

**HAVACO**<sup>®</sup> | HEATING

**ELEKTRONICZNY STEROWNIK DO OBSŁUGI GRUNTOWEGO  
WYMIENNIKA CIEPŁA**

INSTRUKCJA OBSŁUGI I WARUNKI GWARANCJI



**GWC CONTROLLER**

# Spis treści

PRODUKT POSIADA ZNAK 

I ZOSTAŁ WYPRODUKOWANY ZGODNIE Z NORMĄ ISO 9001

„Ventia Sp. z o.o.”  
ul. Działkowa 121A  
02-234 Warszawa  
Polska  
tel.: +48 (22) 841 11 65  
fax: +48 (22) 841 10 98  
e-mail: info@ventia.pl



Ventia Sp. z o.o. promuje politykę rozwoju. Prawo do wprowadzania zmian i usprawnień w produktach i instrukcjach bez uprzedniego powiadomienia zastrzeżone!  
Zawartość niniejszej instrukcji - teksty i grafika są własnością firmy Ventia Sp. z o.o. lub jej poddostawców i jest prawnie chroniona.

Wiadomości Ogólne	4
Właściwości	4
Zakres Dostawy	4
Dane Techniczne	4
Czujniki Temperatury	5
Montaż Sterownika	6
Budowa - Moduł Zasilający	6
Budowa Panel Kontrolny	7
Wyświetlacz LCD	7
Wymiary	8
Zasada Działania	9
Przykład Działania: Czujnik T1 i T2	16
Przykład Działania: Tylko Czujnik T2	17
Wstępna Procedura Testowa	18
Włączanie Sterownika	19
Stany Pracy	20
Tryb Ręczny i Automatyczny	20
Obsługa Błędów	21
Blokada Klawiatury	21
Ustawienia Fabryczne	22
Kalibracja Okresów Testowych	22
Menu Konfiguracyjne	24
Kalibracja	24
Czas Bezczynności	25
Czas Podświetlania	25
Intensywność Podświetlania	25
Jednostki Temperatury	26
Sezon	26
Przerwa i Okres Testowy	27
Funkcja Ochrony Pomieszczenia Przed Wychłodzeniem	28
Identyfikator Sprzętowy	29
Identyfikator Firmware	29
Wersja Oprogramowania	29
Warunki Gwarancji	30

## Wiadomości ogólne

Sterownik **HAVACO GWC CONTROLLER** jest niezależnym regulatorem mikroprocesorowym wyposażonym w duży ciekłokrystaliczny wyświetlacz LCD. Sterownik został zaprojektowany do sterowania Wymiennikami Ciepła (GWC) przez sterowanie przepustnicami i zaworami z siłownikami lub wentylatorami.

Model z serii **HAVACO GWC CONTROLLER** umożliwia sterowanie procesami ogrzewania i chłodzenia pasywnego. W inteligentny sposób wybiera źródło ciepła/chłodu z uwzględnieniem trzech różnych temperatur.

Profesjonalny i inteligentny sterownik do kontroli systemów gdzie należy wybrać źródło ciepła lub chłodu z dwóch różnych źródeł równocześnie zabezpieczając budynek przed nadmiernym wychłodzeniem.

## Właściwości

- Duży, podświetlany na niebiesko (opcjonalnie), ciekłokrystaliczny wyświetlacz LCD wyświetlający aktualną temperaturę i inne informacje
- Niebieskie podświetlenie ekranu (podświetlenie uaktywnia się w momencie przyciśnięcia dowolnego przycisku i dezaktywuje się po pewnym czasie bezczynności).
- Estetyczny i nowoczesny wygląd
- Łatwa, intuicyjna obsługa i programowanie.
- Praca na podstawie jednej, dwóch lub trzech temperatur.
- Realizacja ogrzewania i chłodzenia pasywnego.

## Właściwości

- Zabezpieczenie przed nadmiernym wychłodzeniem.
- Zasilanie z sieci – nie wymaga baterii – z podtrzymywaniem pamięci i zegara.
- Temperatura wyświetlana z dokładnością 0,1 °C.
- Możliwość skalibrowania urządzenia (czujniki zewnętrzne na długich przewodach, niezależna kalibracja T1 i T2).
- Nastawialna histereza.
- Testowy rozruch urządzeń w celu dokonania pomiaru.
- Funkcja TEST.
- Blokada klawiatury.

## Zakres Dostawy

- 1x Termostat (panel główny)
- 1x Moduł zasilający
- 1x czujnik temperatury standardowy (TSC-8200)
- 1x czujnik temperatury na przewodzie silikonowym (TSC-8201)
- 1x Niniejsza instrukcja

## Dane techniczne

- Zużycie energii: < 2 W
- Temp. składowania: -5 ÷ 50 °C
- Temp. wyświetlana: -20 ÷ 100 °C co 0,1 °C
- Zakres nastawy: 5 ÷ 90 °C co 0,5 °C
- Dokładność pomiaru: 1 °C
- Histereza: 1 ÷ 10 °C co 1 °C
- Przerwy testowe: 1 ÷ 5999 minut
- Okres testowy: 0 ÷ 5999 sek.
- Maks. obciążenie: 2kW na kanał

## Dane techniczne

- Zasilanie: 230V AC
- Obudowa: ABS
- Wyświetlacz: LCD (3,2``)
- Rozmiary [mm]: 120x120x23
- Sterowanie: Elektroniczne
- Stopień ochrony: IP30
- Podtrzymywanie zegara: 36 miesięcy

## Czujniki Temperatury

Czujniki można przedłużać do dowolnej długości, jednak należy pamiętać, że przedłużenie powyżej 10m może powodować odchyłkę pomiarową i dlatego należy kalibrować urządzenie. Czujniki należy przedłużać przewodami:

- do 50m 2x 0,75 mm<sup>2</sup>
- powyżej 50m 2x 1,50 mm<sup>2</sup>

W komplecie dostarczono dwa czujniki temperatury:

- Standardowy:
  - » Zakres wytrzymałości przewodu przy pracy ciągłej: -50 ÷ 100 °C
- Na przewodzie silikonowym:
  - » Czujnik na przewodzie silikonowym odpornym na wysokie temperatury. Przewód czujnika jest odporny na wilgoć. Stosowany jako czujnik temperatury zewnętrznej.
  - » Zakres wytrzymałości przewodu: praca ciągła: -50 ÷ 125 °C odporność chwilowa: do 140 °C
  - » zalecany jako czujnik temperatury zewnętrznej

## Czujniki Temperatury

Jeżeli zostanie zastosowany czujnik temperatury zewnętrznej T2, to aby wskazywał prawidłową temperaturę niezbędną do prawidłowego działania sterownika – powinien być zamontowany na stronie północnej, osłoniętej od wiatru i przed bezpośrednim działaniem deszczu, na wysokości powyżej 1,5m od gruntu. Zalecany montaż w puszcze instalacyjnej.

Regulator jest kompatybilny z czujnikami NTC 10kΩ. o następującej charakterystyce:

Temperatura [°C]	Oporność [Ω]
-40	346 405
-30	181 628
-20	99 084
-10	56 140
0	32 960
10	20 000
20	12 510
25	10 000
30	8 047
40	5 310
50	3 588
60	2 476
70	1 743
80	1 249
90	911
100	647

Urządzenie mierzy zakres temperatur -25..100°C

## Montaż Sterownika

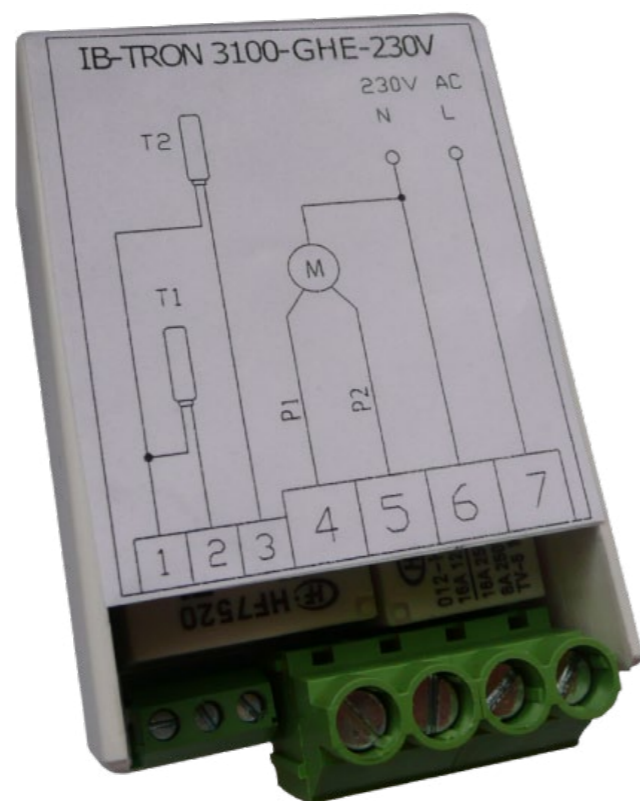
Sterownik **HAVACO GWC CONTROLLER** składa się z dwóch modułów: panelu głównego z wyświetlaczem LCD i klawiaturą oraz modułu zasilającego z wyprowadzonymi wyjściami i wejściami regulatora. Oba moduły łączone są za pomocą przewodu 5-żyłowego, o długości kilku centymetrów.

⚠ W trakcie instalowania regulatora dopływ energii elektrycznej powinien być wyłączony. Zaleca się powierzenie instalacji regulatora wyspecjalizowanemu zakładowi.

⚠ Sterownik na wyjścia podaje od razu na pięcie 230V (obsługa pompy, zaworu, przepustnicy, maty grzewczej itp). Jeżeli sterownik ma obsługiwać urządzenie zwierno/rozwierno tzw. stykowe, wymagany jest dodatkowy przekaźnik zwierno/rozwiorny, posiadamy takie w naszej ofercie.

Sterownik posiada zabezpieczenie programowe przed jednoczesnym wyborem dwóch źródeł (pomiędzy przełączeniami również wystąpi przynajmniej 1s przerwa) ze względu na możliwe zależności elektryczne w zastosowanej automatyce.

