jak termostat reguluje temperaturę w pomieszczeniach, co wpływa na **efektywność** i **komfort** pracy systemu grzewczego.



Temperatura termostatu

Zakres regulacji **temperatury termostatu** wynosi od **5°C do 35°C**. Użytkownik może dostosować tę wartość w zależności od preferencji i wymagań dotyczących temperatury w pomieszczeniu. Ważne jest, aby pamiętać, że ustawienie temperatury termostatu ma bezpośredni wpływ na działanie pompy ciepła, zwłaszcza w trybach sterowania **Termostat** oraz **Termostat + AdaptIMS**.

W zależności od wybranego trybu sterowania, pompa ciepła będzie dążyć do utrzymania temperatury pomieszczenia zgodnie z wartością ustawioną na termostacie. Dlatego precyzyjne ustawienie temperatury jest kluczowe dla zapewnienia **komfortu termicznego** w pomieszczeniu oraz optymalnej pracy pompy ciepła, która będzie dostosowywać swoje działanie w zależności od potrzeb **ogrzewania** lub **chłodzenia**.

Histereza termostatu

Histereza to różnica temperatury, która określa, kiedy termostat włącza lub wyłącza pompę ciepła. Dzięki niej można **stabilizować temperaturę** w pomieszczeniu, unikając nadmiernej pracy pompy.

Na przykład, jeśli ustawisz temperaturę termostatu na **20°C** i ustawisz **histerezę** na **1°C**, pompa ciepła zostanie włączona, gdy temperatura spadnie poniżej **19°C** (20°C minus 1°C histerezy), i pozostanie włączona, aż temperatura wzrośnie do **20°C**. Dopiero wtedy pompa zostanie wyłączona.

Zalety histerezy:

- **Większa histereza:** Mniejsza częstotliwość włączania i wyłączania pompy, co zmniejsza zużycie energii, ale może powodować większe fluktuacje temperatury.
- **Mniejsza histereza:** Częstsze włączanie i wyłączanie pompy ciepła, co pozwala na dokładniejsze utrzymanie temperatury, ale może prowadzić do większego zużycia energii.

Optymalne ustawienie histerezy zależy od **indywidualnych preferencji, charakterystyki pomieszczenia** oraz rodzaju systemu grzewczego. Użytkownicy powinni wybrać wartość histerezy, która zapewni im najlepszy komfort cieplny, minimalizując jednocześnie zużycie energii.

Korekta wskazań IMS-TH

Korekta wskazań IMS-TH to dodatkowa funkcja, która umożliwia **dostosowanie odczytu temperatury** przez termostat. Dzięki tej funkcji można skorygować ewentualne różnice lub niedokładności w odczycie temperatury.

Na przykład, jeśli **IMS-TH** odczytuje temperaturę o **1°C wyższą** niż rzeczywista temperatura w pomieszczeniu, można ustawić **korektę temperatury** na **-1°C**, aby wyrównać tę różnicę. Dzięki temu termostat będzie działał na podstawie **skorygowanej wartości temperatury**, co zapewni dokładniejsze rezultaty.

Korekta temperatury termostatu jest szczególnie przydatna, gdy występują **rozbieżności** między rzeczywistą temperaturą pomieszczenia a odczytem urządzenia.

Sekcja "Ustawienia PC"

W sekcji „**Ustawienia PC**” dokonujemy ustawień, które mają **bezpośredni wpływ na pracę pompy ciepła**. Ta sekcja pozwala na konfigurację parametrów, które zapewniają optymalne działanie systemu grzewczego, dostosowując go do indywidualnych potrzeb użytkownika oraz warunków panujących w budynku. Dzięki odpowiednim ustawieniom w tej sekcji, można zwiększyć efektywność energetyczną, komfort cieplny oraz kontrolować działanie pompy ciepła w różnych trybach pracy.

| USTAWIENIA PC | | | |
|--|----------|------|-----------------|
| Status PC | Program | Tryb | Sterowanie |
| WŁ | Quiet | Heat | Krzywa AdaptIMS |
| Rozszerzony algorytm trybu pracy pompy | | | Włączony |
| Temperatura zadana CO (°C) | 37.0 | | |
| Kompensacja CO (-15÷15 °C) | Auto | 0.0 | |
| Temperatura zadana CWU (25÷55 °C) | 32,5 | | |
| Histeresa IMS CWU (3÷10 °C) | 3.0 | | |
| Ograniczenie temperatury CWU (35÷55 °C) | 55.0 | | |
| Program Turbo dla grzania CWU | Włączony | | |
| Dezaktywacja grzania CWU pompą ciepła poniżej temperatury zewnętrznej: (-25÷25 °C) | Włączony | 0 | |
| CN4 (beznapięciowy sygnał pomocniczego źródła ciepła) w ATW-A01 | WYŁ | | |
| Załączenie CN4 przez IMS-PC | Włączony | | |
| Temperatura zewnętrzna załączenia CN4 (-25÷25 °C) | 6 | | |
| Tryb pracy CN4 po spełnieniu warunku | Auto | WŁ | |
| Chłodzenie wg punktu rosy | Włączony | | |
| Antyrdza (Tryb ochrony przed rdzą) | Włączony | | |
| Używaj temperatury zewnętrznej odczuwalnej | Włączony | | |

Status PC

Status PC wskazuje, czy pompa ciepła jest **włączona** (pracuje) lub **wyłączona** (zatrzymana).

- **„WŁ”**: Oznacza, że pompa ciepła jest aktywna i pracuje w trybie sterowania, który został skonfigurowany. Pompa ciepła dostarcza ciepło do pomieszczenia lub wykonuje inne zaprogramowane zadania.
- **„WYŁ”**: Oznacza, że pompa ciepła jest zatrzymana i nie będzie działać. W tym trybie pompa nie dostarcza ciepła ani nie wykonuje żadnych innych zadań.

Programy pracy pompy ciepła

W sekcji **„Program”** można wybrać jeden z trzech trybów pracy pompy ciepła: **Quiet**, **Eco**, lub **Turbo**. Każdy z tych trybów oferuje różne ustawienia, dostosowane do konkretnych potrzeb użytkownika.

1. **Quiet:**
Tryb **„Quiet”** jest przeznaczony do pracy pompy ciepła w sposób jak najbardziej **cichy**. Pompa ciepła działa przy **niższych prędkościach wentylatora**, co minimalizuje hałas. Jest to idealne rozwiązanie w miejscach, gdzie **cisza** jest priorytetem (np. w sypialniach lub innych cichych pomieszczeniach).
2. **Eco:**
Tryb **„Eco”** to tryb **energooszczędny**, w którym pompa ciepła działa przy zoptymalizowanych ustawieniach, aby zapewnić oszczędność energii. W tym trybie może być ograniczona moc lub wydajność pompy, co pozwala na **zmniejszenie zużycia energii**. To dobry wybór, gdy **koszty eksploatacji** i minimalizacja zużycia energii są priorytetem.
3. **Turbo:**
Tryb **„Turbo”** to tryb, w którym pompa ciepła działa z **najwyższą dostępną mocą** i wydajnością. Pompa może działać z większą prędkością wentylatora i zwiększoną mocą, aby **szybko osiągnąć żadaną temperaturę** w pomieszczeniu. Jest to najlepsza opcja, gdy **szybkie podgrzewanie pomieszczenia** jest kluczowe.

Wybór odpowiedniego programu zależy od preferencji użytkownika, warunków zewnętrznych i wymagań dotyczących temperatury w pomieszczeniu. Każdy program ma swoje zalety, dlatego warto dostosować go do indywidualnych potrzeb i sytuacji.

Tryb pracy pompy ciepła

Pompa ciepła oferuje różne tryby pracy, które można wybrać w panelu sterowania, w zależności od aktualnych potrzeb użytkownika. Oto dostępne tryby:

1. **Heat (Ogrzewanie):**
Tryb **„Heat”** oznacza, że pompa ciepła pracuje **tylko w celu ogrzewania** pomieszczenia. Pompa dostarcza ciepło do systemu grzewczego, podgrzewając powietrze lub podłogę w pomieszczeniu, zapewniając komfortową temperaturę.
2. **Cool (Chłodzenie):**
Tryb **„Cool”** oznacza, że pompa ciepła działa **tylko w celu chłodzenia** pomieszczenia. Pompa usuwa ciepło z powietrza lub podłogi, aby obniżyć temperaturę w pomieszczeniu, co jest idealne w upalne dni.
3. **Heat+Tank (Ogrzewanie + Zasobnik):**
Tryb **„Heat+Tank”** oznacza, że pompa ciepła pracuje **jednocześnie w celu ogrzewania pomieszczenia oraz podgrzewania wody** w zbiorniku. Jest to przydatne, gdy potrzebujesz zarówno ogrzewania pomieszczeń, jak i dostarczania **ciepłej wody użytkowej** w tym samym czasie.
4. **Cool+Tank (Chłodzenie + Zasobnik):**
Tryb **„Cool+Tank”** oznacza, że pompa ciepła działa **jednocześnie w celu chłodzenia pomieszczenia oraz chłodzenia wody** w zbiorniku. Ten tryb jest idealny, gdy chcesz **chłodzić pomieszczenia i jednocześnie dostarczać zimną wodę**.

5. Tank (Zasobnik):

Tryb „**Tank**” oznacza, że pompa ciepła działa **tylko w celu podgrzewania wody** w zbiorniku. Jest to przydatne, gdy chcesz zapewnić dostawę **ciepłej wody użytkowej**, bez potrzeby ogrzewania lub chłodzenia pomieszczeń.

Wybór odpowiedniego trybu zależy od Twoich **potrzeb i preferencji** oraz od tego, czy potrzebujesz ogrzewania, chłodzenia czy dostępu do ciepłej wody. W zależności od warunków i wymagań, możesz dostosować tryb pracy pompy ciepła, aby najlepiej spełniał Twoje potrzeby.

Sterowanie pompą ciepła

Sterowanie pracą pompy ciepła można realizować na różne sposoby, w zależności od wybranego trybu sterowania. Oto szczegółowy opis poszczególnych trybów:

1. Stała Temperatura

W trybie „**Stała Temperatura**” pompa ciepła działa w celu utrzymania **stałej temperatury** na zasilaniu CO. Użytkownik określa żadaną temperaturę, a pompa ciepła dostosowuje swoją pracę, aby utrzymać tę temperaturę na stałym poziomie. To idealne rozwiązanie, gdy chcesz zapewnić równomierne ogrzewanie w pomieszczeniu.

2. Termostat

Tryb „**Termostat**” polega na pracy pompy ciepła z wykorzystaniem **termostatu**. Użytkownik ustala żadaną temperaturę, a pompa ciepła włącza się lub wyłącza, zależnie od odczytu temperatury z termostatu.

- **Włączanie:** Pompa ciepła włącza się, gdy temperatura spada poniżej ustawionej wartości.
- **Wyłączanie:** Pompa ciepła wyłącza się, gdy temperatura osiągnie zadaną wartość.

3. Timer

Tryb „**Timer**” pozwala zaprogramować pompę ciepła do pracy w określonych godzinach. Użytkownik ustawia **godziny startu i zatrzymania**, a pompa działa zgodnie z zaplanowanym harmonogramem. Na przykład, można zaplanować, by pompa ciepła działała tylko w ciągu dnia, a w nocy pozostawała wyłączona.

4. Krzywa AdaptIMS

Tryb „**Krzywa AdaptIMS**” to zaawansowane sterowanie pompą ciepła, które uwzględnia **zmienne warunki atmosferyczne**.

Pompa ciepła dostosowuje temperaturę zasilania czynnika grzewczego na podstawie **odczytu temperatury zewnętrznej**. Dzięki temu, system automatycznie dopasowuje pracę pompy ciepła, aby uzyskać optymalną temperaturę zasilania, uwzględniając zmiany temperatury zewnętrznej.

5. Termostat + AdaptIMS

W trybie „**Termostat + AdaptIMS**” pompa ciepła korzysta zarówno z **termostatu**, jak i **krzywej grzewczej (AdaptIMS)**, jeśli została włączona w zakładce „Krzywa AdaptIMS”.

- **Termostat** ustala żadaną temperaturę wewnętrzną.
- **AdaptIMS** uwzględnia temperaturę zewnętrzną, dostosowując pracę pompy ciepła do aktualnych warunków.

Na podstawie tych dwóch czynników, pompa ciepła automatycznie reguluje swoje parametry pracy, zapewniając **optymalne ogrzewanie**.

6. Timer + AdaptIMS

W trybie „**Timer + AdaptIMS**” pompa ciepła wykorzystuje zarówno **timer**, jak i **krzywą grzewczą (AdaptIMS)**, jeśli ta została włączona w zakładce „Krzywa AdaptIMS”.