## Budowa Moduł Zasilający



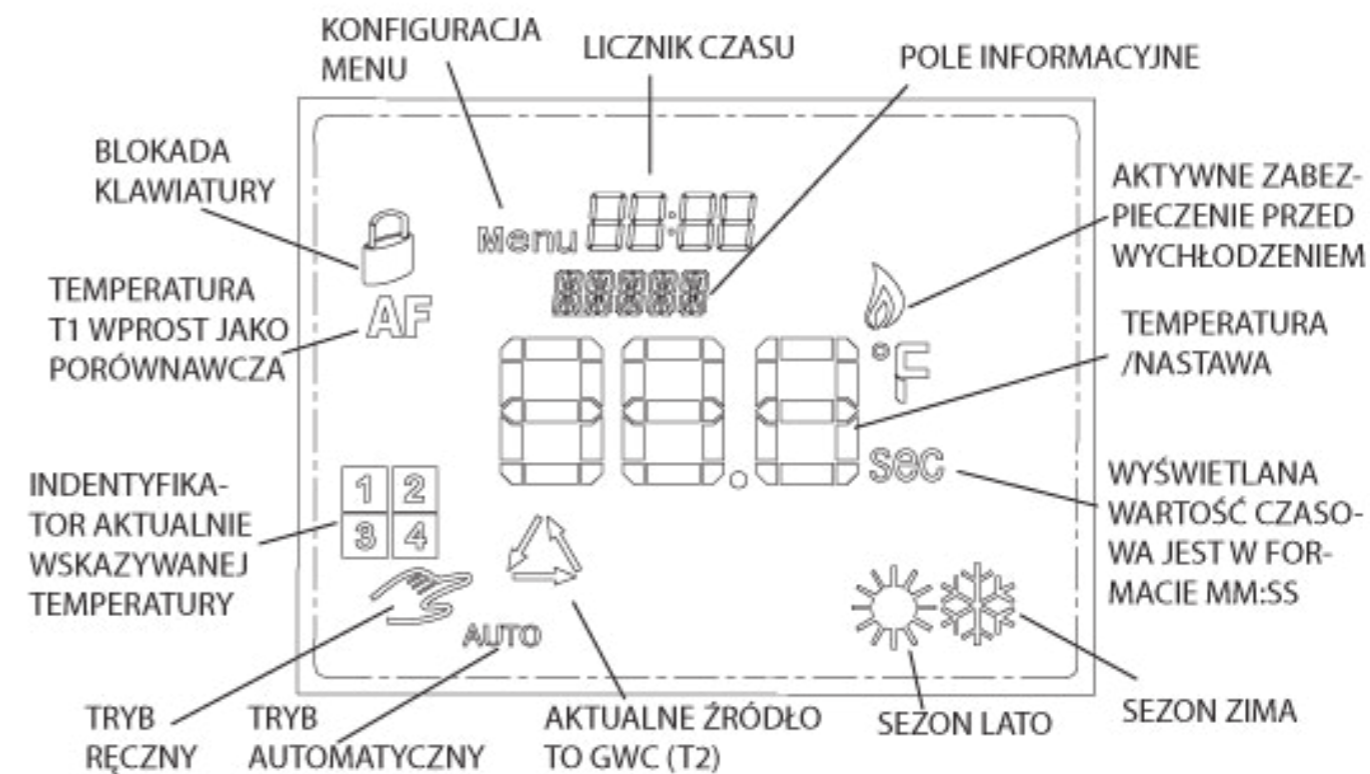
Podłączenie:

- 1, 2 - Pomiędzy te zaciski należy włączyć czujnik temperatury T1 – temperatura w kanale nawiewnym;
- 1, 3 - Pomiędzy te zaciski należy włączyć czujnik temperatury T2 – czujnik temperatury zewnętrznej;
- 4 - Na tym wyjściu pojawia się faza, gdy wybierane jest źródło P1 (czerpnia);
- 5 - Na tym wyjściu pojawia się faza, gdy wybierane jest źródło P2 (GWC);
- 6 - Przewód neutralny sieci zasilającej 230V;
- 7 - Przewód fazowy sieci zasilającej 230V;

## Budowa Panel Kontrolny



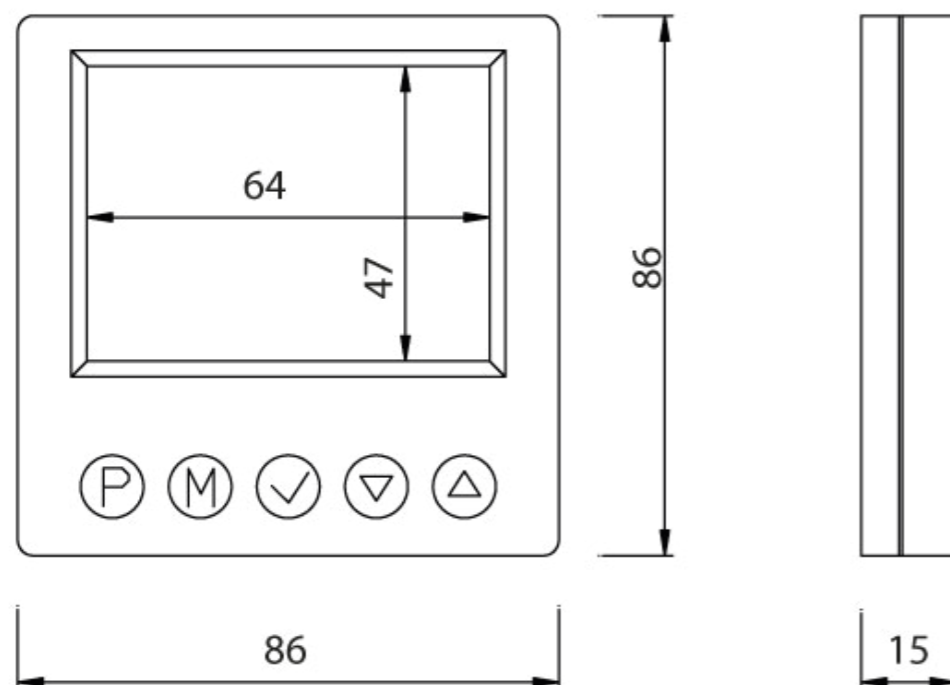
## Wyświetlacz LCD



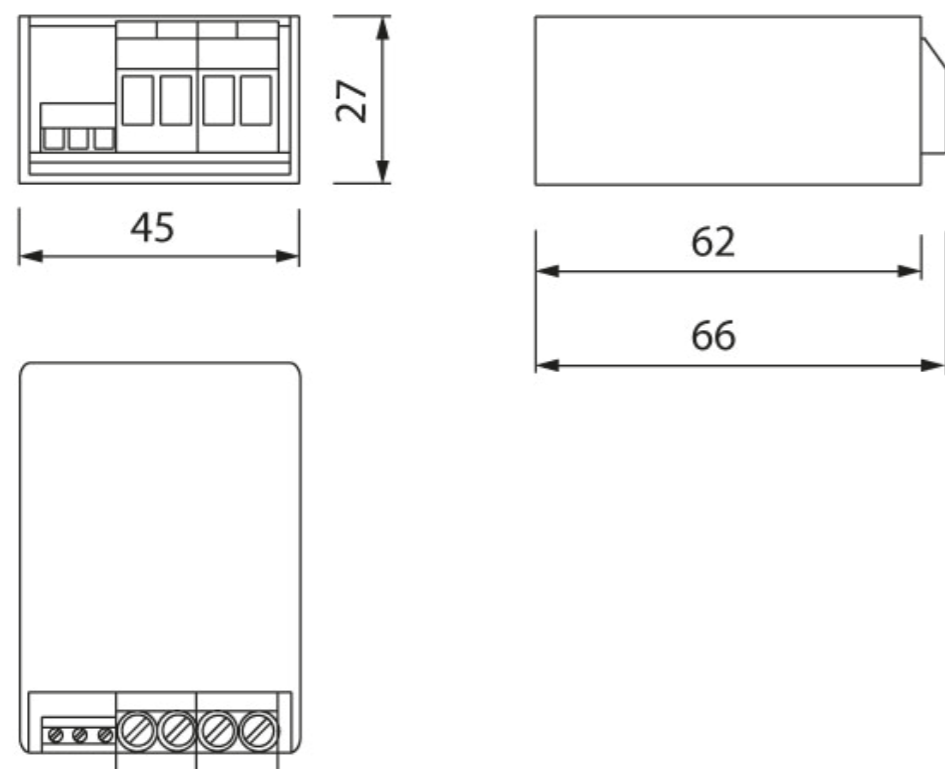


## Wymiary

### Panel Główny



### Moduł Zasilający



## Zasada Działania

Sterownik jest przeznaczony do sterowania procesem grzania i chłodzenia pasywnego instalacji wyposażonych w dwa różne źródła ciepła/chłodu. Praktycznym przykładem takiego układu jest instalacja wentylacji wyposażona w Gruntowy Wymiennik Ciepła (GWC).

**Gruntowy Wymiennik Ciepła** jest to urządzenie, przeznaczone do wentylacji budynku, za pomocą którego z niewielkiej głębokości gruntu można pozyskać naturalną odnawialną energię. Idea działania urządzenia oparta jest na fakcie istnienia na głębokości od 1 do 4 metrów prawie stałej temperatury gruntu w ciągu całego roku. W naszej strefie klimatycznej na tej głębokości temperatura gruntu wynosi ok. +10 st. C (+/- 1,5 st. C). W rzeczywistości GWC jest posadowiony bardzo płytko, czasami nawet ponad teren, w przypadku wysokich wód gruntowych. Jednak dzięki specjalnej konstrukcji symuluje się posadowienie GWC na głębokości 5-6m pod powierzchnią ziemi.

**Chłodzenie pasywne:** Gorące powietrze zewnętrzne jest pobierane przez czerpnię. Następnie przepływając przez GWC oddaje nadmiar energii cieplnej do chłodnego gruntu - tym samym się ochładzając. Wstępnie schłodzone powietrze zostaje skierowane do centrali wentylacyjnej, która może je poddać kolejnej obróbce termicznej lub skierować je do pomieszczeń.

**Ogrzewanie pasywne:** Zasada działania jest dokładnie odwrotna do jego działania przy chłodzeniu pasywnym. Wpadające zimne powietrze przepływając przez GWC ogrzewa się od cieplejszego gruntu.

## Zasada Działania

W różnych okresach temperatura zewnętrzna jest bardziej korzystna niż po przejściu przez GWC. Np. podczas ciepłego i słonecznego dnia zimowej temperatury zewnętrzna jest wyższa niż po przejściu przez GWC lub podczas letniej nocy temperatura zewnętrzna jest niższa niż po przejściu przez GWC. Wówczas należy powietrze zewnętrzne przesłać bezpośrednio do centrali wentylacyjnej z pominięciem GWC.

Opisane GWC jest typu rurowego, żwirowego lub przeponowego. Powietrze zewnętrzne jest kierowane na centralę wentylacyjną przez GWC lub bezpośrednio przy pomocy przepustnic powietrznych z siłownikiem np. typu AGUJ-M.

Ponieważ w większości przypadków opór dla powietrza przechodzącego przez GWC jest znacznie większy niż opór dla powietrza zewnętrznego czerpanego bezpośrednio, wystarczy zastosować tylko jedną przepustnicę na przewodzie doprowadzającym bezpośrednio powietrze zewnętrzne. Otworzenie tej przepustnicy spowoduje pobór powietrza bezpośrednio z zewnątrz. Zamknięcie pobór powietrza przez GWC.

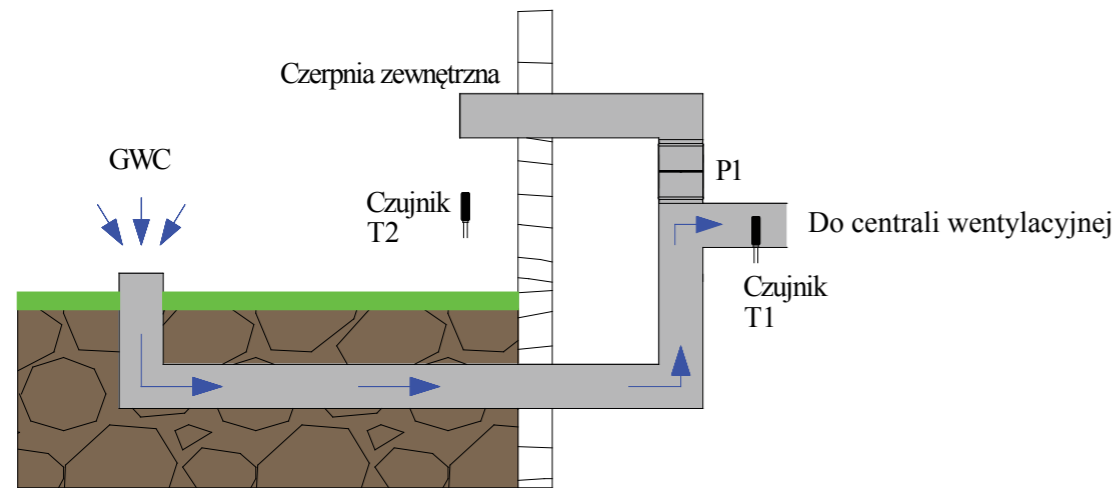
W sytuacjach kiedy opór dla powietrza doprowadzanego bezpośrednio jest równie wysoki jak powietrza kierowanego przez GWC lub przewidywane opory nie są jednoznaczne - należy zastosować dwie przepustnice działające naprzemiennie (jedna zamknięta, druga otwarta).

W przypadku kiedy opór GWC jest znaczny, może okazać się niezbędne zastosowanie dodatkowego wentylatora wspomagającego GWC.

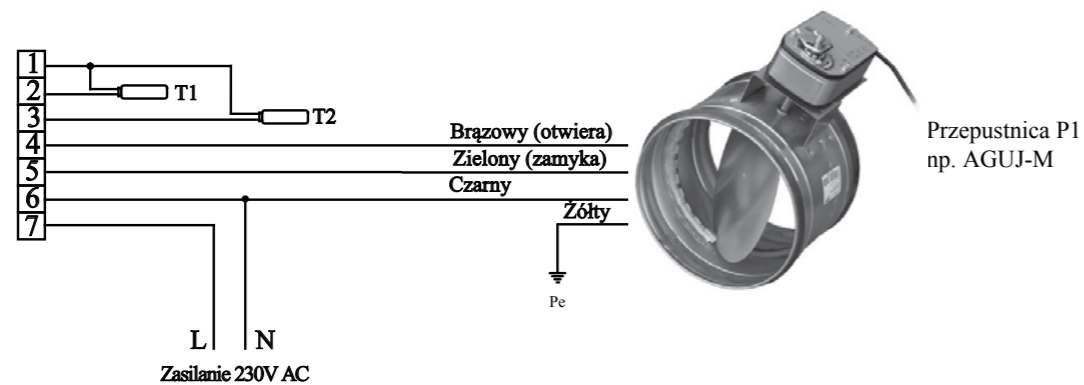
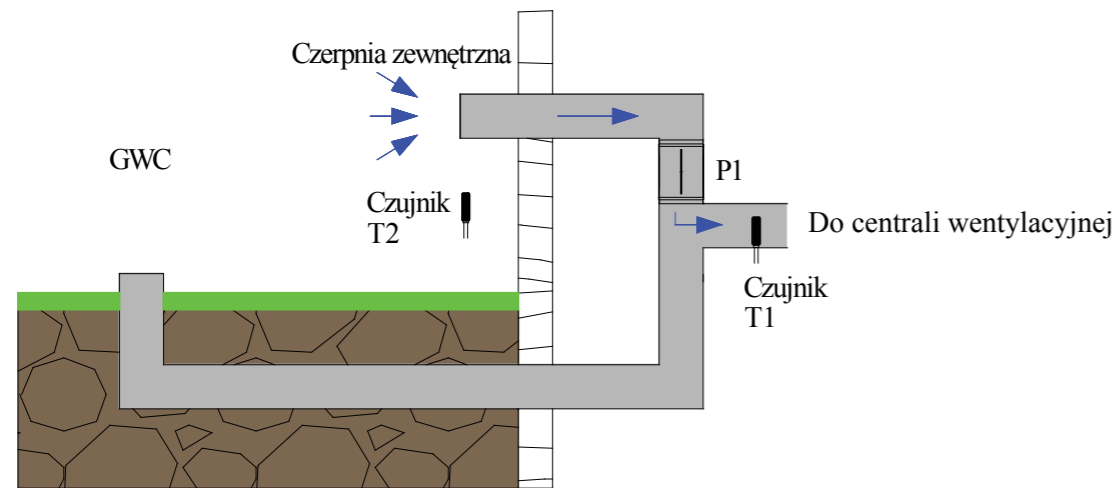
## Przykładowy schemat działania GWC rurowego lub żwirowego

Przykład podłączenia z jedną przepustnicą powietrza:

Przepustnica zamknięta - pobiera powietrze z GWC.



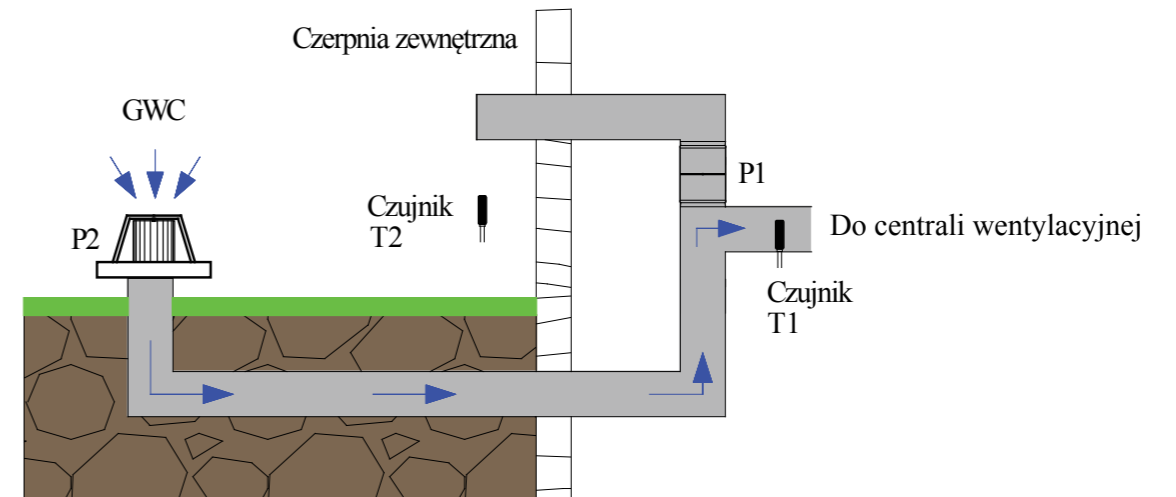
Przepustnica otwarta - pobiera powietrze przez czerpnię.



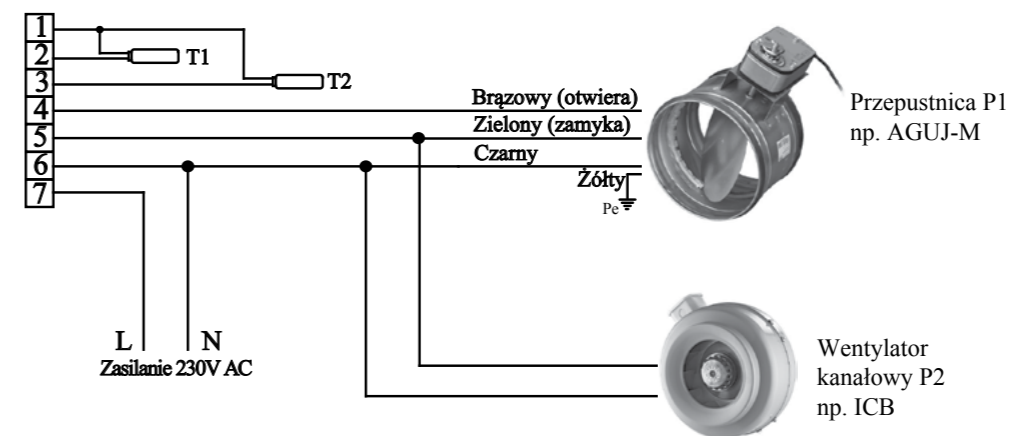
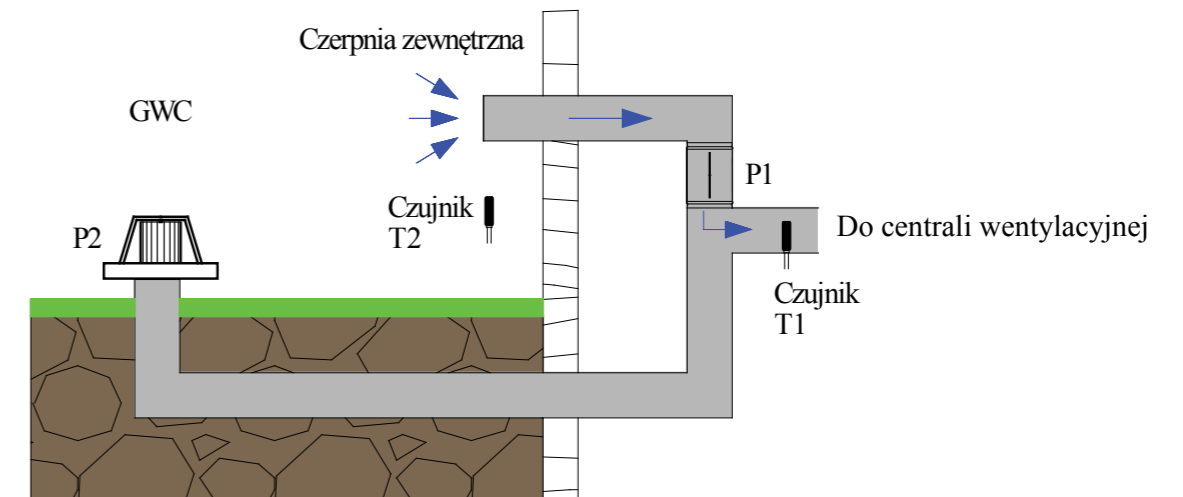
## Przykładowy schemat działania GWC rurowego lub żwirowego

Przykład podłączenia z jedną przepustnicą powietrza i dodatkowym wentylatorem wspomagającym:

Przepustnica zamknięta - pobiera powietrze przez GWC ze wspomaganie wentylatora.