Sterowanie działa podobnie jak w przypadku samego „**Timera**”, ale z tą różnicą, że zasilanie CO będzie się **dostosowywać do krzywej grzewczej lub predykcji AdaptIMS**. Dzięki temu, pompa ciepła będzie jeszcze lepiej dopasowywać swoje ustawienia w zależności od zmieniających się warunków.

Każdy z tych trybów sterowania oferuje **inne podejście do zarządzania pracą pompy ciepła**, pozwalając użytkownikowi na dostosowanie pracy systemu do **indywidualnych potrzeb, warunków pogodowych i wymagań dotyczących temperatury**.

Algorytm Trybu Pracy Pompy (dla sterowania: Timer, Termostat)

Użytkownik ma do wyboru **dwa różne algorytmy sterowania: Podstawowy i Rozszerzony**, które działają w zależności od wybranego trybu sterowania, takich jak **Timer, Termostat** lub ich hybrydy (np. **Timer + Krzywa** lub **Termostat + Krzywa**). Oto szczegóły:

Podstawowy algorytm:

W tym algorytmie pompa ciepła kontynuuje pracę zgodnie z ustawieniami z zakładki „**Timer**”. Wartość „**Histereza IMS CWU (3÷10 °C)**” będzie działać tylko w **trybie „Tank”** w **okresie letnim**. W okresie zimowym, szczególnie w trybie **Heat+Tank**, histereza nie będzie miała wpływu na pracę systemu, ponieważ pompa ciepła działa praktycznie bez przerwy z powodu niskiej temperatury.

- **Histereza CWU** jest fabrycznie ustawiona na **3°C**.

Rozszerzony algorytm:

W tym algorytmie „**Histereza IMS CWU (3÷10 °C)**” jest respektowana **zawsze**, niezależnie od pory roku. Działa zarówno w trybie **Tank**, jak i w trybach **Heat+Tank** oraz **Cool+Tank**.

- W przypadku zaprogramowanego trybu **Heat+Tank**, algorytm przełącza pompę między **Heat** a **Tank** w zależności od aktualnie ogrzewanego obwodu, priorytetem jest **CWU** (ciepła woda użytkowa).

Wybór algorytmu:

- Jeśli **histereza CWU** wynosząca **3°C** jest wystarczająca, wybierz **algorytm podstawowy**.
- Jeśli **wymagasz wyższej histerezy CWU** (powyżej 3°C), wybierz **algorytm rozszerzony**.

Temperatura zadana CO (°C)

W zależności od trybu pracy pompy ciepła, zakres **regulacji temperatury zadanej CO (cieczy grzewczej)** jest różny:

1. **W trybie ogrzewania:**
Zakres temperatury zadanej CO wynosi od **20°C do 55°C**. Można ustawić temperaturę w tym zakresie w zależności od wymaganego poziomu ogrzewania pomieszczeń.
2. **W trybie chłodzenia:**
Zakres temperatury zadanej CO wynosi od **5°C do 20°C**. W tym trybie pompa ciepła dostarcza chłodzenie, utrzymując temperaturę w tym zakresie, aby zapewnić odpowiedni poziom chłodzenia w pomieszczeniach.

Ważne:

Optymalne ustawienie temperatury zadanej CO zależy od **preferencji użytkownika** oraz **warunków zewnętrznych**. Dostosowanie tej temperatury zapewnia **komfort cieplny** w pomieszczeniach oraz **efektywną pracę pompy ciepła**, dostosowując poziom ogrzewania lub chłodzenia do aktualnych potrzeb.

Kompensacja CO (-15 ÷ 15 °C)

Korekta temperatury CO (cieczy ogrzewającej) pozwala na dostosowanie odczytanej temperatury CO przez pompę ciepła o określoną wartość. Dzięki tej funkcji można skorygować ewentualne różnice w odczycie temperatury CO, dostosowując ją do indywidualnych preferencji lub warunków systemu.

Zakres korekty temperatury CO wynosi od **-15°C do +15°C**.

- Jeśli chcemy, aby pompa ciepła odczytywała temperaturę CO nieco wyższą niż rzeczywista, możemy zastosować **dodatnią korektę** (np. +2°C).
- Jeśli chcemy, aby pompa ciepła odczytywała temperaturę CO nieco niższą niż rzeczywista, możemy zastosować **ujemną korektę** (np. -3°C).

Korekta temperatury CO jest przydatna, gdy istnieją rozbieżności między rzeczywistą temperaturą a odczytami pompy ciepła. Powinna być dostosowana do **warunków środowiskowych** oraz **potrzeb użytkownika**, aby zapewnić dokładne odczyty i odpowiednią regulację systemu grzewczego.

Temperatura zadana CWU (25 ÷ 55 °C)

Temperatura zadana CWU (ciepłej wody użytkowej) to ustawiana temperatura wody, która jest dostarczana do użytku, np. do kąpieli, prysznicza, czy mycia naczyń. Zakres regulacji temperatury CWU wynosi **od 25°C do 55°C**.

Użytkownik może dostosować tę temperaturę do swoich **preferencji i wymagań** dotyczących komfortu korzystania z ciepłej wody.

Ważne jest, aby **zachować równowagę** między komfortem użytkownika a efektywnością energetyczną:

- **Za wysoka temperatura CWU** może prowadzić do **niepotrzebnego zużycia energii**.
- **Za niska temperatura** może negatywnie wpłynąć na komfort korzystania z wody.

Odpowiednie ustawienie temperatury zadanej CWU zapewnia **komfort** użytkownika, a jednocześnie optymalizuje **zużycie energii**.

Histereza IMS CWU (3 ÷ 10 °C)

Histereza IMS CWU odnosi się do różnicy temperatury, przy której podejmowane są działania w celu podtrzymania ustalonej temperatury CWU. Histereza jest wykorzystywana głównie w trybach sterowania **termostatem, termostatem + krzywą grzewczą** oraz **timerem**. Zakres histerezy wynosi od **3°C do 10°C**.

Jak działa histereza?

- Jeśli temperatura CWU **spadnie o wartość większą niż ustalona histereza**, pompa ciepła rozpocznie podgrzewanie wody, aby przywrócić ją do zadanej temperatury.
- Histereza zapobiega **nadmiernemu włączaniu i wyłączeniu pompy ciepła**, co może prowadzić do niepotrzebnego zużycia energii.

Optymalne ustawienie histerezy:

- **Wyższa wartość histerezy** (np. 10°C) powoduje większe **fluktuacje temperatury**, ale może przyczynić się do większej **oszczędności energii**.
- **Niższa wartość histerezy** (np. 3°C) zapewnia **mniejszą fluktuację** temperatury, ale może zwiększyć zużycie energii, ponieważ pompa ciepła będzie częściej włączać się i wyłączać.

Optymalne ustawienie histerezy zależy od **preferencji użytkownika, warunków środowiskowych** i

wydajności systemu grzewczego.

Ograniczenie temperatury CWU (35 ÷ 55 °C)

Ograniczenie temperatury CWU odnosi się do zakresu temperatury, w jakim może być podawana woda grzewcza do zbiornika CWU. Zakres ograniczenia wynosi **od 35°C do 55°C**.

To ustawienie zapewnia, że temperatura wody grzewczej, która jest przekazywana przez pompę ciepła do zbiornika CWU, nie przekroczy określonych granic. Pompa ciepła dostarcza wodę o **odpowiedniej temperaturze**, aby zapewnić komfort użytkownikom, jednocześnie zachowując **bezpieczną i optymalną pracę systemu**.

Te ustawienia pozwalają na **precyzyjne dostosowanie** parametrów w systemie grzewczym i wodnym, zapewniając komfort użytkownika i optymalną efektywność energetyczną.

Program Turbo dla grzania CWU

Włączona funkcja „**Program Turbo dla grzania CWU**” ignoruje ustawienia czasowe z Timera, automatycznie przechodząc do **programu TURBO** podczas podgrzewania ciepłej wody użytkowej (CWU).

- **Cel:** Szybkie osiągnięcie **odpowiedniej temperatury** w zasobniku CWU.
- Po osiągnięciu ustawionej temperatury, **pompa ciepła wraca do normalnego obiegu centralnego ogrzewania (CO)**.

Dzięki temu mechanizmowi czas potrzebny do **podgrzania wody użytkowej** jest **znacznie skrócony**, co przyczynia się do bardziej **efektywnego użytkowania systemu grzewczego**.

Dezaktywacja grzania CWU pompą ciepła poniżej temperatury zewnętrznej (-50 ÷ 5°C)

Funkcja **dezaktywacji grzania CWU** jest automatycznie włączana, gdy **temperatura zewnętrzna spada poniżej** określonego zakresu (**-50°C do 5°C**).

- W takich warunkach, system **automatycznie wyłącza proces podgrzewania CWU przy użyciu pompy ciepła**, co pozwala na **optymalizowanie efektywności działania systemu** w zależności od panujących warunków atmosferycznych.

Dla użytkowników posiadających **IMS-PK**, w przypadku dezaktywacji pompy ciepła, system **automatycznie przełącza się na grzałkę**, aby zapewnić **ciągłość dostarczania ciepłej wody użytkowej**, nawet w ekstremalnych warunkach atmosferycznych.

CN4 (Beznapięciowy sygnał pomocniczego źródła ciepła) w ATW-A01

Beznapięciowy sygnał CN4 w systemie ATW-A01 służy do **wspomagania pracy pompy ciepła** w sytuacjach, gdy **temperatura na zewnątrz** jest bardzo niska, a pompa ciepła może mieć trudności z osiągnięciem żądanej temperatury wewnątrz pomieszczenia. Sygnał ten przekazywany jest przez port **CN4** i umożliwia sterowanie **dotatkową grzałką w buforze CO**.

Działanie CN4:

- **Po otrzymaniu sygnału**, pompa ciepła **aktywuje grzałkę** w celu dostarczenia **dotatkowego ciepła** do systemu grzewczego.
- **Stan pracy grzałki** jest sygnalizowany na panelu sterowania pompy ciepła **YR-27E** za pomocą ikonki **HEATER** oraz w **Panelu Info** na **IMS**.

Zastosowanie pomocniczego źródła ciepła:

Wykorzystanie pomocniczego źródła ciepła (np. grzałki bufora lub kotła) może być szczególnie przydatne w **bardzo mroźne dni**, kiedy pompa ciepła sama nie jest w stanie zapewnić wystarczającego ogrzewania. Dzięki temu możliwe jest **utrzymanie komfortowej temperatury** w pomieszczeniu, korzystając zarówno z pompy ciepła, jak i dotatkowego źródła ciepła.

Stany beznapięciowego sygnału CN4

Beznapięciowy sygnał CN4 służy do sterowania **pomocniczym źródłem ciepła**. Istnieją trzy główne tryby, które pozwalają na elastyczne zarządzanie tym źródłem:

1. **Auto**
W tym trybie sterowanie pomocniczym źródłem ciepła jest **automatyczne** i zależne od ustawień pompy ciepła. Pompa ciepła decyduje, kiedy załączyć lub wyłączyć pomocnicze źródło ciepła, na podstawie odczytów z wewnętrznych czujników.
2. **WŁ (Włączony)**
W trybie „**WŁ**” pomocnicze źródło ciepła jest włączone **cały czas**, niezależnie od odczytów z czujników pompy. Oznacza to, że grzałka bufora lub kocioł **pracuje ciągle**, dostarczając dotatkowe ciepło do systemu grzewczego.
3. **WYŁ (Wyłączony)**
W trybie „**WYŁ**” pomocnicze źródło ciepła jest **wyłączone**. Pompa ciepła działa samodzielnie, bez wsparcia dotatkowego źródła ciepła.

Wybór odpowiedniego trybu:

- **Auto**: Jest to **najczęściej stosowany tryb**, ponieważ umożliwia **automatyczne** sterowanie pomocniczym źródłem ciepła w zależności od zmieniających się potrzeb i warunków atmosferycznych.
- **WŁ i WYŁ**: Te tryby pozwalają użytkownikowi na **ręczne sterowanie** pracą pomocniczego źródła ciepła, włączając je w trybie ciągłym lub całkowicie wyłączając.

Wybór trybu a efektywność systemu:

Odpowiednio dobrany tryb zapewnia **efektywną i ekonomiczną pracę** całego systemu ogrzewania. Należy dostosować tryb do **indywidualnych potrzeb użytkownika** oraz warunków atmosferycznych, aby uzyskać **optymalne działanie systemu grzewczego**.

Załączenie CN4 przez IMS-PC

Po **aktywacji, IMS-PC** umożliwia **automatyczne uruchomienie dodatkowego źródła ciepła**, takiego jak **grzałka w buforze CO**, gdy temperatura zewnętrzna spadnie poniżej ustawionego progu. Ta funkcja zapewnia skuteczną ochronę systemu grzewczego przed ekstremalnymi warunkami atmosferycznymi, aktywując pomocnicze źródło ciepła, gdy konieczne jest utrzymanie odpowiednich warunków pracy instalacji grzewczej.