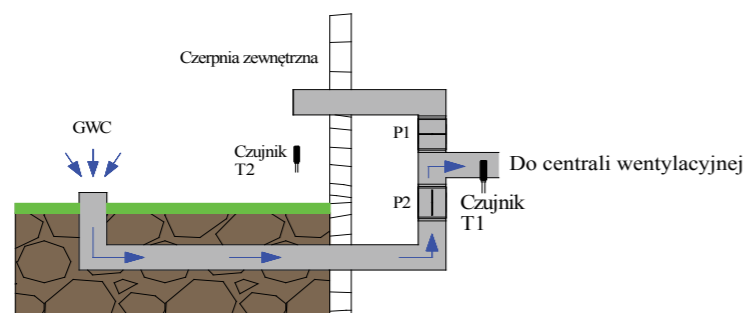
Przepustnica otwarta - pobiera powietrze przez czerpnię.



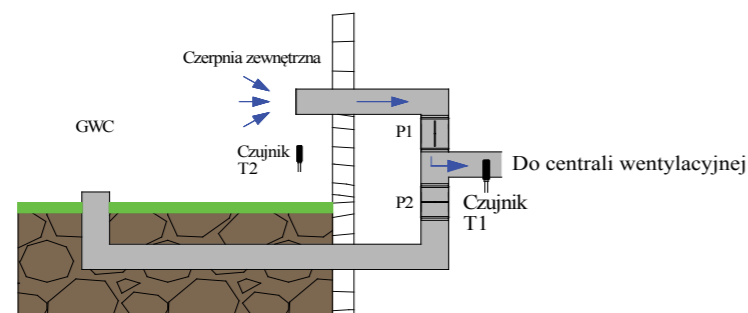
## Przykładowy schemat działania GWC rurowego lub żwirowego

Przykład podłączenia z dwoma przepustnicami działającymi naprzemiennie:

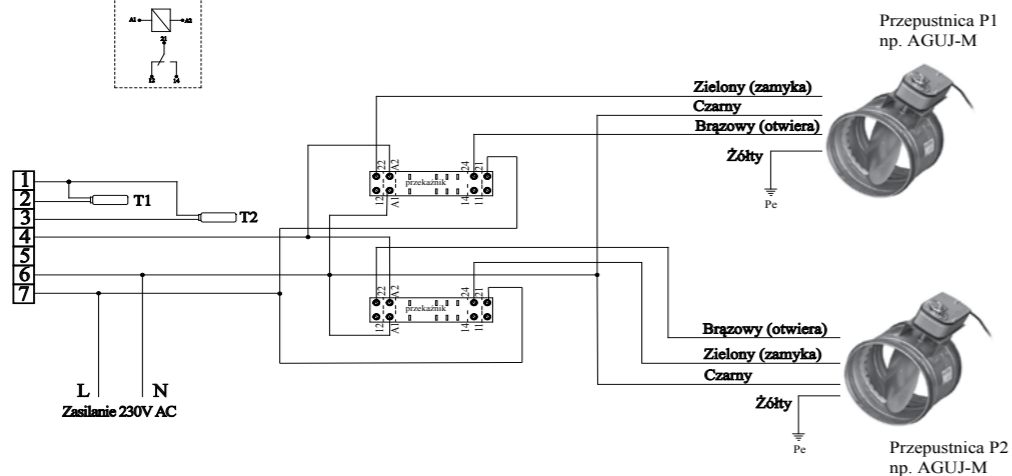
Przepustnica P1 zamknięta (przepustnica P2 otwarta) - pobiera powietrze przez GWC.



Przepustnica P1 otwarta (przepustnica P2 zamknięta) - pobiera powietrze przez czerpnię.



schemat wyprowadzeń podstawki przełącznika



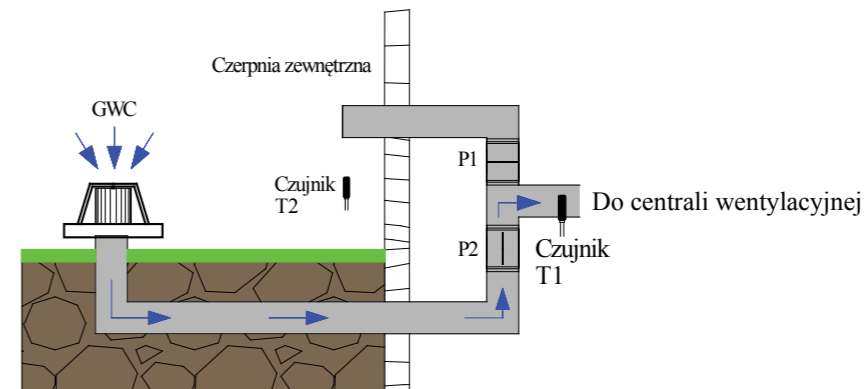
⚠ W przykładzie zastosowano przełączniki ze względu na specyfikę niektórych siłowników przepustnic, w których podczas pozycji pośrednich może pojawić się faza na sygnale odwrotnie logicznym (dotyczy to siłowników tzw. nawrotnych).

Zastosowanie przełączników separuje sygnały zwrotne.

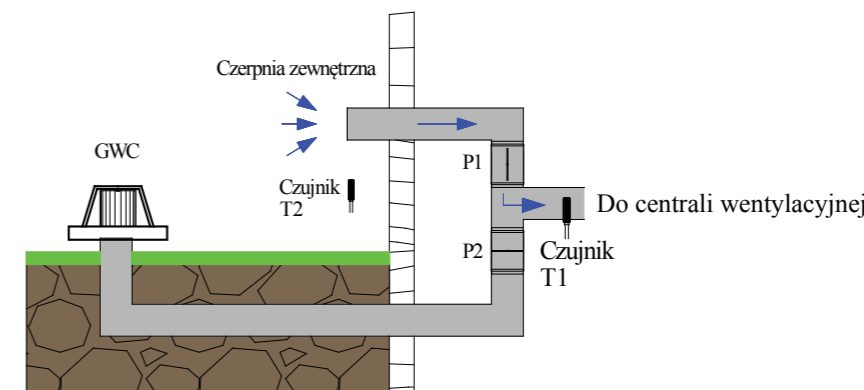
## Przykładowy schemat działania GWC rurowego lub żwirowego

Przykład podłączenia z dwoma przepustnicami działającymi naprzemiennie oraz wentylatorem wspomagającym:

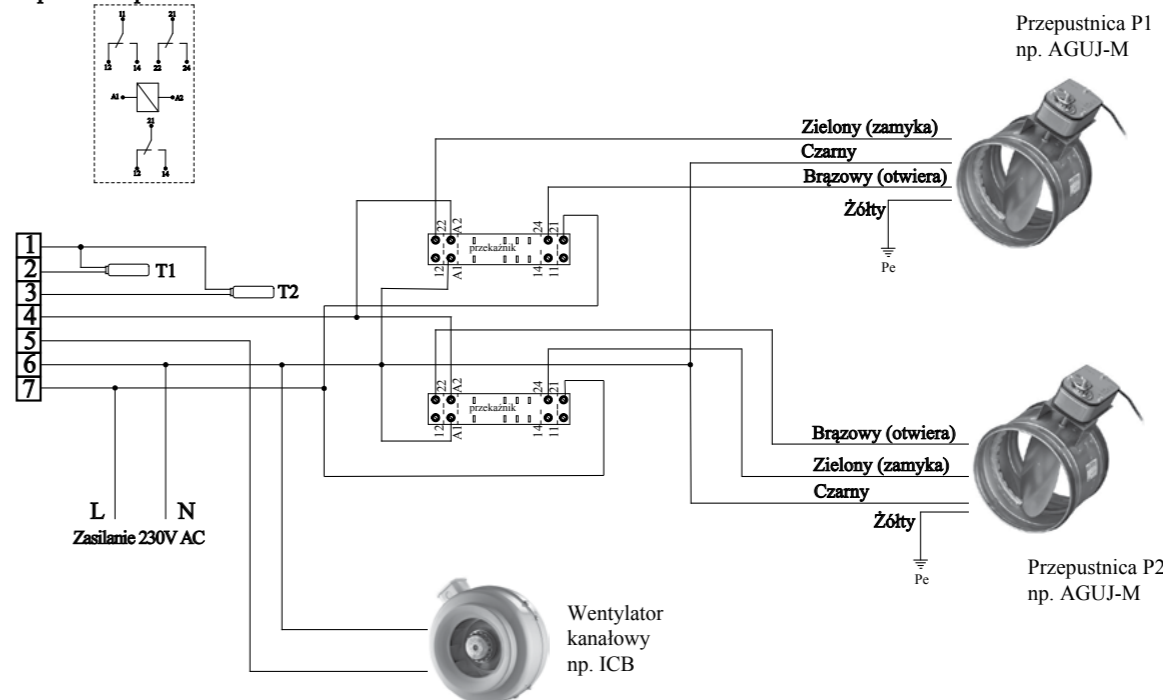
Przepustnica P1 zamknięta - pobiera powietrze przez GWC ze wspomaganie wentylatora.



Przepustnica P2 zamknięta - pobiera powietrze przez czerpnię.



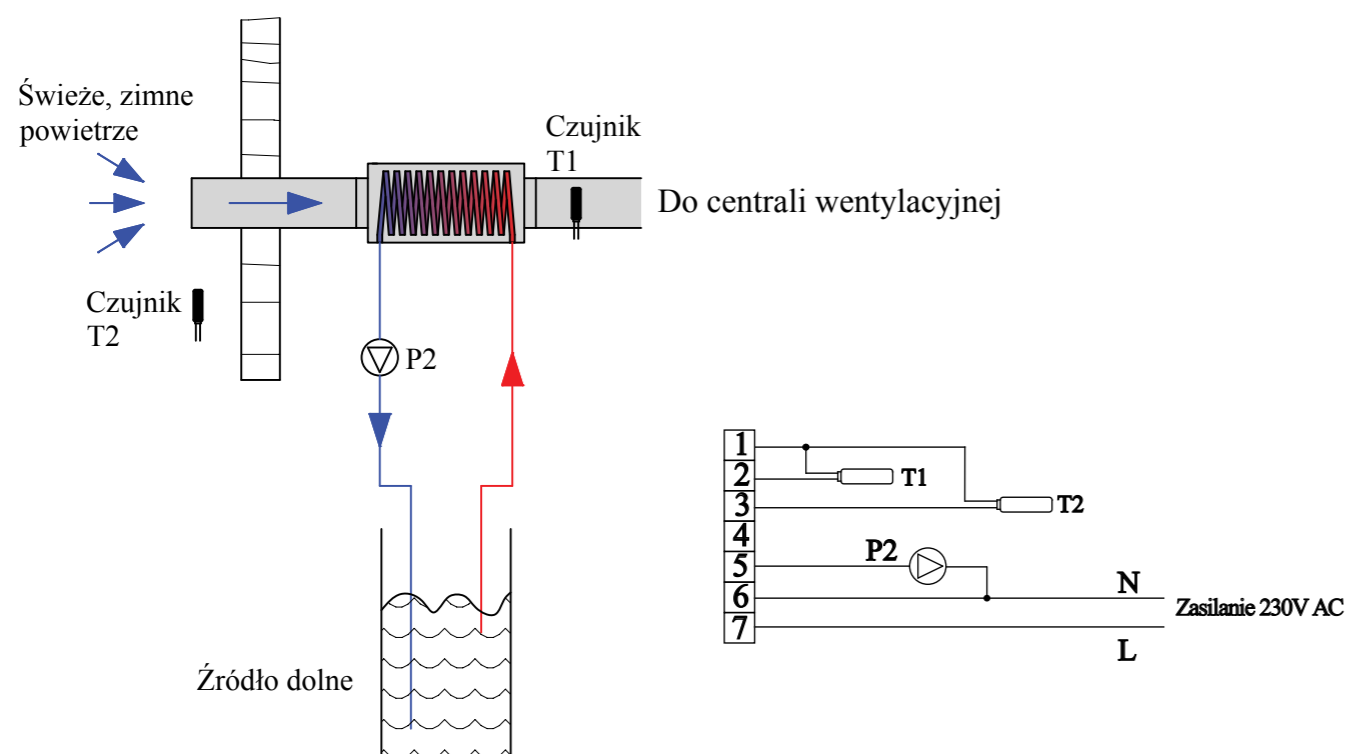
schemat wyprowadzeń podstawki przełącznika



## Przykładowy schemat działania GWC rurowego lub żwirowego

Innym typem GWC jest GWC glikolowe. Jego działanie polega na tym, że powietrze nie jest kierowane pod ziemię i nie jest ogrzewane/chłodzone bezpośrednio a dokonuje się to pośrednio przez wymiennik wmontowany na przewodzie dostarczającym powietrze do centrali wentylacyjnej. Chłód/ciepło jest odbierane z dolnego źródła którym może być grunt przez zakopany w nim układ rur pionowych lub poziomych. Po załączeniu pompy obiegowej następuje odebranie energii z gruntu i oddanie do powietrza przez odpowiedni wymiennik.

Dolnym źródłem może być również wydajna studnia głębinowa, która sprawdzi się jako źródło chłodu, jednak nie będzie efektywnym źródłem ogrzewania pasywnego.



Sterownik HAVACO GWC CONTORLLER dokonuje wyboru optymalnego źródła ciepła w procesie chłodzenia i ogrzewania pasywnego – wybiera czy powietrze ma przechodzić przez GWC czy ma być wprowadzane bezpośrednio z zewnątrz przez odpowiedni wymiennik.

Logika działania uzależniona jest od aktualnego sezonu. Sezon letni i zimowy może być ustawiony na stałe lub zmieniać się automatycznie na podstawie średniej temperatury zewnętrznej T2 (jeżeli czujnik ten został podłączony). Szerszy opis dotyczący sezonu w dalszej części instrukcji.

## Przykładowy schemat działania GWC rurowego lub żwirowego

W sezonie zimowym jest realizowane ogrzewanie pasywne – następuje wybór cieplejszego źródła.

W sezonie letnim jest realizowane chłodzenie pasywne – następuje wybór chłodniejszego źródła.

O ile w przypadku sezonu zimowego i realizacji ogrzewania pasywnego nie istnieje ryzyko przegrzania pomieszczenia to w przypadku sezonu letniego podczas realizacji chłodzenia pasywnego istnieje realne ryzyko zbytowego wychłodzenia pomieszczenia. Dlatego sterownik umożliwia włączenie odpowiedniego zabezpieczenia.

Jeżeli w/w opcja zabezpieczająca jest aktywna i temperatura wewnętrzna (mierzona wbudowanym czujnikiem temperatury), w sezonie letnim jest poniżej temperatury minimalnej to następuje wybór cieplejszego źródła w celu zabezpieczenia przed nadmiernym wychłodzeniem pomieszczenia.

⚠ Jeżeli funkcja zabezpieczająca przed nadmiernym wychłodzeniem jest aktywna to sterownik powinien być zamontowany w pomieszczeniu referencyjnym, gdzie temperatura panująca jest reprezentacyjna dla całego budynku. Alternatywnie sterownik powinien być umieszczony w pomieszczeniu, gdzie zbytne wychłodzenie jest uciążliwe dla użytkowników budynku (np. sypialnia).

Czujnik temperatury T1 jest umieszczony w kanale i wskazuje temperaturę powietrza wejściowego na centralę wentylacyjną.

Ze względu na specyfikę budowy GWC nie można wprost określić temperatury powie-

rza wejściowego na centralę wentylacyjną po przejściu przez GWC bez jego wcześniejszego uruchomienia. Dlatego jeżeli aktualnie wybranym źródłem jest czerpnia (powietrze zewnętrzne bezpośrednio - P1), to należy co jakiś czas wybrać źródło P2 (uruchomić GWC) do celów testowych, aby określić jakie parametry będzie miało powietrze po przejściu przez GWC (w przypadku GWC glikolowego po załączeniu pompy obiegowej). Dopiero po zakończeniu testowej pracy GWC następuje właściwy pomiar temperatury T1, która jest brana pod uwagę podczas wyboru źródła.

Odcinek czasu, co ile należy przeprowadzić test GWC w celu ustalenia właściwej temperatury porównawczej definiowany jest jako **przerwa testowa P2**. Przerwę testową GWC wyrażona jest w minutach. Jej wartość zależy głównie od rodzaju i wielkości GWC, a dokładniej od tego jak często warunki termiczne w GWC mogą ulec zmianie. W typowym dla domów jednorodzinnych GWC wartość ta wynosi 90 minut.

Czas, który określa jak długo ma odbywać się test GWC, po którym nastąpi właściwy pomiar temperatury T2, definiowany jest jako **okres testowy P2**. Jest on wyrażony w sekundach.

Jego wartość zależy od rodzaju i wielkości GWC, odległości i dokładności izolacji kanałów wentylacyjnych pomiędzy GWC a czujnikiem T2. Okres testowy P2 należy ustawiać empirycznie lub wywołać odpowiednią funkcję kalibrującą. Szerszy opis dotyczący doboru wartości okresu testowego P2 w dalszej części instrukcji. W typowym dla domów jednorodzinnych GWC wartość ta wynosi 120 sekund.



## Przykładowy schemat działania GWC rurowego lub żwirowego


Typowo drugim źródłem jest czerpnia (bezpośredni dopływ powietrza z zewnątrz). Jeżeli jest podłączony czujnik T2, który wskazuje temperaturę zewnętrzną, to właśnie ona jest brana pod uwagę jako porównawcza do wyboru najlepszego źródła.


Do optymalnego działania instalacji w układzie czerpnia/GWC zalecamy podpięcie czujnika zewnętrznego T2. Jednak istnieją przypadki, kiedy podpięcie czujnika T2 jest utrudnione lub zbędne. Wybór źródła odbywa się jedynie na podstawie czujnika T1 oraz parametrów:

- przerwa testowa P1
- okres testowy P1
- przerwa testowa P2
- okres testowy P2

Parametry przerwa testowa P1 i okres testowy P1 są analogiczne do wyżej opisanych związanych z wyjściem P2 (GWC) przy czym dotyczących wyjścia P1.

Jeżeli okres testowy P1 wynosi 0 (wartość domyślna) oznacza to, że temperatura do porównania jest pobierana wprost z czujnika T2. W innym wypadku temperatura do porównania jest pobierana tylko z czujnika T1 po pracy testowej urządzenia P1 i P2.

 W celu zapewnienia poprawnej pracy sterownika, przerwa testowa powinna być zawsze większa od okresu testowego dla danego źródła.

 Okres testowy P1 i okres testowy P2 jest równocześnie minimalnym czasem przez jaki dane źródło musi pracować. Oznacza to, że po przełączeniu źródła na P2 musi upłynąć czas równy okresowi testowemu P2, aby była możliwa zmiana źródła na P1.

## Przykład Działania: Czujnik T1 i T2

Typowa instalacja GWC i czerpnia zewnętrzna - bezpośrednio czerpanie powietrza z zewnątrz z pominięciem GWC. Układ z jedną przepustnicą.

- przepustnica otwarta – powietrze płynie z czerpni (P1)
- przepustnica zamknięta - powietrze płynie przez GWC (P2)

Czujniki T1 i T2 podłączone wg wcześniejszego opisu.

Okres testowy P1 (dla czerpni) ustawiono na 0. Wartość przerwy testowej P1 (dla czerpni) jest nieistotna z uwagi na zerową wartość okresu testowego P1.

Okres testowy P2 (dla GWC) ustawiono na 120 sekund (tyle trwa przepływ powietrza przez GWC do czujnika T1). Przerwę testową P2 (dla GWC) ustawiono na 90 min.

Aktualny sezon to lato.


## Przykład Działania: Czujnik T1 i T2


Przykładowa logika działania sterownika:

- powietrze czerpane jest z zewnątrz. Temperaturą porównawczą P1 (dla czerpni) jest zawsze bieżący odczyt T2.
- po 90 min następuje przełączenie na GWC i pracuje przez 120 sekund. Po tym okresie następuje zapamiętanie temperatury z czujnika T1 jako temperaturę porównawczą P2 (dla GWC)
- jeżeli temperatura porównawcza P2 jest niższa niż temperatura porównawcza P1, to źródłem pozostaje cały czas P2. Jeżeli nie to następuje ponownie przełączenie na P1 (czerpnia)
- jeżeli powietrze jest czerpane przez GWC, to temperaturą porównawczą P2 (dla GWC) jest bieżący odczyt temperatury T1, o ile czas pracy na GWC przekroczył wartość przynajmniej jego okresu testowego – w przeciwnym razie wartość ta jest przyjęta od ostatniego ważnego odczytu. Jeżeli temperatura porównawcza P1 (dla

czerpni, bieżący odczyt T2) spadnie poniżej temperatury porównawczej P2 (dla GWC), to następuje przełączenie na źródło P1 (czerpnia).

- 5. Następuje powrót do pkt. 1

 Jeżeli w trakcie działania sterownika okaże się, że temperatura wewnętrzna spadła poniżej minimalnej temperatury, co oznacza nadmierne wychłodzenie to, następuje wybór cieplejszego źródła.