- **Ustawienie progu:** W tej opcji określamy temperaturę zewnętrzną, poniżej której funkcja **staje się aktywna**.
 - **Wybór trybu:** Możemy wybrać tryb pracy „**AUTO**” lub „**WŁ**”:
 - „**AUTO**”: System automatycznie decyduje, kiedy załączyć pomocnicze źródło ciepła.
 - „**WŁ**”: Źródło ciepła jest włączone cały czas, niezależnie od odczytów z czujników.
-

Chłodzenie wg punktu rosy

W trybie „**Chłodzenie wg punktu rosy**”, **schładzanie pomieszczenia** polega na obniżaniu **temperatury powierzchni** w celu uniknięcia **kondensacji pary wodnej** z powietrza na powierzchniach.

- Dzięki tej funkcji, system grzewczy może kontrolować **wilgotność** w pomieszczeniu i **zapobiegać kondensacji**, co jest szczególnie ważne w przypadku utrzymywania komfortowej temperatury w pomieszczeniu przy wysokiej wilgotności.
-

Antyrdza (Tryb ochrony przed rdzą)

Funkcja „**Antyrdza**” została wbudowana w system przez producenta, jednak jej dokładne działanie nie zostało opisane w instrukcji pompy ciepła, więc nie jest w pełni jasne, do czego dokładnie służy.

- Z tego, co wiadomo, jest to funkcja, która **zapobiega korozji** w systemie, zapewniając jego **długotrwałą i bezawaryjną pracę**.
 - **Domyślnie** funkcja ta jest **włączona** w systemie **IMS-PC**. Istnieje jednak możliwość jej **wyłączenia**, jeśli użytkownik preferuje brak tej ochrony.
-

Używaj temperatury zewnętrznej odczuwalnej

Włączenie tej opcji sprawia, że **temperatura odczuwalna** dostarczana przez **OpenWeather** dla danej miejscowości, określonej w konfiguracji IMS-PC, staje się **aktualną temperaturą**, która ma wpływ na takie funkcje jak **AdaptIMS, Krzywą Grzewczą** i wszędzie tam, gdzie jest wymagana temperatura zewnętrzna.

- **Temperatura odczuwalna** uwzględnia takie czynniki jak **wiatr** czy **wilgotność powietrza**, co pozwala na dokładniejsze dopasowanie pracy systemu grzewczego do rzeczywistych warunków odczuwalnych przez użytkownika.



Urlop/Impreza

Funkcja „Urlop/Impreza” umożliwia zaprogramowanie pompy ciepła do pracy z **obniżoną lub podwyższoną temperaturą** czynnika CO,

i temperatury pomieszczenia w zależności od trybu sterowania, który jest aktualnie używany:

- **Krzywa Grzewcza** (regulacja zadanej CO)
- **Stała Temperatura** (regulacja zadanej CO)
- **Termostat** (regulacja temperatury w pomieszczeniu)
- **Timer** (regulacja temperatury w pomieszczeniu)

Funkcja ta pozwala także na **obniżenie** lub **podwyższenie temperatury CWU** w wyznaczonym okresie, lub **obydwie te opcje** mogą być aktywowane równocześnie.

Uwaga: Funkcja „Urlop/Impreza” **nie współpracuje z AdaptIMS.**

Tryb „Urlop/Impreza”

W trybie „Urlop/Impreza” pompa ciepła działa z **minimalną wydajnością**, co pozwala na **ograniczenie zużycia energii** oraz **kosztów**, przy jednoczesnym zachowaniu **bezpiecznej temperatury** w budynku. Funkcja ta jest szczególnie przydatna, gdy użytkownicy planują **długoterminową nieobecność** (np. podczas urlopu) lub organizują **imprezę**, gdzie wymagana jest nieco wyższa temperatura.

- **Planowanie aktywności:** Funkcja pozwala na **z góry zaplanowanie okresu jej aktywności**, a system automatycznie powraca do **standardowego trybu pracy** (np. na dzień przed planowanym powrotem domowników).

Sygnalizacja włączenia funkcji

Włączenie funkcji „Urlop/Impreza” jest sygnalizowane za pomocą **ikony parasola na plaży** (symbol **domek + parasol**) w **panelu „INFO”**, w sekcji „Obieg”. Dzięki temu użytkownik może łatwo sprawdzić, czy funkcja jest aktywna i monitorować jej status.

Dynamiczne Sterowanie Temperaturą - ThermoSync G14/PV

Dzięki tej funkcji możesz w inteligentny sposób wykorzystać dynamiczne ceny energii i bezpłatną energię słoneczną, przyczyniając się do zmniejszenia kosztów ogrzewania i zwiększenia efektywności energetycznej Twojego domu.

| Dynamiczne sterowanie temperaturą – ThermoSync G14/PV | | |
|---|--------------|--|
| Tryb dynamicznej taryfy G14 | | <input checked="" type="checkbox"/> Włączony |
| Aktualna cena TGE | 448.77zł/MWh | 0.4488zł/kWh |
| Maksymalna akceptowalna cena za 1 MWh | | 200 |
| Tryb dynamicznej optymalizacja pracy PV | | <input checked="" type="checkbox"/> Włączony |
| Minimalne nasłonecznienie w W/m ² | | 350 |
| Histereza nasłonecznienia w W/m ² | | 150 |
| Nastawy temperatur | | |
| Optymalizuj temperaturę CO/Termostat | | <input checked="" type="checkbox"/> Włączony |
| Zarządzaj temperaturą zadaną CO | | <input type="radio"/> |
| Zarządzaj temperaturą zadaną Termostatu | | <input type="radio"/> |
| Korekta temperatury zadanej (-20÷30 °C) | | 10.0 |
| Optymalizuj temperaturę CWU | | <input checked="" type="checkbox"/> Włączony |
| Korekta temperatury zadanej CWU (0÷30 °C) | | 10.0 |

Funkcja ta umożliwi inteligentne zarządzanie temperaturą centralnego ogrzewania (CO) lub temperaturą zadaną Termostatu w zależności od dokonanego wyboru i ciepłej wody użytkowej (CWU) w oparciu o aktualną cenę energii elektrycznej w dynamicznej taryfie G14 oraz dostępność energii z Twojej instalacji fotowoltaicznej (PV). Jej celem jest obniżenie kosztów ogrzewania poprzez wykorzystanie tańszej energii i nadwyżek produkcji PV do podgrzewania wody i budynku.

Konfiguracja Funkcji:

W panelu sterowania znajdziesz następujące opcje konfiguracyjne:

1. Tryb dynamicznej taryfy G14:

- **Włączony / Wyłączony:** Przełącznik umożliwiający aktywację lub dezaktywację sterowania temperaturą w oparciu o dynamiczną taryfę G14. Jeśli opcja jest włączona, system będzie reagował na zmiany cen energii publikowane przez Towarową Giełdę Energii (TGE).
- **Aktualna cena TGE:** Wyświetla aktualną cenę energii elektrycznej na TGE w zł/MWh oraz przeliczoną na zł/kWh. Ta wartość jest na bieżąco aktualizowana (wymagane połączenie z internetem).
- **Maksymalna akceptowalna cena za 1 MWh:** Ustaw próg cenowy w zł/MWh. Jeśli aktualna cena TGE spadnie poniżej tej wartości, system może zwiększyć temperaturę CO bądź i/lub CWU (jeśli odpowiednie opcje są włączone), aby wykorzystać tańszą energię.

2. Tryb dynamicznej optymalizacji pracy PV:

- **Włączony / Wyłączony:** Przełącznik umożliwiający aktywację lub dezaktywację sterowania temperaturą w oparciu o energię produkowaną przez Twoją instalację fotowoltaiczną.
- **Minimalne nasłonecznienie w W/m²:** Ustaw minimalny poziom nasłonecznienia, przy którym system uzna, że produkcja energii PV jest wystarczająca do rozpoczęcia "ładowania termicznego" CO i/lub CWU. Wartość odczytywana jest z Twojej prywatnej stacji pogodowej z serwisu Ecowitt lub WU.
- **Histeresa nasłonecznienia w W/m²:** Ustaw wartość histerezy dla nasłonecznienia. System powróci do ustawień standardowych dopiero wtedy, gdy nasłonecznienie spadnie poniżej wartości "Minimalne nasłonecznienie" pomniejszonej o ustawioną histerezę. Zapobiega to ciągłemu włączaniu i wyłączaniu funkcji przy niewielkich wahaniach nasłonecznienia (np. przy chwilowych chmurach).

3. Nastawy Temperatury:

- **Optymalizuj temperaturę CO:**
 - **Włączony / Wyłączony:** Umożliwia włączenie lub wyłączenie dynamicznej optymalizacji temperatury centralnego ogrzewania.
 - **Zarządzaj temperaturą zadaną CO:** Wybór tej opcji wymusi korektę temperatury zadanej CO.
 - **Zarządzaj temperaturą zadaną Termostatu:** Wybór tej opcji spowoduje korektę temperatury zadanej termostatu.
 - **Korekta temperatury zadanej (-20 ÷ 30 °C):** Ustaw wartość (w stopniach Celsjusza), o jaką ma zostać podniesiona lub obniżona zadana temperatura CO/Termostatu, gdy cena energii G14 jest niższa od ustawionego progu LUB gdy nasłonecznienie przekroczy ustawiony "Minimalne nasłonecznienie".
- **Optymalizuj temperaturę CWU:**
 - **Włączony / Wyłączony:** Umożliwia włączenie lub wyłączenie dynamicznej optymalizacji temperatury ciepłej wody użytkowej.
 - **Korekta temperatury zadanej CWU (0 ÷ 30 °C):** Ustaw wartość (w stopniach Celsjusza), o jaką ma zostać podniesiona zadana temperatura CWU, gdy cena energii G14 jest niższa od ustawionego progu LUB gdy nasłonecznienie przekroczy ustawiony "Minimalne nasłonecznienie".

Jak to działa?

Gdy aktywny jest tryb dynamicznej taryfy G14 i aktualna cena energii spadnie poniżej ustawionego "Maksymalna akceptowalna cena za 1 MWh", a jednocześnie włączona jest opcja optymalizacji temperatury CO i/lub CWU, system automatycznie podniesie odpowiednie zadane temperatury o zdefiniowaną "Korektę temperatury".

Podobnie, gdy aktywny jest tryb optymalizacji PV i odczytane nasłonecznienie z Twojej stacji pogodowej przekroczy ustawiony "Minimalne nasłonecznienie", a jednocześnie włączona jest opcja optymalizacji temperatury CO i/lub CWU, system również podniesie odpowiednie zadane temperatury o zdefiniowaną "Korektę temperatury".

System będzie utrzymywał podwyższone temperatury do momentu, gdy cena energii G14 wzrośnie powyżej ustawionego progu LUB gdy nasłonecznienie spadnie poniżej wartości "Minimalne nasłonecznienie" pomniejszonej o "Histerezę nasłonecznienia". Wtedy system automatycznie przywróci poprzednio ustawione zadane temperatury CO lub Termostatu i CWU.

Wskazówki dotyczące ustawień:

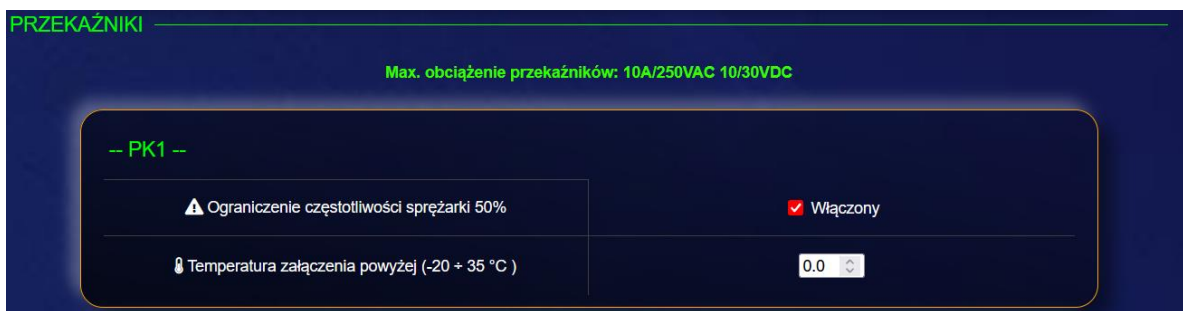
- **Maksymalna akceptowalna cena za 1 MWh:** Ustaw tę wartość na poziomie, który uważasz za "tanią" energię. Możesz sprawdzić historyczne dane cenowe TGE, aby określić odpowiedni próg.
- **Minimalne nasłonecznienie:** Obserwuj produkcję energii z Twojej instalacji PV i ustaw tę wartość na poziomie, przy którym Twoje panele generują już znaczącą ilość energii. Wartość około 300 W/m² może być dobrym punktem wyjścia dla wielu instalacji.
- **Histeresa nasłonecznienia:** Eksperymentuj z tą wartością, aby znaleźć kompromis między szybką reakcją na zmiany nasłonecznienia a unikaniem zbyt częstego przełączania. Wartości w zakresie 50-150 W/m² są często stosowane.