 Jest możliwe wcześniejsze przełączenie źródła z P1 (czerpni) na P2 (GWC) przed upłynięciem przerwy testowej P2 (punkt 2 z w/w algorytmu). Może to nastąpić na podstawie wcześniej zapamiętanej temperatury porównawczej P1 (z poprzednich cykli), ponieważ może to świadczyć o lepszych parametrach źródła P2 (GWC).

## Przykład Działania: Tylko Czujnik T2

Instalacja GWC i czerpnia zewnętrzna - bezpośrednio czerpanie powietrza z zewnątrz z pominięciem GWC. Układ z jedną przepustnicą.

- przepustnica otwarta – powietrze płynie z czerpni (P1)
- przepustnica zamknięta - powietrze płynie przez GWC (P2)

Podłączony jedynie czujnik T1. Czujnik T2 nie jest podłączony ze względu na niemożliwość prowadzenie przewodu lub ze względu na znaczną odległość od czerpni do wlotu do centrali wentylacyjnej (do miejsca pomiaru T1).

Alternatywnie: Układ z dwoma bliźniaczymi GWC pracującymi naprzemiennie.

Okres testowy P1 (dla czerpni) ustawiono na 30 sekund (tyle trwa przepływ powietrza z czerpni do czujnika T1). Przerwę testową P1 (dla czerpni) ze względu na możliwość częstego zmieniania warunków zewnętrznych ustawiono na 45 min.

Okres testowy P2 (dla GWC) ustawiono na 120 sekund (tyle trwa przepływ powietrza przez GWC do czujnika T1). Przerwę testową P2 (dla GWC) ustawiono na 90 min.

Aktualny sezon to lato.

## Przykład Działania: Tylko Czujnik T2

Przykładowa logika działania sterownika:

- powietrze czerpane jest z zewnątrz. Temperaturą porównawczą P1 (dla czerpni) jest bieżący odczyt T1, o ile czas pracy na czerpni przekroczył wartość przynajmniej jego okresu testowego – w przeciwnym razie wartość ta jest przyjęta od ostatniego ważnego odczytu.
- po 90 min następuje zapamiętanie temperatury T1 jako temperaturę porównawczą P1 (dla czerpni), a następnie przełączenie na GWC, które pracuje przez 120 sekund. Po tym okresie następuje zapamiętanie temperatury z czujnika T1 jako temperaturę porównawczą P2 (dla GWC)
- jeżeli temperatura porównawcza P2 jest niższa niż temperatura porównawcza P1, to źródłem pozostaje cały czas P2. Jeżeli nie, to następuje ponownie przełączenie na P1 (czerpnia)
- jeżeli powietrze jest czerpane przez GWC, to temperaturą porównawczą P2 (dla GWC) jest bieżący odczyt temperatury T1, o ile czas pracy na GWC przekroczył wartość przynajmniej jego okresu testowego – w przeciwnym razie wartość ta jest przyjęta od ostatniego ważnego odczytu. Jeżeli temperatura porównawcza P1 (dla czerpni, wcześniej zapamiętana w poprzednim cyklu) spadnie poniżej temperatury porównawczej P2 (dla GWC), to następuje przełączenie na źródło P1 (czerpnia).
- następuje powrót do pkt. 1

⚠ Jeżeli w trakcie działania sterownika okaże się, że temperatura wewnętrzna spadła poniżej minimalnej temperatury, co oznacza nadmierne wychłodzenie, to następuje wybór cieplejszego źródła.

Jeżeli w stanie pracy AUTO, zostanie stwierdzone uszkodzenie bądź przekroczenie zakresu działania czujnika temperatury T2, a ponadto jest on użyty do pomiaru temperatury zewnętrznej, wówczas zostaje wybrane źródło P2 (GWC) i procedury testowe są wyłączone.

## Wstępna Procedura Testowa

Jeżeli sterownik stwierdzi nieustalone warunki temperaturowe, które uniemożliwiają prawidłową obsługę źródeł w trybie automatycznym, nastąpi załączenie wstępnej procedury testowej.

Może to nastąpić w przypadku:

- podłączenia sterownika do zasilania, pod warunkiem, że przed zanikiem zasilania Sterownik znajdował się w trybie AUTO
- przejście z trybu ręcznego do automatycznego w warunkach kiedy temperatury porównawcze nie zostały określone prawidłowo (nie są aktualne)

⚠ Jeżeli sterownik został włączony do zasilania, a przed zanikiem zasilania był w trybie automatycznym i równocześnie w trybie wyłączony (OFF) to wstępna procedura testowa zostanie uruchomiona.

## Wstępna Procedura Testowa

Wstępna procedura testowa polega na:

- załączeniu przez czas będący okresem testowym P2 wyjścia P2 (GWC), odczytaniu z czujnika T1 tej temperatury jako temperaturę porównawczą P2
- o ile nie jest podłączony czujnik T2, załączeniu wyjścia P1 przez okres testowy P1 (czerpni), odczytaniu z czujnika T1 temperatury jako temperaturę porównawczą P1

Wstępną procedurę testową można przeprowadzić przez przejście sterownika w tryb ręczny.

Podczas wstępnej procedury testowej niemożliwe jest uruchomienie menu konfiguracyjnego jak.

Gdy przeprowadzana jest wstępna procedura testowa, zarówno w stanie pracy OFF jak i ON, na wyświetlaczu widoczne jest:

- czas jaki pozostał do zakończenia okresu testowego dla danego wyjścia.
- informacja o aktualnie testowanym wyjściu - strzałki są widoczne w przypadku testowania wyjścia P2 (GWC) a ukryte w przypadku testowania wyjścia P1 (czerpni)
- napis ITEST w polu informacyjnym

## Włączanie Sterownika

Aby włączyć lub wyłączyć sterownik, należy nacisnąć przycisk „P”.

Gdy sterownik jest wyłączony, na wyświetlaczu wskazywana jest aktualna temperatura wewnętrzna, a faza na P1 i P2 jest wyłączona. W polu informacyjnym widoczny jest napis OFF.

Gdy sterownik jest włączony na wyświetlaczu, w polu informacyjnym widoczny jest napis RUN oraz inne wskazania stanu pracy.

Jeżeli sterownik jest włączony, na ekranie przedstawiony jest aktualny stan pracy.

Jeżeli źródłem jest GWC (P2), na ekranie widoczny jest symbol strzałek. Jeżeli strzałki nie są widoczne, źródłem jest czerpnia (P1). Informacje o wybranym źródle obrazują faktyczny stan przekładników, z uwzględnieniem zabezpieczenia przeciw równoczesnemu załączeniu dwóch przepustnic.

Jeżeli na ekranie widoczny jest symbol A, oznacza to, że temperatura T1 lub T2 jest pobierana wprost jako temperatura porównawcza P1 (dla czerpni). Przy czym jest to temperatura:

- T2 - jeżeli okres testowy P1 wynosi 0 - temperatura zewnętrzna T2 wprost jako temperatura porównawcza dla P1 (dla czerpni).
  - T1 - jeżeli okres testowy P1 jest różny od 0
- Jeżeli symbol A jest niewidoczny, oznacza to, że temperaturą porównawczą jest temperatura zapamiętana z poprzedniego okresu testowego.



## Stany Pracy

Jeżeli na ekranie widoczny jest symbol F, oznacza to, że temperatura T1 jest pobierana wprost jako temperatura porównawcza P2 (dla GWC), czyli źródło P2 (GWC) jest wybrane dłużej niż okres testowy P2.

Jeżeli aktualnym sezonem jest lato, na ekranie widoczny jest symbol słońca. Jeżeli aktualnym sezonem jest zima, to na ekranie widoczny jest symbol śnieżki.

Jeżeli została załączona funkcja zabezpieczająca przed wychłodzeniem pomieszczenia, na ekranie pulsuje symbol płomienia (wybór cieplejszego źródła w sezonie letnim).

W głównej części ekranu widoczne jest wartość aktualnej temperatury lub temperatury porównawczej.


Do identyfikacji, która aktualna temperatura jest wskazywana służą pola z oznaczeniem 1, 2, 3, 4. Zmiana wyświetlanej temperatury odbywa się przez przyciśnięcie przycisku M. Zmiana odbywa się cyklicznie w pętli i oznacza:


- widoczne 1 – temperatura T1 (w kanale)
- widoczne 2 – temperatura T2 (zewnętrzna)
- widoczne 3 – temperatura T3 (wewnętrzna)
- widoczne 4 – aktualna temperatura sezonu
- migające 1 – temperatura porównawcza P2 (dla GWC)
- migająca 2 – temperatura porównawcza P1 (dla czerpni)

Jeżeli sterownik stwierdzi, że przekroczony został dopuszczalny zakres pomiaru temperatury lub wejście gdzie jest on podłączony zostało zwarte/rozwarne, wówczas w głównej części wyświetlacza widoczny jest symbol „Err”, a pole informacyjne zawiera symbol błędu.

## Stany Pracy

Widoczny czas pokazuje pozostały czas do zakończenia przerwy testowej na danym źródle, pozostały czas do zakończenia okresu testowego lub pozostały czas blokady źródła. Czas też może być niewidoczny, jeżeli okres testowy P1 wynosi 0 (temperatura pomiarowa P1 jest wprost temperatura zewnętrzna T2) i aktualnym źródłem jest P2 (GWC).

 Jeżeli dokonywany jest test na ekranie widoczny jest napis TEST.

 Jeżeli nastąpiło przełączenie źródła, to następuje blokada możliwości jego przełączenia na okres testowy danego źródła, pomimo że warunki temperaturowe mogą wskazywać na jego przełączenie. W takiej sytuacji w polu testowym widoczny jest napis „BLOCK” oraz licznik wskazujący pozostały czas blokady.

## Tryb Ręczny i Automatyczny

W trybie automatyczny sterownik dokonuje wybór źródła wg wyżej opisanego algorytmu.

Istnieje możliwość ręcznego wybrania źródła i pracy w trybie ręcznym. W trybie ręcznym, źródło nie jest nigdy zmieniane.

Jeżeli sterownik pracuje w trybie ręcznym na ekranie widoczny jest symbol ręki. Jeżeli sterownik pracuje w trybie automatycznym, widoczny jest symbol AUTO.

## Tryb Ręczny i Automatyczny

Zmiana trybu odbywa przez przyciśnięcie i przytrzymanie przez około 3 sekundy przycisku M. Zmiana odbywa się cyklicznie:

- tryb AUTO
- trym ręczny źródło P1 (strzałki nie widoczne)
- tryb ręczny źródło P2 (strzałki widoczne)

Mechanizm automatycznej zmiany sezonu oraz funkcja zabezpieczenia przed wychłodzeniem są brane pod uwagę jedynie, gdy sterownik jest w trybie AUTO.


## Obsługa Błędów

Sterownik posiada mechanizm wykrywania i informowania o sytuacjach alarmowych. Realizowane to jest poprzez wyświetlanie w polu tekstowym napisu ErrXX, gdzie XX to kod błędu. Jeżeli Aktywnych jest więcej niż jedna sytuacja alarmowa, wówczas co dwie sekundy następuje zmiana aktualnie wyświetlanego kodu błędu. Poniżej wyszczególniono obsługiwane kody błędów.

- 1 – przerwano proces kalibracji lub niemożliwe jest jego ukończenie ze względu na długi czas stabilizacji temperatury bądź też zbyt niskiej różnicy pomiędzy temperaturą zewnętrzną a temperaturą GWC. Ten błąd można skasować przez przyciśnięcie przycisku P.
- 2 – wejście czujnika temperatury pokojowej jest rozwarne.
- 3 – wejście czujnika temperatury pokojowej jest zwarte.
- 4 – przekroczono górny zakres czujnika temperatury pokojowej.
- 5 – przekroczono dolny zakres czujnika temperatury pokojowej.

## Obsługa Błędów

- 6 – wejście czujnika temperatury T1 (kanału) jest rozwarne.
- 7 – wejście czujnika temperatury T1 (kanału) jest zwarte.
- 8 – przekroczono górny zakres czujnika temperatury T1 (kanału).
- 9 – przekroczono dolny zakres czujnika temperatury T1 (kanału).
- 10 – wejście czujnika temperatury T2 (zewnętrznej) jest rozwarne.
- 11 – wejście czujnika temperatury T2 (zewnętrznej) jest zwarte.
- 12 – przekroczono górny zakres czujnika temperatury T2 (zewnętrznej).
- 13 – przekroczono dolny zakres czujnika temperatury T2 (zewnętrznej).


 Detekcja jakiegokolwiek błędu, przysłania informację tekstową i wyświetlany jest symbol błędu. Jeżeli błędów jest kilka, to przełączane są co dwie sekundy.

## Blokada Klawiatury

Aby zabezpieczyć termostat przed niechcianą zmianą ustawień, można zablokować klawiaturę termostatu.

Kiedy blokada klawiatury jest aktywna na wyświetlaczu widoczny jest symbol kłódki, a klawiatura nie reaguje na przyciskane klawisze.

Aby włączyć/wyłączyć blokadę klawiatury należy:

 Nacisnąć i przytrzymać przez około 3 sekundy oba przyciski: „DÓŁ”

 i „GÓRA” jednocześnie.

## Ustawienia Fabryczne

Aby zresetować termostat i powrócić do ustawień fabrycznych, należy:



Wyłączyć sterownik.



Nacisnąć i przytrzymać przez około 3 sekundy oba przyciski: „M” i „OK” jednocześnie. Na wyświetlaczu pojawi się na około 5 sekund napis „RESET”.



Sterownik został wyposażony w funkcje automatycznej kalibracji okresów testowych.

Należy wybrać odpowiednie warunki atmosferyczne tak, aby różnica temperatur pomiędzy powietrzem zewnętrznym (P1) a przechodzącym przez GWC (P2) była wyraźna. Właściwym momentem do przeprowadzenia kalibracji będzie wysoka lub niska temperatura zewnętrzna. Nie zaleca się przeprowadzać procesu kalibracji w okresach przejściowych, kiedy temperatury z czepni i GWC są zbliżone.

Aby kalibracja odbyła się prawidłowo zaleca się, aby przed jej rozpoczęciem proces wentylacji był całkowicie zatrzymany przez 24h (ręczne zatrzymanie centrali wentylacyjnej).

Po tym okresie należy włączyć wentylację na typowej wydajności (na zewnętrznym sterowniku wentylacji) i uruchomić funkcję kalibrującą okresy testowe.

Kalibrację okresów testowych można przeprowadzić jedynie po zakończeniu wstępnej procedury testowej.

## Kalibracja Okresów Testowych

Aby uruchomić funkcję kalibracji okresów testowych należy.



Jeżeli sterownik jest włączony, należy go wyłączyć naciskając przycisk **P**.



Przy wyłączonym sterowniku, nacisnąć i przytrzymać przez około 3 sekundy równocześnie przycisk **P** i **GÓRA**.



Na ekranie pojawi się tekst „CALbP1”, który oznacza zapytanie czy okres testowy dla P1 ma być również kalibrowany. Możliwe do wyboru opcje:

**NO** – wartość domyślna. Okres testowy P1 ma nie być kalibrowany i ostatecznie ma przyjąć wartość 0

**YES** – Okres testowy P1 ma być kalibrowany analogicznie do okresu testowego P2

Wybór opcji odbywa się przy pomocy przycisku **GÓRA** i **DÓŁ**. Po wybraniu odpowiedniej opcji należy potwierdzić rozpoczęcie procedury kalibracji okresów testowych przyciskiem **OK** lub ją anulować przyciskiem **P**.

W trakcie trwania kalibracji na ekranie widoczny jest napis **CALib** oraz za nim pozostała ilość cykli testowych do zakończenia funkcji kalibracji okresów.

Uruchomiony jest również licznik, który wskazuje aktualny czas testu kalibracji dla danego źródła.

W głównej części wyświetlacza pokazana jest aktualna temperatura mierzona przez czujnik T1 (oraz widoczna cyfra 1, symbolizująca, że wybrano właśnie tą temperaturę).

## Kalibracja Okresów Testowych

Funkcja kalibrująca składa się z następujących cykli (w kolejności wyświetlania i działania):

- 7 – ustawienie źródła na czepnię (P1) na 120 sekund, zapamiętanie temperatury T1
- 6 – przestawienie źródła na GWC (P2) do czasu aż temperatura T1 będzie różniła się co najmniej ok 2°C od zapamiętanej w cyklu 7 i równocześnie temperatura T1 nie będzie ulegać zmianom (ustabilizuje się). Następuje zapamiętanie okresu testowego dla P2 oraz mierzonej temperatury T1. Jako stabilizację rozumiemy, że pomiary z ostatnich 20 sekund posiadają rozrzut co najwyżej 2 stopni Celsjusza (lub analogicznej wartości w stopniach Fahrenheita).
- 5 – przestawienie źródła na czepnię (P1) do czasu aż temperatura T1 będzie różniła się co najmniej ok 2°C od zapamiętanej w cyklu 6 i równocześnie temperatura T1 nie będzie ulegać zmianom (ustabilizuje się). Następuje zapamiętanie okresu testowego dla P1 oraz mierzonej temperatury T1. Jako stabilizację rozumiemy, że pomiary z ostatnich 20 sekund posiadają rozrzut co najwyżej 2 stopni celsjusza (lub analogicznej wartości w stopniach Fahrenheita).
- 4 – analogicznie do 6
- 3 – analogicznie do 5
- 2 – analogicznie do 6
- 1 – analogicznie do 5

Po zakończeniu cyklu 1 sterownik przyjmuje:

- okres testowy P1 na wartość 0, jeżeli wybrano opcję no dotyczącą kalibracji okresu testowego P1 lub uśrednioną wartość czasową zapamiętaną z okresu 5, 3 i 1
- okres testowy P2 na uśrednioną wartość czasową zapamiętaną z okresu 6, 4 i 2

## Kalibracja Okresów Testowych

Po zakończeniu kalibracji, sterownik pozostaje wyłączony.

Jeżeli podczas procesu kalibracji nie uda się osiągnąć dostatecznej różnicy temperatury T1 po przełączeniu źródła powyżej maksymalnej dopuszczalnej wartości dla okresu testowego, to sterownik wyjdzie z funkcji kalibracji z błędem ERR01. Może to oznaczać:

- nieprawidłowe warunki temperaturowe – okres przejściowych
- rozładowane GWC, które nie jest w stanie w sensownym czasie zmienić parametrów temperaturowych przechodzącego powietrza
- nieprawidłowe podłączenie przepustnic/pompy lub ich uszkodzenie
- błędne osadzenie czujnika T1 w kanale

Aby skasować błąd należy nacisnąć przycisk **P**, jest to równoznaczne z włączeniem sterownika.

Jako maksymalną dopuszczalną wartość dla okresu testowego przyjęto wartość 99:59 (99 minut i 59 sekund – co daje 5999 sekund).



Jeżeli procedura kalibracji zostanie przerwana (poprzez wciśnięcie przycisku P), wówczas również zostanie sygnalizowany błąd **ERR01**

Niezależnie od przeprowadzonej kalibracji okresów ich wartość można zmienić bezpośrednio w menu konfiguracyjnym.






## Menu Konfiguracyjne


W menu konfiguracyjnym ustawiane są parametry pracy sterownika. Aby wejść do menu konfiguracyjnego, należy:

-  Jeżeli sterownik jest włączony, należy go wyłączyć naciskając przycisk „P”.
-  Przy wyłączonym sterowniku, nacisnąć i przytrzymać przez około 3 sekundy przycisk „M”.

Sterownik znajduje się w trybie konfiguracyjnym. Wyświetlany jest napis „Menu”, numer nastawy (od 01 do 11), skrót kodowy nastawy (np. „CFG”) oraz wartość i jednostka nastawy.

-  Aby zmienić wartość wskazywanej nastawy, nacisnąć przycisk „DÓŁ” lub „GÓRA”.
- 
-  Aby przejść do kolejnej nastawy, nacisnąć przycisk „M”. Po osiągnięciu ostatniej (ósmej) nastawy, ponowne naciśnięcie przycisku „M” powoduje powrót do pierwszej nastawy.

Regulator wychodzi z menu konfiguracyjnego po upłygnięciu ustawionego czasu bezczynności lub po naciśnięciu któregoś z przycisków: „P” lub „OK”. Naciśnięcie przycisku „OK” lub upłygnięcie czasu bezczynności powoduje zapisanie zmian i wyjście z menu konfiguracyjnego. Naciśnięcie przycisku „P” powoduje anulowanie zmian i wyjście z menu konfiguracyjnego.

-  Regulator wychodzi z menu konfiguracyjnego po upłygnięciu ustawionego czasu bezczynności lub po naciśnięciu któregoś z przycisków: „P” lub „OK”. Naciśnięcie przycisku „OK” lub upłygnięcie

## Menu Konfiguracyjne




czasu bezczynności powoduje zapisanie zmian i wyjście z menu konfiguracyjnego. Naciśnięcie przycisku „P” powoduje anulowanie zmian i wyjście z menu konfiguracyjnego.

## Kalibracja


Po prawidłowym podłączeniu sterownik jest gotowy do pracy. Sterownik fabrycznie jest skalibrowany do pracy z czujnikami standardowymi. Jednak przy długich przewodach, temperatura wyświetlana przez sterownik może być różna od rzeczywistej.

W takim przypadku należy samodzielnie skalibrować urządzenie.