- **Korekta temperatury zadanej CO/TERMOSTATU i CWU:** Ustaw te wartości w zależności od tego, jak bardzo chcesz "naładować" termicznie swój budynek i zasobnik CWU w okresach taniej energii lub nadwyżek PV. Pamiętaj o rozsądnych wartościach, aby uniknąć przegrzewania.

Sekcja „Przełączniki” (opcja dodatkowa)

Sekcja „Przełączniki” umożliwia **sterowanie dodatkowymi urządzeniami** lub opcjami sterowania w systemie. Opcja ta jest dostępna tylko po **aktywacji IMS-PK** w zakładce „**KONFIGURACJA**”.

Po aktywowaniu **IMS-PK**, użytkownik zyskuje możliwość zarządzania dodatkowymi urządzeniami lub funkcjami, które są kontrolowane za pomocą przełączników. Dzięki tej sekcji, system grzewczy może być jeszcze bardziej dostosowany do indywidualnych potrzeb, umożliwiając sterowanie urządzeniami dodatkowymi, takimi jak **pompy ciepła, grzałki** czy inne elementy, które mogą współpracować z systemem grzewczym.



PK1 Ograniczenie częstotliwości sprężarki 50%

Ograniczenie częstotliwości sprężarki do 50% oznacza, że **maksymalna prędkość pracy sprężarki** zostaje **ograniczona do połowy** jej pełnej prędkości. Jest to technika **kontrolowania pracy sprężarki** w celu **zmniejszenia wydajności** lub **redukcji mocy pompy ciepła**.

Zastosowania ograniczenia częstotliwości sprężarki:

1. **Zmniejszenie hałasu:** Ograniczenie prędkości sprężarki może pomóc w **redukcji hałasu**, szczególnie w miejscach, gdzie **cichość** jest istotnym czynnikiem.
2. **Oszczędność energii:** Dzięki zmniejszeniu mocy sprężarki, zmniejsza się również **zużycie energii elektrycznej**, co przekłada się na niższe koszty eksploatacji systemu.
3. **Zmniejszenie ilości generowanego ciepła:** Ograniczenie częstotliwości sprężarki powoduje mniejsze generowanie ciepła, co może być korzystne w pewnych warunkach.

Wydajność systemu:

- Warto pamiętać, że obniżenie częstotliwości sprężarki do 50% **wpływa na wydajność** systemu grzewczego, szczególnie gdy wymagana jest wysoka temperatura w obiegu ciepła.
- Dlatego zaleca się skonsultowanie się z **producentem pompy ciepła** lub **specjalistą ds. HVAC**, aby uzyskać dokładne informacje na temat **możliwości i konsekwencji** takiego ograniczenia w danym systemie grzewczym.

Temperatura aktywacji ograniczenia częstotliwości sprężarki

W systemie **IMS-PC** istnieje możliwość **ustawienia temperatury aktywacji** ograniczenia częstotliwości

sprężarki, która decyduje o tym, kiedy funkcja zostanie włączona.

- **Zakres temperatury aktywacji** wynosi od **-20°C do +35°C**, co daje dużą elastyczność w dostosowywaniu pracy pompy ciepła do **warunków zewnętrznych**.
- Przykład: Jeśli ustawisz temperaturę aktywacji na **-10°C**, ograniczenie częstotliwości sprężarki zostanie włączone, dopóki temperatura na zewnątrz nie spadnie poniżej **-10°C**.

Wybór odpowiedniej temperatury aktywacji:

- **Zbyt niska temperatura aktywacji** może negatywnie wpłynąć na **wydajność systemu**.
- **Zbyt wysoka temperatura aktywacji** może powodować **niewykorzystanie oszczędności energetycznych**, które zapewnia ograniczenie częstotliwości sprężarki.

Podsumowanie:

Ograniczenie częstotliwości sprężarki do 50% jest funkcją umożliwiającą **optymalizację pracy pompy ciepła**, zwłaszcza w celu **oszczędności energii i redukcji hałasu**, ale wymaga odpowiedniego dostosowania **temperatury aktywacji**, aby zapewnić **wydajność systemu i efektywność energetyczną**.



PK2 Pompa Cyrkulacyjna CWU

Sterowanie **pompy cyrkulacyjnej CWU** w systemie **IMS** umożliwia **zaprogramowanie czterech akcji timera** na jeden dzień, które będą powtarzać się codziennie zgodnie z ustalonym harmonogramem. Dzięki temu użytkownik może **cyklicznie włączać i wyłączać** pompę cyrkulacyjną w określonych godzinach, dostosowując to do swoich potrzeb i preferencji.

Przykładowy harmonogram akcji timera:

1. **Akcja 1:** Włącz pompę o godzinie **6:00** i wyłącz o **7:00**
2. **Akcja 2:** Wyłącz pompę o godzinie **9:00** i włącz o **10:00**
3. **Akcja 3:** Włącz pompę o godzinie **14:00** i wyłącz o **14:30**
4. **Akcja 4:** Wyłącz pompę o godzinie **22:00** i włącz o **23:30**

Te cztery akcje będą się powtarzać codziennie, zapewniając **automatyczne włączanie i wyłączenie pompy cyrkulacyjnej** w określonych godzinach, co pozwala na **optymalne zarządzanie zużyciem energii** oraz **zapewnienie dostępu do ciepłej wody użytkowej** w wybranych porach dnia.

Zoptymalizowanie pracy pompy cyrkulacyjnej CWU

Dzięki programowaniu timera, użytkownik może **minimalizować zużycie energii**, jednocześnie zapewniając **właściwą cyrkulację wody użytkowej** w najważniejszych godzinach. Tego rodzaju programowanie pomaga zwiększyć efektywność systemu grzewczego, dbając o **oszczędności i komfort użytkowania**.

Dodatkowa funkcjonalność:

Beznapięciowy sygnał pomocniczego źródła ciepła (np. **kocioł gazowy**) to funkcja, która może być użyta w miejsce dezaktywacji pompy cyrkulacyjnej CWU.

- **Działanie:** Sygnał ten włącza **kocioł gazowy** poniżej zadanej temperatury, **wyłączając pompę ciepła** w ten sposób.
- **Korzyść:** Funkcja ta zapewnia **elastyczność** w zarządzaniu pracą systemu grzewczego i pozwala na zastosowanie **dodatkowego źródła ciepła** w przypadku niskiej temperatury zewnętrznej.



PK3 Grzałka CWU

W systemie **IMS** istnieje możliwość sterowania **przełącznikiem**, który z kolei steruje **stycznikiem dodatkowej grzałki w zbiorniku ciepłej wody użytkowej (CWU)**. Funkcja ta umożliwia **aktywację grzałki** w celu wspomaganie podgrzewu wody, szczególnie gdy **temperatura czynnika grzewczego jest bardzo niska**, np. w okresach **ekstremalnych temperatur** na zewnątrz.

Działanie przełącznika:

- Po aktywacji grzałki, przełącznik w systemie **IMS** **włącza stycznik grzałki**, co powoduje **uruchomienie grzałki** w zbiorniku CWU.
- **Sterowanie grzałką** odbywa się za pomocą **akcji timera**, które określają godziny **włączania i wyłączania** grzałki w ciągu dnia.

Histeresa dla grzałki CWU:

Aby zapobiec **częstym włączeniom i wyłączeniom** grzałki, stosuje się **histerezę**. Histeresa określa **zakres tolerancji temperatury**, w którym grzałka pozostaje wyłączona, aż do momentu, gdy temperatura spadnie poza ten zakres. Dopiero wtedy grzałka zostaje **włączona**.

- Na przykład, jeśli **histeresa** wynosi **5°C**, to grzałka zostanie włączona, gdy temperatura czynnika grzewczego spadnie o **5°C poniżej** zadanej temperatury, a wyłączona, gdy temperatura **wzrośnie do zadanej wartości**.

Histeresa pomaga **utrzymać stabilność temperatury** w zbiorniku CWU, jednocześnie **ograniczając częstotliwość** włączania i wyłączania grzałki. Możliwość **dostosowania wartości histerozy** pozwala na jej optymalizację w zależności od **preferencji użytkownika** oraz **wymagań systemu grzewczego**.

Opcja Dezynfekcji termicznej CWU (72°C)

Funkcja „**Dezynfekcja termiczna CWU**” umożliwia podniesienie temperatury wody w zbiorniku CWU do **72°C**, co jest **wystarczające do eliminacji mikroorganizmów**. Po włączeniu tej opcji, grzałka **podnosi temperaturę wody**, niezależnie od ustawień timera lub innych parametrów.

Wspomaganie dezynfekcji do 55°C:

- Aby wspomóc proces dezynfekcji, należy włączyć funkcję „**Wspomaganie dezynfekcji do 55°C**”, co spowoduje **wsparcie grzałek przez pompę ciepła** do osiągnięcia **temperatury 55°C**.
- Po włączeniu tej funkcji, wartości „**Temperatura zadana CWU**” oraz „**Ograniczenie temperatury CWU**” zostaną **ustawione na 55°C**.
- Po zakończeniu procesu dezynfekcji, **temperatury** na czas **wygrzewania** zostaną **przywrócone do wcześniej zaprogramowanych wartości**.

Dezynfekcja:

- **Priorytetem** jest osiągnięcie **72°C** w zbiorniku CWU.
 - Proces dezynfekcji trwa, aż temperatura wody osiągnie **72°C**, a po tym automatycznie **zatrzymuje się**.
 - Po zakończeniu dezynfekcji system powraca do **normalnego trybu pracy**, zgodnie z ustawieniami timera lub innymi parametrami.
-

Bezpieczeństwo przy dezynfekcji

Podczas **dezynfekcji termicznej CWU**, **podniesienie temperatury wody** do **72°C** może stanowić ryzyko **oparzeń**. Należy stosować odpowiednią **ochronę** i środki ostrożności. Dezynfekcja powinna być przeprowadzana **zgodnie z zaleceniami producenta** oraz **przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny**.



PK4 Pompa CO Bufora

W systemie **IMS-PC** dostępne są cztery tryby sterowania pompą dodatkową za buforem: **Neutralny**, **GrzanieTH**, **Grzanie**, i **Chłodzenie**. Każdy tryb umożliwia elastyczne zarządzanie pracą pompy, dostosowane do aktualnych potrzeb użytkownika i warunków systemu.

Tryby sterowania pompy CO Bufora

1. Neutralny

- W tym trybie działanie pompy jest sterowane wyłącznie na podstawie **harmonogramu czasowego**.
- Pompa włącza się i wyłącza w określonych interwałach, niezależnie od temperatury w pomieszczeniu czy stanu bufora.
- Jest to idealny tryb, gdy nie ma potrzeby regulacji temperatury w oparciu o inne czynniki.

2. GrzanieTH i Chłodzenie

W tych trybach działanie pompy zależy od trzech kluczowych warunków:

- **Harmonogram czasowy:** Pompa pracuje zgodnie z ustalonym harmonogramem.
- **Temperatura w pomieszczeniu:** Musi występować różnica między temperaturą w pomieszczeniu a temperaturą zadaną na termostacie, co wskazuje na potrzebę regulacji temperatury.
- **Temperatura bufora:** Pompa załącza się, gdy temperatura cieczy w buforze przekracza ustawiony **próg aktywacji**.

Opcje sterowania w trybach GrzanieTH i Chłodzenie:

- **Progu aktywacji:** Pompa działa, jeśli temperatura w buforze przekroczy określony próg.
 - **Parametry do ustawienia:**
 - **Próg aktywacji pompy:** (zakres 5 ÷ 55°C)

- **Histeresa termostatu dla PK4:** (zakres $0 \div 2.0^{\circ}\text{C}$)
- **Zadana temperatura CO:** Pompa działa na podstawie różnicy między aktualną a zadaną temperaturą CO.
 - **Parametry do ustawienia:**
 - **Histeresa od zadanej CO dla PK4:** (zakres $-10.0 \div 0.0^{\circ}\text{C}$)
 - **Histeresa termostatu dla PK4:** (zakres $0 \div 2.0^{\circ}\text{C}$)

3. Grzanie

- W tym trybie pompa działa wyłącznie na podstawie **harmonogramu czasowego** oraz **progu aktywacji pompy**.
- **Parametry do ustawienia:**
 - **Próg aktywacji pompy:** (zakres $5 \div 55^{\circ}\text{C}$)
 - **Histeresa od zadanej CO dla PK4:** (zakres $-10.0 \div 0.0^{\circ}\text{C}$)

Dostosowanie trybu pracy

Różne tryby sterowania pompą CO Bufora pozwalają użytkownikowi dostosować działanie systemu do swoich preferencji:

- **Tryb Neutralny:** Prosta kontrola pompy, niezależnie od temperatury pomieszczenia czy stanu bufora. Idealny, gdy sterowanie temperaturą nie jest wymagane.
- **GrzanieTH i Chłodzenie:** Zaawansowana regulacja temperatury w pomieszczeniu z uwzględnieniem temperatury bufora.
- **Grzanie:** Skupia się na oszczędności energii, kontrolując pompę na podstawie harmonogramu i progu aktywacji.

Dzięki różnorodnym trybom użytkownik może wybrać **optymalny tryb pracy** w zależności od warunków atmosferycznych, preferencji dotyczących komfortu cieplnego oraz oszczędności energii.

Uwaga: Opcje oznaczone symbolem „*” są dostępne wyłącznie przy aktywnym module **IMS-PK**.

DIAGNOSTYKA

Funkcja **Diagnostyka** w systemie IMS-PC umożliwia **wysyłanie danych diagnostycznych** do serwera **MQTT**. Dane te odpowiadają parametrom dostępnym w zakładce „**Parametry**” i mogą być wykorzystywane do **szczegółowej analizy działania pompy ciepła**.

Zastosowania funkcji Diagnostyka:

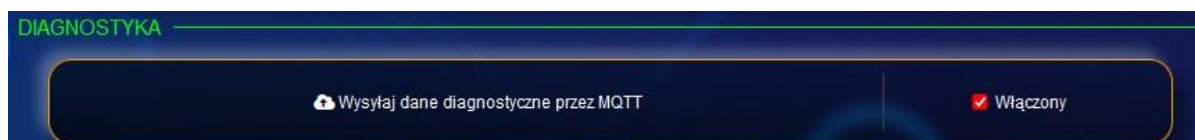
- **Generowanie wykresów:** Dane mogą być używane do wizualizacji pracy pompy ciepła, na przykład w aplikacjach takich jak **Home Assistant**.
- **Zaawansowane monitorowanie:** Dzięki szczegółowym danym diagnostycznym użytkownik może na bieżąco monitorować wydajność i stan systemu.
- **Optymalizacja pracy urządzenia:** Analiza zgromadzonych danych pozwala na identyfikację trendów, potencjalnych problemów oraz możliwości optymalizacji pracy pompy ciepła.

Korzyści dla użytkowników zaawansowanych

Funkcja **Diagnostyka** została zaprojektowana z myślą o użytkownikach, którzy chcą:

- **Integracji systemu IMS-PC z platformami IoT**, takimi jak Home Assistant.
- **Tworzenia szczegółowych analiz i raportów** dotyczących działania systemu grzewczego.
- **Lepszego zrozumienia pracy pompy ciepła**, co może przyczynić się do efektywniejszego wykorzystania urządzenia.

Funkcja ta jest idealnym rozwiązaniem dla osób poszukujących **bardziej zaawansowanego monitorowania** oraz możliwości **wizualizacji i analizy danych** z systemu grzewczego.



| IMS-PC MQTT Dane diagnostyczne | | |
|--------------------------------|---|--------|
| Topic | Opis | Typ |
| A55 | Czynnik chłodniczy na wlocie wymiennika ciepła (Thi) | odczyt |
| A56 | Czynnik chłodniczy na wylocie wymiennika ciepła (Tho) | odczyt |
| B49 | Bieżąca częstotliwość robocza sprężarki | odczyt |
| B4C | Stopień otwarcia elektronicznego zaworu rozprężnego | odczyt |
| B4A | Prędkość wentylatora 1 | odczyt |
| B4B | Prędkość wentylatora 2 | odczyt |
| B4D | Ciśnienie strony tłocznej docelowe (Pd) | odczyt |
| B4E | Ciśnienie strony tłocznej bieżące (Pd) | odczyt |
| B4F | Temperatura nasycenia docelowego (Pd) | odczyt |
| B50 | Temperatura nasycenia bieżącego (Pd) | odczyt |
| B51 | Ciśnienie strony ssącej docelowe (Ps) | odczyt |
| B52 | Ciśnienie strony ssącej bieżące (Ps) | odczyt |
| B53 | Temperatura nasycenia docelowego (Ps) | odczyt |
| B54 | Temperatura nasycenia bieżącego (Ps) | odczyt |
| B55 | Temperatura strony tłocznej (Td) | odczyt |
| B56 | Temperatura strony ssącej (Ts) | odczyt |
| B57 | Temperatura otoczenia (Tao) | odczyt |
| B58 | Temperatura odszraniania (Tdef) | odczyt |
| B5B | Prąd sprężarki | odczyt |
| B5C | Napięcie DC sprężarki | odczyt |

Sekcja „Aktualizacja oprogramowania”

Sekcja „**Aktualizacja oprogramowania**” umożliwia aktualizację oprogramowania systemu **IMS-PC**, gdy dostępna jest jego nowa wersja.

Warunki aktualizacji:

- Aktualizacja jest możliwa wyłącznie wtedy, gdy system zgłosi **dostępność nowego oprogramowania**.
- Informacja o gotowości do aktualizacji pojawia się w postaci **komunikatu w stopce systemu**.

Opcje aktualizacji:

1. Ręczna aktualizacja:

Po otrzymaniu powiadomienia o dostępności nowej wersji oprogramowania, użytkownik może przeprowadzić aktualizację ręcznie.

2. Automatyczna aktualizacja:

System oferuje również możliwość **automatycznej aktualizacji oprogramowania**.

- Aby skorzystać z tej opcji, należy zaznaczyć pole „**Aktualizacja automatyczna**” w ustawieniach i **zapisać konfigurację**.
- Po włączeniu tej opcji, system będzie automatycznie instalować dostępne aktualizacje, bez potrzeby interwencji użytkownika.

Korzyści z aktualizacji:

Regularne aktualizacje oprogramowania zapewniają:

- **Dostęp do nowych funkcji i usprawnień**, które zwiększają możliwości systemu.
- **Poprawki błędów**, które mogą wpływać na stabilność lub wydajność systemu.
- **Zwiększone bezpieczeństwo**, dzięki aktualizacjom chroniącym przed nowymi zagrożeniami.

Funkcja aktualizacji oprogramowania pozwala utrzymać system w **najlepszym stanie technicznym**, zapewniając jego **wydajną i bezawaryjną pracę**.



Jak przeprowadzić uaktualnienie oprogramowania?

Aby zaktualizować oprogramowanie systemu **IMS-PC**, postępuj zgodnie z poniższymi krokami:

1. Sprawdź status aktualizacji:

- W dolnej części systemu (stopce) powinien pojawić się **napis w kolorze czerwonym** informujący o dostępnej aktualizacji.

- Status powinien wskazywać na gotowość systemu do przeprowadzenia aktualizacji.
- 2. **Zaznacz opcję aktualizacji:**
 - W sekcji „Aktualizacja” zaznacz pole przy opcji „Aktualizuj”.
- 3. **Zapisz zmiany:**
 - Kliknij przycisk „Zapisz”, aby potwierdzić wybór i rozpocząć proces aktualizacji.



Sekcja „Alarm”

Sekcja „**Alarm**” umożliwia **testowanie wysyłania wiadomości e-mail** zawierających informacje o zaistniałych błędach w systemie. Funkcja ta pozwala upewnić się, że system jest poprawnie skonfigurowany do przesyłania powiadomień o alarmach.

Przygotowanie do testu:

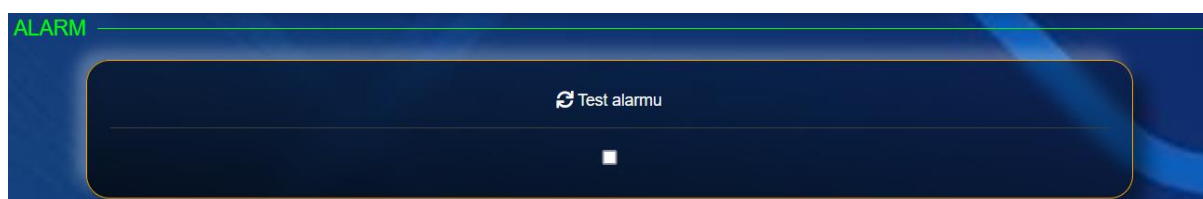
1. **Skonfiguruj adres e-mail:**
 - W zakładce „**Konfiguracja**” wprowadź **adres e-mail**, na który mają być wysyłane powiadomienia o alarmach.
 - Zapisz wprowadzone dane, aby system mógł korzystać z podanego adresu.

Jak przeprowadzić test alarmu?:

1. Zaznacz pole „**Test alarmu**” w sekcji „Alarm”.
2. Kliknij przycisk „**Zapisz**”, aby rozpocząć test.
3. Po zapisaniu system wyśle **wiadomość testową** na skonfigurowany adres e-mail.

Korzyści:

- Umożliwia weryfikację poprawności konfiguracji systemu e-mail.
- Zapewnia, że użytkownik będzie informowany o **błędach systemu** w czasie rzeczywistym.



WSZELKIE ZMIANY W TEJ ZAKŁADCE ABY ODNIOŚŁY SKUTEK MUSZĄ BYĆ POTWIERDZONE PRZYCISKIEM "ZAPISZ"!!!

Parametry.

Analiza Parametrów pracy PC

Po kliknięciu przycisku „**Rozpocznij**”, otworzy się nowa strona, na której zostaną wyświetlone wyniki analizy **bieżących parametrów pracy** pompy ciepła.

Analiza jest **dynamiczna** i wymaga **ustabilizowanej pracy sprężarki**. Aby uzyskać dokładne wyniki, należy przeprowadzić analizę, gdy pompa ciepła jest w pełni uruchomiona i osiągnęła stabilny stan pracy.

Ważne uwagi przed przystąpieniem do analizy:

- **Nie dokonuj analizy** w czasie **rozpędu pompy**, tuż po jej włączeniu, ani bezpośrednio przed lub po **defroście** (odszerianiu).
 - Analiza powinna być przeprowadzana, gdy pompa ciepła pracuje w **stabilnych warunkach**, aby uzyskać wiarygodne wyniki.
-

Zalecenia i ograniczenia analizy:

- **Analiza ma charakter orientacyjny** i powinna być traktowana jako **ogólna wskazówka**, a nie jednoznaczne potwierdzenie stanu czynnika chłodniczego ani innych elementów systemu.
- Wyniki analizy stanowią **jedną z wielu możliwych procedur diagnostycznych**.

Decyzja o dalszych działaniach:

- **Decyzja o podjęciu dalszych działań**, takich jak ocena fizyczna systemu przez wyspecjalizowany serwis, należy wyłącznie do użytkownika.
- **Firma EmerTronik** nie ponosi odpowiedzialności za błędy w wynikach testu ani za ich konsekwencje.

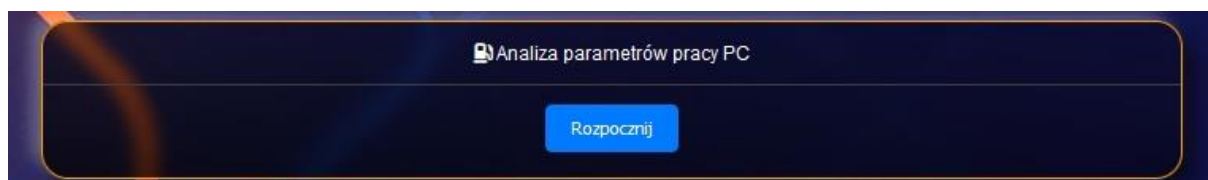


Tabela Parametrów Pracy Pompy Ciepła

W tej tabeli możemy **obserwować w czasie rzeczywistym** wybrane **parametry pracy pompy ciepła**. Dzięki tym danym użytkownicy mogą **obliczać zjawiska** takie jak **przegrzanie** lub **dochłodzenie czynnika grzewczego**, co pozwala na bardziej precyzyjne monitorowanie działania systemu.

Dla użytkowników zaawansowanych i serwisów

- Ta zakładka jest skierowana głównie do **użytkowników zaawansowanych** oraz **serwisów**, którzy posiadają odpowiednią wiedzę techniczną do interpretacji tych parametrów.
- Analiza tych danych pozwala na **wczesne wykrycie problemów** i **optymalizację pracy pompy ciepła**.

Zgodność z instrukcją fabryczną

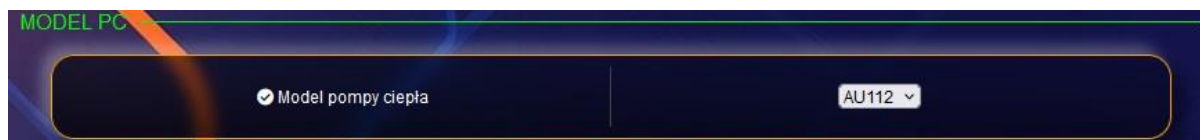
Wszystkie parametry w tabeli mają **opisy zgodne z fabryczną instrukcją pompy ciepła**, co zapewnia spójność z dokumentacją techniczną urządzenia.

| Funkcja | Nazwa parametru | Wartość |
|---------|---|-----------|
| A-55 | Czynnik chłodniczy na wlocie wymiennika ciepła (Thi) | 32.3 °C |
| A-58 | Czynnik chłodniczy na wylocie wymiennika ciepła (Tho) | 34.1 °C |
| B-49 | Bieżąca częstotliwość robocza sprężarki | 0 Hz |
| B-4C | Stopień otwarcia elektronicznego zaworu rozprężnego | 39.2 % |
| B-4A | Prędkość wentylatora 1 | 0 obr/min |
| B-4B | Prędkość wentylatora 2 | 0 obr/min |
| B-4D | Ciśnienie strony tłocznej docelowe (Pd) | 25.6 bar |
| B-4E | Ciśnienie strony tłocznej bieżące (Pd) | 18.8 bar |
| B-4F | Temperatura nasycenia docelowego (Pd) | 43.0 °C |
| B-50 | Temperatura nasycenia bieżącego (Pd) | 31.2 °C |
| B-51 | Ciśnienie strony ssącej docelowe (Ps) | 8.6 bar |
| B-52 | Ciśnienie strony ssącej bieżące (Ps) | 19.0 bar |
| B-53 | Temperatura nasycenia docelowego (Ps) | 5.6 °C |
| B-54 | Temperatura nasycenia bieżącego (Ps) | 31.6 °C |
| B-55 | Temperatura strony tłocznej (Td) | 33.8 °C |
| B-56 | Temperatura strony ssącej (Ts) | 33.0 °C |
| B-57 | Temperatura otoczenia (Tao) | 32.6 °C |
| B-58 | Temperatura odszraniania (Tdef) | 31.6 °C |
| B-5B | Prąd sprężarki | 0.0 A |
| B-5C | Napięcie DC sprężarki | 320 V |
| IMS | Przegrzanie | 1.3 °C |
| IMS | Dochłodzenie | 1.1 °C |

Konfiguracja.

Zakładka „Konfiguracja”

Zakładka „**Konfiguracja**” w systemie **IMS** służy do **wprowadzania i ustawiania różnych parametrów** oraz **konfiguracji systemowych**.



MODEL PC

Prawidłowy wybór **modelu pompy ciepła (PC)** jest kluczowy dla **obliczania poboru mocy chwilowej**. Wybór odpowiedniego modelu zapewnia:

- **Dokładne obliczenia** zużycia energii oraz efektywności działania systemu grzewczego, maksymalna tolerancja w zależności od stanu pracy pompy może wynieść +/- 100W ale zwykle jest to mniej.



KONFIGURACJA POGODA

W tej sekcji możemy skonfigurować usługę dostarczającą **aktualne informacje o pogodzie**, która może być zintegrowana z systemem IMS-PC. Dzięki tej integracji użytkownik może uzyskać dane o **temperaturze zewnętrznej, wilgotności** oraz innych parametrach pogodowych, które mają wpływ na pracę pompy ciepła.

Użytkownik może wprowadzić dane niezbędne do integracji z wybraną usługą:

Każda usługa wymaga określonych danych do prawidłowego działania. Dlatego po wybraniu usługi pojawiają się odpowiednie pola, które należy uzupełnić.

Przykłady:

Wtr.in – Wystarczy podać nazwę miejscowości lub współrzędne GPS (zgodnie z ilustracją powyżej). Nie jest wymagana rejestracja – wystarczy wpisać dane i zapisać.

✔ **OpenWeather** – Wymaga rejestracji w serwisie pogodowym i podania dwóch informacji:

- **Klucz API** – unikalny identyfikator dostępu do usługi.
- **Lokalizacja geograficzna** – nazwa miejscowości lub współrzędne GPS.
📍 **WAŻNE:** Jeśli nazwa miejscowości składa się z dwóch części, należy je połączyć znakiem „+”, np. *Zielona Góra* wpisujemy jako **Zielona+Góra**.

Więcej informacji na temat konfiguracji usługi OpenWeather znajduje się tutaj :
https://www.emertronik.pl/files/Instrukcja_Open_Weather.pdf

✔ **Weather Underground (WU)** – to usługa przeznaczona dla właścicieli prywatnych stacji pogodowych, które mogą wysyłać dane do tego serwisu.

Konfiguracja WU

Aby poprawnie skonfigurować usługę, potrzebne będą:

- **ID Stacji**
- **Klucz API**

Kroki konfiguracji:

1. Zaloguj się na stronie WU.
2. Przejdź do „**My Profile**”, a następnie wybierz „**My Devices**” z menu.
3. Znajdziesz tam swoją stację pogodową – skopiuj **ID Stacji** i wklej je do IMS w odpowiednie pole.
4. Następnie skopiuj **Key** i wklej go w pole „**Klucz API**”.
5. Zapisz ustawienia w IMS.

⚠ **UWAGA!**

Klucz API w serwisie WU ma określoną datę ważności i trzeba go regularnie odnawiać co kilka miesięcy. Gdy klucz straci ważność, pobieranie danych przestanie działać – wówczas należy wygenerować nowy klucz i zaktualizować go w ustawieniach IMS.

✔ **Weather Ecowitt** – to kolejna usługa dla właścicieli prywatnych stacji pogodowych, które mogą wysyłać dane do tego serwisu.

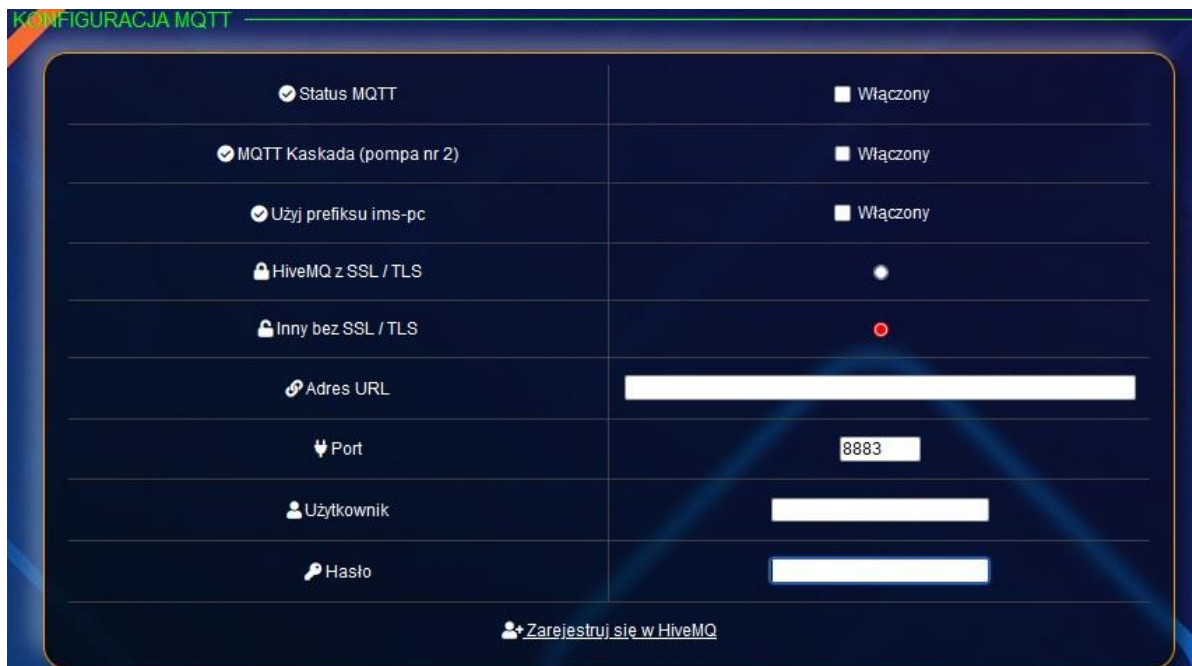
Konfiguracja Ecowitt

Aby poprawnie skonfigurować usługę, potrzebne będą:

- **Klucz API**
- **Klucz Aplikacji**
- **MAC adres stacji pogodowej**

Kroki konfiguracji:

1. **Zaloguj się** na stronie [Ecowitt.net](https://www.ecowitt.net).
2. Przejdź do **User Profile**.
3. Kliknij „**Create API Key**”, a następnie „**Create Application Key**”.
4. Skopiuj wygenerowane klucze i wklej je w odpowiednie pola w IMS.
5. W lewym górnym rogu kliknij ikonę **hamburgra** (trzy poziome kreski) i wybierz „**Devices**”.
6. Znajdziesz tam **MAC adres** swojej stacji – skopiuj go i wklej do IMS.
7. **Zapisz konfigurację**.



KONFIGURACJA MQTT

MQTT (Message Queuing Telemetry Transport) to protokół komunikacyjny wykorzystywany do przesyłania danych w sieci IoT. Dzięki integracji **IMS-PC** z **MQTT**, użytkownik może przysyłać dane o pracy pompy ciepła do systemów zarządzania inteligentnym domem, takich jak **Home Assistant**, oraz do innych platform obsługujących ten protokół.

Konfiguracja połączenia MQTT:

W zakładce „Konfiguracja MQTT” użytkownik może wprowadzić dane niezbędne do połączenia z brokerem MQTT:

- **Adres brokera MQTT** – adres, na którym działa broker.
- **Port** – port do komunikacji z brokerem.
- **Nazwa użytkownika i hasło** – dane autoryzacyjne do połączenia z brokerem.

Opcje konfiguracji:

1. Status MQTT:

- Zaznacz, aby **aktywować usługę MQTT**. Dzięki temu urządzenie będzie mogło wysyłać dane do brokera MQTT.

2. MQTT Kaskada (pompa nr 2):

- Opcja dostępna dla użytkowników, którzy mają **dwie pompy połączone w kaskadę** i chcą zarządzać nimi za pomocą **jednego serwera MQTT**.
- Na **pierwszej pompie** ta opcja zostaje aktywowana, a na **drugiej pompie** pozostaje nieaktywna. Dzięki temu obie pompy przesyłają dane do serwera pod różnymi tematami, co umożliwia ich oddzielne monitorowanie i sterowanie.

3. Użyj prefiksu **ims-pc**:

- Ta opcja jest używana w przypadku integracji **IMS-PC** z platformami, takimi jak **Home Assistant**, w celu **zintegrowania wszystkich wiadomości w jednym katalogu nadrzędnym**.
- Umożliwia to lepsze zarządzanie danymi w systemie.

4. **HiveMQ** z **SSL/TLS**:

- Ta opcja musi być zaznaczona, jeśli korzystasz z **HiveMQ** z zabezpieczeniami SSL/TLS.
- Zapewnia bezpieczne połączenie z brokerem MQTT.

5. **Inny bez SSL/TLS**:

- Opcja używana, gdy integrujesz **IMS-PC** z **Mosquitto** lub innym systemem zarządzania inteligentnym domem, który nie wymaga SSL/TLS.

Ustawienia połączenia z brokerem:

- **Adres URL:** W tym polu wpisujemy **adres brokera MQTT**.
 - Dla **HiveMQ** będzie to adres URL, który otrzymamy po rejestracji i utworzeniu hosta.
 - Jeśli integrujemy **IMS-PC** z **Home Assistant** lub inną platformą, wpisujemy adres naszego brokera **Mosquitto**.
- **Port:**
 - Dla **HiveMQ** port to **8883**.
 - Dla **lokalnego Mosquitto** domyślny port to **1883**.
- **Użytkownik i Hasło:**
 - W tych polach wpisujemy dane autoryzacyjne do **brokera MQTT** (w zależności od używanego brokera).

Podsumowanie:

Dzięki **integracji z MQTT**, system **IMS-PC** pozwala na łatwe przesyłanie danych o pracy pompy ciepła do systemów automatyki domowej. Możliwość konfiguracji połączenia z brokerem MQTT daje użytkownikowi pełną kontrolę nad przesyłanymi danymi i integracją z platformami IoT.

Więcej informacji znajduje się tutaj :http://www.emertronik.pl/files/Instrukcja_HiveMQ.pdf

TERMOMETR Pozwala na ustawienie adresu IP termometru, który jest wykorzystywany do pomiaru temperatury wewnątrz wybranego pomieszczenia. Poprawne skonfigurowanie adresu IP termometru jest ważne dla dokładnego monitorowania temperatury.

Istnieje możliwość integracji termometru Shelly Plus H&T z IMS-PC za pomocą protokołu MQTT. Instrukcja konfiguracji termometru znajduje się pod adresem:
https://www.emertronik.pl/files/Shelly_Plus.pdf

TERMOMETR

Sekcja „**Termometr**” pozwala wybrać źródło, z którego będą pobierane dane o temperaturze i wilgotności w pomieszczeniu.

Dostępne opcje:

- IMS-TH** – Wybierz tę opcję, jeśli korzystasz z termometru dostarczonego wraz z IMS-PC.
 - Konieczne jest podanie adresu IP termometru lub nazwy hosta „**ims-th**” (jeśli router na to pozwala).
- Shelly Plus H&T** – Możesz zintegrować ten termometr z IMS-PC za pomocą **protokołu MQTT**.

- Dzięki temu temperatura i wilgotność z termometru Shelly Plus H&T będą automatycznie przesyłane do IMS-PC.
- Instrukcja konfiguracji znajduje się tutaj: https://www.emertronik.pl/files/Shelly_Plus.pdf

✓ **Home Assistant** – Jeśli wybierzesz tę opcję, dane będą pobierane z **brokera MQTT** skonfigurowanego w Home Assistant.

✓ **Ecowitt Weather** – Ta opcja pobiera dane z prywatnej stacji pogodowej **wraz z danymi pogodowymi**.

- **Aktualizacja danych następuje co 10 minut.**
- **UWAGA!** Możliwość wyboru tej opcji dostępna jest tylko wtedy, gdy usługa **Ecowitt Weather** jest aktywna w sekcji „**Konfiguracja Pogody**”.

| Wybór urządzenia | Status |
|---|-------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Brak | <input type="radio"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> IMS-TH | <input checked="" type="radio"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> Adres IMS-TH | <input type="text" value="ims-th"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> Shelly Plus H&T | <input type="radio"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> Home Assistant | <input type="radio"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> Ecowitt Weather | <input type="radio"/> |

PRZEKAŹNIKI

Sekcja „**Przełączniki**” umożliwia **ustawienie adresu IP modułu przełączników**, który jest używany do sterowania dodatkowymi urządzeniami lub funkcjami systemu. Prawidłowe skonfigurowanie **adresu IP** modułu przełączników jest kluczowe dla zapewnienia poprawnego działania systemu i umożliwienia komunikacji z IMS-PC

| | |
|---|------------------------------------|
| <input type="text" value="Użytkownik"/> | <input type="text" value="admin"/> |
| <input type="text" value="Hasło"/> | <input type="text" value="admin"/> |

AUTORYZACJA

Sekcja „**Autoryzacja**” umożliwia **wprowadzenie danych logowania** do systemu **IMS**. Użytkownik może ustawić **unikalne dane logowania**, takie jak **nazwa użytkownika** i **hasło**, aby **zabezpieczyć system przed nieautoryzowanym dostępem**.

Funkcje:

- **Ustawienie nazwy użytkownika i hasła:** Dzięki tej opcji tylko **uprawnione osoby** mogą uzyskać dostęp do ustawień i funkcji systemu.

- **Bezpieczeństwo:** System jest skutecznie **chroniony przed nieautoryzowanym dostępem**, co jest szczególnie istotne przy zarządzaniu urządzeniami grzewczymi.
- **Maksymalna ilość znaków:**
 - **Nazwa użytkownika i hasło** mogą zawierać maksymalnie **14 znaków**.
 - **Brak polskich liter** w nazwie użytkownika i hasle.

KONFIGURACJA WYKRESÓW

Programowanie Wykresów

| Nr wykresu | Nazwa parametru |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| 1 | Temperatura w pomieszczeniu |
| <input type="button" value="Dodaj"/> | |

| Nr wykresu | Nazwa parametru |
|------------|-----------------------------|
| 1 | Temperatura w pomieszczeniu |
| 2 | Temperatura na zewnątrz |
| 3 | Temperatura zasilania CO |
| 4 | Temperatura powrotu CO |
| 5 | Pobór chwilowy |
| 6 | Częstotliwość sprężarki |
| 7 | Przegrzanie |
| 8 | Dochłodzenie |

KONFIGURACJA WYKRESÓW

W systemie **IMS-PC** istnieje opcja **konfiguracji wykresów**, która jest widoczna **tylko wtedy, gdy Status IMS-PK jest ustawiony na "WŁ"** (włączony). Funkcja ta umożliwia użytkownikowi **przypisanie parametrów**, które mają być wyświetlane na poszczególnych wykresach w **IMS-PK**.

Kroki konfiguracji wykresów:

1. **Wybór numeru wykresu:**
 - Wybierz numer wykresu od **1 do 8**.
2. **Wybór parametru:**
 - Z rozwijanej listy wybierz **oczekiwany parametr**, który chcesz wyświetlać na wykresie.
3. **Dodawanie parametru:**
 - Po wybraniu parametru kliknij „**Dodaj**”, aby przypisać go do wykresu.
4. **Zapisanie konfiguracji:**
 - Po zakończeniu dodawania parametrów do wykresów, kliknij „**ZAPISZ**”, aby zapisać ustawienia.

ZEGAR RTC

Sekcja „Zegar RTC” dotyczy ustawień zegara czasu rzeczywistego (RTC) w systemie IMS. Zegar RTC umożliwia **ustawienie aktualnej daty i czasu**, co jest niezbędne do prawidłowego funkcjonowania systemu czasowego w IMS w przypadku braku dostępu do Internetu.

Kiedy używać zegara RTC:

- Jeśli **IMS-PC** nie ma dostępu do Internetu, użytkownik musi **ręcznie ustawić** datę i czas, aby system mógł prawidłowo zarządzać czasem.

Kiedy wyłączyć RTC:

- Jeśli **IMS-PC** posiada dostęp do Internetu, **RTC** może zostać **wyłączony**, ponieważ system pobierze **aktualny czas z sieci**.
- **Zalecenie:** W przypadku, gdy **IMS-PC** ma dostęp do Internetu, **wyłączenie RTC** jest rekomendowane, aby zapewnić dokładność czasu.

Podsumowanie:

- **RTC** jest używany, gdy system nie ma dostępu do Internetu, a ustawienie dokładnego czasu jest wymagane.
- **W przypadku dostępu do Internetu**, IMS automatycznie pobiera czas z sieci, więc **RTC może zostać wyłączony**.

RESET WiFi

Opcja „Reset WiFi” umożliwia **resetowanie ustawień WiFi** w systemie IMS. Dzięki tej funkcji użytkownik może:

- **Przywrócić domyślne ustawienia WiFi**, co oznacza usunięcie obecnych konfiguracji połączenia.

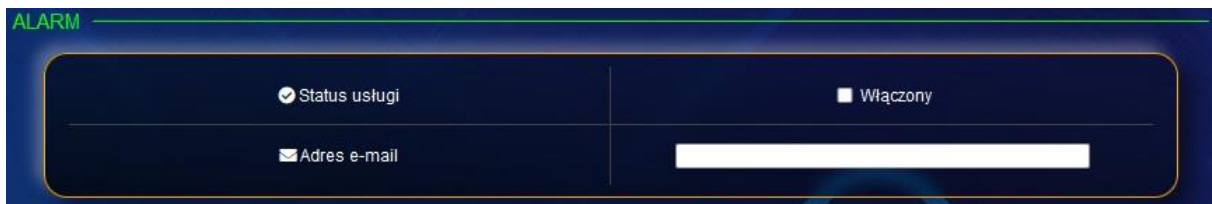
- **Skonfigurować nowe połączenie WiFi**, jeśli IMS-PC ma być podłączony do innej sieci.



STYL WIZUALNY

W systemie **IMS-PC** dostępne są trzy tryby graficzne, które pozwalają na dostosowanie wyglądu interfejsu użytkownika do preferencji:

1. **Domyślny (niebieski):**
 - Standardowy tryb wizualny z przewagą **niebieskich akcentów**, zapewniający klasyczny wygląd systemu.
2. **Ciemny1:**
 - Tryb o **ciemniejszym tle** z jaśniejszymi elementami, idealny dla użytkowników preferujących mniej intensywne światło ekranu, zwłaszcza w ciemniejszych warunkach oświetleniowych.
3. **Ciemny2:**
 - Tryb dla użytkowników preferujących zarządzanie IMS-PC z poziomu smartfonu.
4. **Szkłany:**
 - Tryb o **przezroczystym wyglądzie**, który nadaje interfejsowi **nowoczesny, elegancki wygląd** przypominający szkło lub matowe powierzchnie.

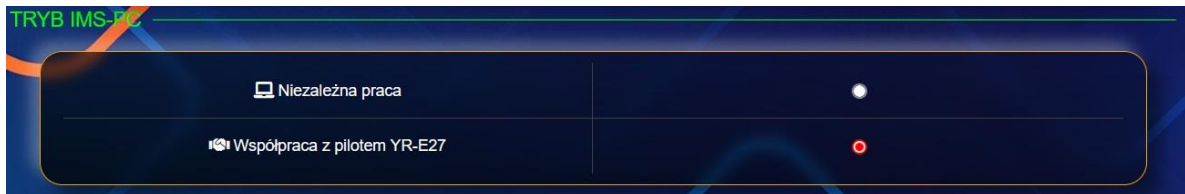


ALARM

W sekcji „Alarm” użytkownik może **ustawić adres e-mail**, na który będą wysyłane **alerty** od systemu **IMS-PC**. Dzięki tej funkcji, użytkownik zostanie natychmiastowo powiadomiony o **błędach** lub **nieprawidłowościach** w systemie.

Ustawienia alarmu:

- **Adres e-mail:** Wprowadź **adres e-mail**, na który mają być przesyłane powiadomienia.
- Dzięki tej opcji możesz **szybko reagować** na wszelkie problemy i nieprawidłowości w systemie, co pozwala na **szybkie podjęcie działań naprawczych**.



TRYB IMS-PC

W systemie **IMS-PC** użytkownik ma możliwość wyboru trybu pracy zależnie od konfiguracji urządzeń, takich jak **YR-E27**.

Dostępne tryby:

1. Współpraca:

- Jeśli **IMS-PC** jest aktywny **razem z YR-E27**, należy wybrać opcję „**Współpraca**”. W tym trybie **IMS-PC** i **YR-E27** działają wspólnie, a **IMS-PC** zarządza pompą ciepła w połączeniu z urządzeniem **YR-E27**.

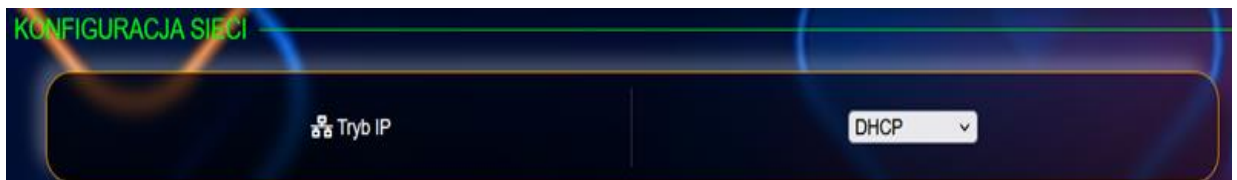
2. Praca niezależna:

- Jeśli **IMS-PC** jest **jedynym sterownikiem** zarządzającym pompą ciepła, a **YR-E27** jest **odłączony**, należy wybrać opcję „**Praca niezależna**”. W tym trybie **IMS-PC** działa samodzielnie, bez współpracy z **YR-E27**.

KONFIGURACJA SIECI

Sterownik **IMS-PC** może działać w dwóch trybach konfiguracji sieci:

1. Dynamiczny adres IP (DHCP)



2. Statyczny adres IP



Tryb DHCP (domyślny)

- ✓ Brak potrzeby konfiguracji
- ✓ Działa w każdej standardowej sieci

Tryb statycznego IP

- ✓ Stały adres IP – łatwy dostęp do sterownika
- ✓ Przydatne w sieciach bez DHCP

Najlepiej definiować adres **poza pulą DHCP** ustawioną na routerze. Dzięki temu unikasz konfliktów adresów IP, które mogłyby wystąpić, gdyby router przydzielił ten sam adres innemu urządzeniu w sieci.

Dlaczego to najlepsza praktyka?

1. **Brak konfliktów IP** – Router nie przydzieli tego samego adresu innemu urządzeniu.
2. **Łatwiejsze zarządzanie siecią** – Masz kontrolę nad urządzeniami ze stałymi IP.
3. **Stabilność połączeń** – Niektóre usługi (np. serwery, kamery IP) wymagają stałego IP do poprawnego działania.

Jak to zrobić poprawnie?

1. **Sprawdź zakres DHCP na routerze** (np. 192.168.1.100 – 192.168.1.200).
2. **Wybierz adres IP spoza tej puli**, np. 192.168.1.10, jeśli router ma adres 192.168.1.1.
3. **Ustaw ręcznie adres IP, maskę sieci, bramę i DNS na urządzeniu.**

ZAKŁADKA „KONFIGURACJA”

Zakładka „**Konfiguracja**” jest kluczowa dla **prawidłowego funkcjonowania systemu IMS**. Umożliwia użytkownikowi **dostosowanie różnych ustawień i parametrów systemowych**, co pozwala na **optymalne działanie systemu** oraz **integrację z innymi usługami** lub urządzeniami.

WAŻNE:

WSZELKIE ZMIANY W TEJ ZAKŁADCE ABY ODNIOSŁY SKUTEK MUSZĄ BYĆ POTWIERDZONE PRZYCISKIEM „ZAPISZ” !!!

Konfiguracja termohigrometru.

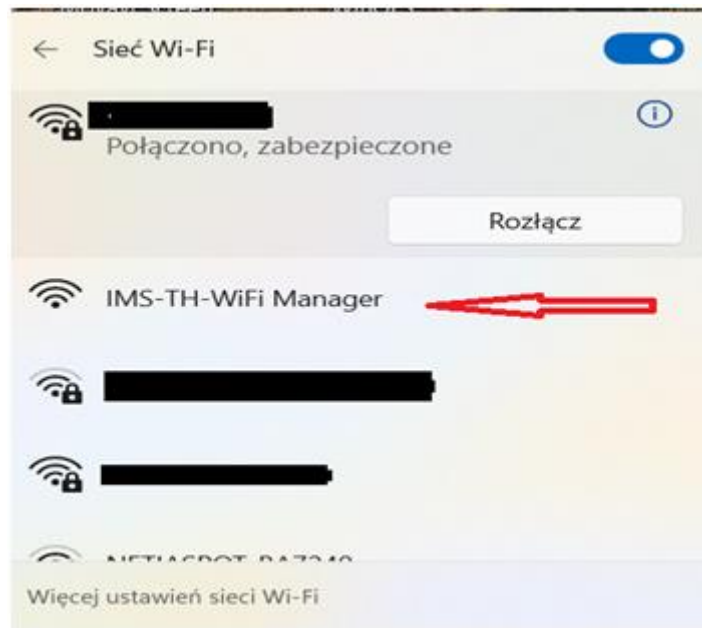


Termohigrometr jest kluczowym elementem systemu sterowania pompą ciepła, obsługującym algorytmy: Timer, Timer + Krzywa, Termostat oraz Termostat + Krzywa. W trybach Stałej Temperatury lub samej Krzywej Grzewczej pełni jedynie funkcję informacyjną, a jego odczyty są wyświetlane w panelu "INFO" na platformie IMS-PC.

Termometr instalujemy w pomieszczeniu które chcemy monitorować.

Konfiguracji WiFi:

1. Po podłączeniu termohigrometru do zasilacza za pomocą kabla microUSB, należy przystąpić do skonfigurowania sieci WiFi.
2. Po upewnieniu się, że termohigrometr jest podłączony do zasilania, nawiąż połączenie z punktem dostępowym IMS-TH.



Zwróć szczególną uwagę czy urządzenie na którym konfigurujesz dostęp do sieci jest w sposób ciągły podłączone pod AP IMS-TH.

Często się zdarza, że urządzenie z powodu braku dostępu do Internetu przeskakuje automatycznie na wcześniej zapamiętaną sieć z dostępem do Internetu więc należy powrócić do AP IMS-TH i odświeżyć stronę w przeglądarce aby były widoczne wyniki skanowania.

3. Po nawiązaniu połączenia z punktem dostępowym IMS-TH, otworzy się automatycznie strona z dostępnymi sieciami WiFi.

Jeśli z jakiegoś powodu strona nie otworzy się automatycznie należy ręcznie w przeglądarce wprowadzić następujący adres: <http://192.168.4.1>

4. Wybierz sieć WiFi, do której chcesz podłączyć IMS-TH . Kliknij na nazwę sieci, aby ją zaznaczyć.

5. Wprowadź hasło do wybranej sieci WiFi. Upewnij się, że wprowadzasz poprawne hasło, aby uzyskać prawidłowe połączenie.

6. Po wprowadzeniu hasła, kliknij przycisk "Połącz", aby rozpocząć proces połączenia IMS-TH z wybraną siecią WiFi.

7. Po pomyślnym skonfigurowaniu połączenia, IMS-TH powinien automatycznie połączyć się z wybraną siecią WiFi.

Po wykonaniu tych kroków, powinieneś mieć skonfigurowane połączenie WiFi.

Pamiętaj, żeby upewnić się, że wprowadzasz poprawne hasło do wybranej sieci WiFi !

Aby sprawdzić działanie termometru należy po nawiązaniu połączenia wpisać w przeglądarkę następujący adres: <http://ims-th> jeśli z jakiegoś względu Twoja sieć nie pozwala na połączenie po nazwie host, wówczas należy na AP sprawdzić przydzielony adres IP w sieci lokalnej dla IMS-TH, a następnie zastąpić w adresie nazwę hosta (ims-th) na lokalny adres IP np. <http://192.168.1.100>

Jeżeli po odczycie danych widzimy błąd jak na poniższym obrazku, to w takim wypadku wystarczy na chwilę odłączyć IMS-TH od zasilania.

```

{
  "type": "TH",
  "name": "Room",
  "version": "1",
  "th_error": "CHECKSUM",
  "mac": "E8:DB:04:DA:5E:A3",
  "celsius": "-10000.00",
  "fahrenheit": "-10000.00",
  "humidity": "-10000.00",
  "wifi_ssi": "-56"
}

```

Ten błąd czasami występuje zaraz po skonfigurowaniu sieci.

Po ponownym podłączeniu do zasilania i po połączeniu się z siecią WiFi błąd znika i termometr zaczyna normalnie pracować.

Prawidłowy odczyt wygląda następująco:

```

type: "TH"
version: "5"
th_error: ""
celsius: "24.7"
humidity: "44.1"
wifi_ssi: "-49"

```

UWAGA !!!

Zmiana sieci WiFi dla IMS-TH

Aby podłączyć IMS-TH do innej sieci, wykonaj następujące kroki:

1. **Wejść na stronę konfiguracyjną TH.**
2. **Wykonaj reset WiFi** – opcja „Reset WiFi” przywróci ustawienia sieciowe.

Jeśli reset nie jest możliwy, postępuj zgodnie z poniższymi krokami:

1. Odłącz IMS-TH od zasilania.
2. Wyłącz z sieci Access Point do którego podłączony jest IMS-TH poprzez WiFi
3. Podłącz do zasilania IMS-TH
4. Po około 3 min. od podłączenia do zasilania przejdź do punktu 2 "Konfiguracji WiFi" i skonfiguruj nową sieć masz na to 5 min. po tym czasie jeśli nie skonfigurujesz nowej sieci WiFi Manager zniknie, a IMS-TH będzie kontynuował próbę połączenia się z zapamiętanym AP. Ponowne wywołanie WiFi Managera należy odłączyć ponownie IMS-TH od zasilania i odczekać kolejne 3 min. na pojawienie się WiFi Managera.

Konfiguracja.

Strona „Konfiguracja” w systemie IMS służy do **wprowadzania i ustawiania różnych parametrów** oraz **konfiguracji systemowych**.

Panel konfiguracyjny dla IMS-TH jest dostępny pod adresem:

<http://ims-th/konfig>

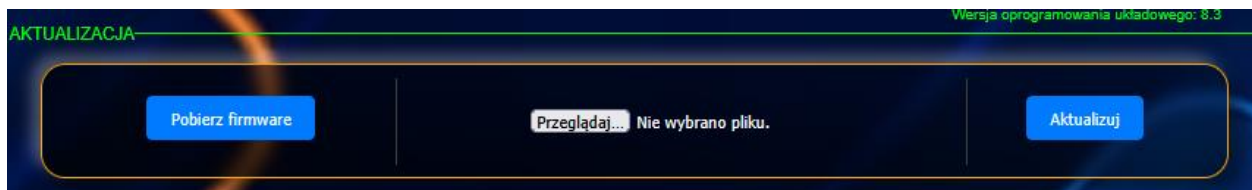
Jeśli router nie obsługuje połączeń po nazwie hosta, można zamiast tego użyć adresu IP, np.:

<http://192.168.1.100/konfig>

AKTUALIZACJA

Instrukcja aktualizacji firmware

1. Kliknij przycisk „**Pobierz firmware**”, aby pobrać plik z aktualizacją.
2. Kliknij „**Przeglądaj**” i wybierz pobrany plik.
3. Kliknij „**Aktualizuj**”, aby rozpocząć proces aktualizacji.



ODCZYT

Podgląd danych z czujnika oraz moc odbieranego sygnału WiFi.

Uwaga ! Temperatura nie uwzględnia korekty zapisanej w IMS-PC jest to surowy odczyt z czujnika.

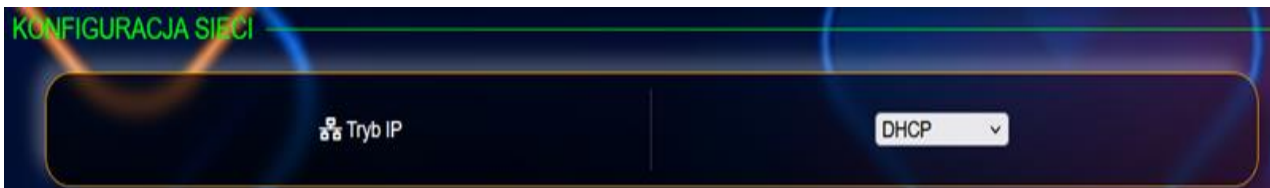


| | |
|---------------------------|---------|
| Temperatura (bez korekty) | 26.8 °C |
| Wilgotność | 38.2 % |
| Siła sygnału WiFi | -43 dBm |

KONFIGURACJA SIECI

Termometr może działać w dwóch trybach konfiguracji sieci:

1. Dynamiczny adres IP (DHCP)



2. Statyczny adres IP



Tryb DHCP (domyślny)

- ✓ Brak potrzeby konfiguracji
- ✓ Działa w każdej standardowej sieci

Tryb statycznego IP

- ✓ Stały adres IP – łatwy dostęp do sterownika
- ✓ Przydatne w sieciach bez DHCP

Najlepiej definiować adres **poza pulą DHCP** ustawioną na routerze. Dzięki temu unikasz konfliktów adresów IP, które mogłyby wystąpić, gdyby router przydzielił ten sam adres innemu urządzeniu w sieci.

Dlaczego to najlepsza praktyka?

1. **Brak konfliktów IP** – Router nie przydzieli tego samego adresu innemu urządzeniu.
2. **Łatwiejsze zarządzanie siecią** – Masz kontrolę nad urządzeniami ze stałymi IP.
3. **Stabilność połączeń** – Niektóre usługi (np. serwery, kamery IP) wymagają stałego IP do poprawnego działania.

Jak to zrobić poprawnie?

1. **Sprawdź zakres DHCP na routerze** (np. 192.168.1.100 – 192.168.1.200).
2. **Wybierz adres IP spoza tej puli**, np. 192.168.1.10, jeśli router ma adres 192.168.1.1.
3. **Ustaw ręcznie adres IP, maskę sieci, bramę i DNS na urządzeniu.**

LED

Zarządzanie diodą LED

Dioda LED zapala się podczas odczytu danych z czujnika. W tej sekcji możesz:

- **Włączyć diodę** – będzie świecić w trakcie odczytu.
- **Wyłączyć diodę** – pozostanie zgaszona.

Ustawienia dostosujesz według własnych preferencji.



RESET WiFi

Opcja „Reset WiFi” umożliwia **resetowanie ustawień WiFi** w systemie **IMS**. Dzięki tej funkcji użytkownik może:

- **Przywrócić domyślne ustawienia WiFi**, co oznacza usunięcie obecnych konfiguracji połączenia.
- **Skonfigurować nowe połączenie WiFi**, jeśli IMS-TH ma być podłączony do innej sieci.



WAŻNE:

WSZELKIE ZMIANY W TEJ ZAKŁADCE ABY ODNIOSŁY SKUTEK MUSZĄ BYĆ POTWIERDZONE PRZYCISKIEM „ZAPISZ” !!!

****Alternatywna Instrukcja Aktualizacji Oprogramowania IMS-TH****

1. Pobierz plik aktualizacyjny na swój komputer : <http://www.emertronik.pl/files/ims-th.bin>
2. Otwórz przeglądarkę internetową i wpisz jedną z poniższych opcji:
 - <http://ims-th/update>
 - http://Adres_IP/update
3. Po otwarciu aktualizatora, kliknij opcję "Przełóżaj".
4. Wybierz plik o nazwie "ims-th.bin" z wcześniej pobranych aktualizacji i kliknij "Otwórz".
5. Rozpocznie się proces aktualizacji, który będzie widoczny na pasku postępu.
6. Po dotarciu do 100% postępu, poczekaj jeszcze 30 sekund.
7. Otwórz nową kartę w przeglądarce internetowej i wpisz jeden z poniższych adresów:
 - <http://ims-th>
 - http://Adres_IP_IMS-TH
8. Powinieneś zobaczyć informacje o zaktualizowanej wersji oprogramowania IMS-TH.

EmerTronik

E-mail: biuro@emertronik.pl lub emertronik2023@gmail.com

Strona internetowa: www.emertronik.pl

W przypadku pytań lub potrzeby wsparcia technicznego, prosimy o kontakt.