W celu skalibrowania czujnika T1, należy:

-  Wejść do menu konfiguracyjnego. Naciskać przycisk „M” aż do pojawienia się na wyświetlaczu nastawy numer 01, oznaczonej jako „CAL\_1”.
-  Ustawić wartość określającą, o ile stopni należy zmienić aktualne wskazanie temperatury, aby uzyskać poprawny pomiar. Wartość może być ustawiona w zakresie  $-9.9 \div 9.9^{\circ}\text{C}$  ( $-17.8^{\circ}\text{F}$  ..  $17.8^{\circ}\text{F}$ ), z krokiem  $0.1^{\circ}\text{C}$ . Wyjść z menu konfiguracyjnego lub przejść do innej nastawy.
- 




W celu skalibrowania czujnika T2, należy:

-  Wejść do menu konfiguracyjnego. Naciskać przycisk „M” aż do pojawienia się na wyświetlaczu nastawy numer 02, oznaczonej jako „CAL\_2”.

## Kalibracja

-  Ustawić wartość określającą, o ile stopni należy zmienić aktualne wskazanie temperatury, aby uzyskać poprawny pomiar. Wartość może być ustawiona w zakresie  $-9.9 \div 9.9^{\circ}\text{C}$  ( $-17.8^{\circ}\text{F}$  ..  $17.8^{\circ}\text{F}$ ), z krokiem  $0.1^{\circ}\text{C}$ . Wyjść z menu konfiguracyjnego lub przejść do innej nastawy.
- 


W celu skalibrowania czujnika T3, należy:

-  Wejść do menu konfiguracyjnego. Naciskać przycisk „M” aż do pojawienia się na wyświetlaczu nastawy numer 03, oznaczonej jako „CAL\_3”.
-  Ustawić wartość określającą, o ile stopni należy zmienić aktualne wskazanie temperatury, aby uzyskać poprawny pomiar. Wartość może być ustawiona w zakresie  $-9.9 \div 9.9^{\circ}\text{C}$  ( $-17.8^{\circ}\text{F}$  ..  $17.8^{\circ}\text{F}$ ), z krokiem  $0.1^{\circ}\text{C}$ . Wyjść z menu konfiguracyjnego lub przejść do innej nastawy.
- 



## Czas Bezczynności

Czas bezczynności jest to czas, po jakim sterownik wychodzi z trybu nastaw parametrów do domyślnego trybu pracy, liczony od ostatniego naciśnięcia któregoś z przycisków. Większa wartość daje użytkownikowi więcej czasu na wprowadzenie nastaw.

Aby ustawić czas bezczynności, należy:




-  Wejść do menu konfiguracyjnego. Naciskać przycisk „M” aż do pojawienia się na wyświetlaczu nastawy numer 03, oznaczonej jako „PTD”.

## Czas Bezczynności

-  Ustawić żadaną wartość. Może ona być wybrana z zakresu  $5 \div 30\text{s}$ , z krokiem 5s. Wyjść z menu konfiguracyjnego lub przejść do innej nastawy.
- 

## Czas Podświetlania

Jest to czas, po jakim następuje wygaszenie podświetlania wyświetlacza LCD, liczony od momentu ostatniego naciśnięcia. Aby ustawić czas podświetlania, należy:


-  Wejść do menu konfiguracyjnego. Naciskać przycisk „M” aż do pojawienia się na wyświetlaczu nastawy numer 05, oznaczonej jako „LIGHT”.
-  Ustawić żadaną wartość. Może ona być wybrana z zakresu  $10 \div 60\text{s}$ , z krokiem 10s. Może być również wybrana wartość „OFF” - podświetlenie zawsze wyłączone, lub „On” - podświetlenie zawsze włączone. Wyjść z menu konfiguracyjnego lub przejść do innej nastawy.
- 


## Intensywność Podświetlania

Sterownik jest zaprogramowany, aby automatycznie wyłączyć podświetlenie ekranu po upłygnięciu czasu podświetlania. Domyślnie podświetlenie jest wówczas wyłączone całkowicie. Można jednak tak ustawić sterownik, aby nie wyłączał podświetlania całkowicie, a jedynie zmniejszał jego intensywność. Istnieje możliwość ustawienia intensywności podświetlania kiedy sterownik jest aktywny.


## Intensywność Podświetlania


Aby ustawić intensywność podświetlania kiedy sterownik jest aktywny należy:

 Wejść do menu konfiguracyjnego. Naciskać przycisk „M” aż do pojawienia się na wyświetlaczu nastawy numer 06, oznaczonej jako „LT\_oN”.

 Ustawić intensywność podświetlania (w procentach), która będzie utrzymywana kiedy sterownik jest aktywny. Wyjść z menu konfiguracyjnego lub przejść do innej nastawy.

Aby ustawić intensywność podświetlania kiedy sterownik jest nie aktywny należy:


 Wejść do menu konfiguracyjnego. Naciskać przycisk „M” aż do pojawienia się na wyświetlaczu nastawy numer 07, oznaczonej jako „LToFF”.

 Ustawić intensywność podświetlania (w procentach), która będzie utrzymywana po upływie czasu podświetlania (zamiast jego całkowitego wyłączenia). Wyjść z menu konfiguracyjnego lub przejść do innej nastawy.


## Jednostki Temperatury

Użytkownik ma możliwość wyboru, czy temperatura ma być wskazywana w stopniach Celsjusza (°C) czy Fahrenheita (°F).

Aby zmienić format temperatury, należy:

 Wejść do menu konfiguracyjnego. Naciskać przycisk „M” aż do pojawienia się na wyświetlaczu nastawy numer 08, oznaczonej jako „TUNIT”.

## Jednostki Temperatury

 Wybrać jednostkę temperatury. Wyjść z menu konfiguracyjnego lub przejść do innej nastawy.

## Sezon


Zachowanie sterownika zależy od sezonu lato/zima. Sterownik obsługuje trzy tryby wyznaczania sezonu grzewczego: Auto, lato, zima. Tryby te opisane zostały we wcześniejszym rozdziale.

Sezon może być ustawiony jako:


- AUT - tryb automatyczny
- Su - wymuszony sezon letni
- uin - wymuszony sezon zimowy

W trybie automatycznym, temperatura sezonu wyznaczana jest w oparciu o aktualną temperaturę zewnętrzną.

Aktualna temperatura sezonu jest temperaturą uśrednianą w okresach godzinnych. Uśrednianie polega na pomiarze temperatury zewnętrznej (co godzinę), i w zależności od tego czy jest ona większa czy mniejsza od aktualnej temperatury sezonu, następuje odpowiednio dodawanie lub odejmowanie delty, do/z bieżącej temperatury sezonu. Delta wynosi 0.2°C (lub jeżeli wybrano jednostki °F, 0.3°F).


 Aktualna temperatura sezonu ta jest kasowana każdorazowo po podłączeniu sterownika do zasilania, a jako wartość startową przyjmuje się jedną z dwóch źródłowych po zakończeniu wstępnej procedury testowej (T1 lub T2 w zależności od nastawy „INLPE”).


## Sezon

 Jeżeli pozycja 15 menu („INLPE”) ustawiona jest na 0, wówczas temperaturą zewnętrzną jest wartość z czujnika T2. W innym wypadku temperatura wewnętrzna jest aktualną temperaturą porównawczą P1 (dla czepni).


Wyznaczoną w ten sposób temperaturę sezonu porównuje się z punktem temperatury sezonu, który zapisany jest w menu konfiguracyjnym, w pozycji 10 („SEA\_T”). Gdy temperatura sezonu jest większa od tej wartości, wówczas obowiązuje sezon letni, gdy mniejsza – to zimowy. Przelączenie następuje z uwzględnieniem histerezy punktu sezonu – pozycja 11 menu („SEA\_H”).


Aby zmienić tryb wyznaczania sezonu należy:

 Wejść do menu konfiguracyjnego. Naciskać przycisk „M” aż do pojawienia się na wyświetlaczu nastawy numer 09, oznaczonej jako „SEASN”.

 Wybrać tryb, przewijając poprzez wartości „AUT” - auto, „SU” - stale lato, „UIN” - stale zima. Wyjść z menu konfiguracyjnego lub przejść do innej nastawy.

Aby zmienić punkt temperatury zmiany sezonu należy:

 Wejść do menu konfiguracyjnego. Naciskać przycisk „M” aż do pojawienia się na wyświetlaczu nastawy numer 10, oznaczonej jako „SEA\_T”.


 Wybrać temperaturę 0°C .. 20.0°C (32.0°F .. 68.0°F) z krokiem 0.1°C lub 0.1°F. Wyjść z menu konfiguracyjnego lub przejść do innej nastawy.


## Sezon

Histereza oznacza różnicę (wyrażoną w °C lub °F) pomiędzy progiem przełączenia sezonu lato/zima. Przykładowo, jeżeli temperatura punktu zmiany sezonu wynosi 16°C i bieżąca wartość histerezy ustawiona jest na 1°C, to tryb zimowy zostanie załączony przy spadku temperatury poniżej 15,5°C, a tryb letni zostanie załączony dopiero po wzroście temperatury powyżej 16,5°C. Kolejne przejście do trybu zimowego nastąpi dopiero gdy temperatura sezonu spadnie poniżej 15.5°C

Większa wartość histerezy zmniejsza liczbę cykli przełączeń sezonu, lecz może powodować mniej komfortowe temperatury w pomieszczeniu.

Aby zmienić wartość histerezy dla punktu sezonu należy:


 Wejść do menu konfiguracyjnego. Naciskać przycisk „M” aż do pojawienia się na wyświetlaczu nastawy numer 11, oznaczonej jako „SEA\_H”.

 Ustawić zadaną wartość. Histereza może być ustawiona w zakresie 0.2÷10°C, z krokiem 0.2°C. Wyjść z menu konfiguracyjnego lub przejść do innej nastawy.

## Przerwa i Okres Testowy



Przerwa testowa i okres testowy dla P1 (czepnia) i P2 (GWC) została opisana we wcześniejszych rozdziałach.

Aby zmienić wartość przerwy testowej P2 (dla GWC) należy:




 Wejść do menu konfiguracyjnego. Naciskać przycisk „M” aż do pojawienia się na wyświetlaczu nastawy numer 12, oznaczonej jako „GHEPA”.






## Przerwa i Okres Testowy

-  Ustawić zadaną wartość. Przerwa testowa może być ustawiona w zakresie 00:01÷99:59 (HH:MM), z krokiem 1 minuty. Wyjść z menu konfiguracyjnego lub przejść do innej nastawy.
- 


Aby zmienić wartość przerwy testowej P2 (dla GWC) należy:

-  Wejść do menu konfiguracyjnego. Naciskać przycisk „M” aż do pojawienia się na wyświetlaczu nastawy numer 13, oznaczonej jako „GHEPE”.
-  Ustawić zadaną wartość. Okres testowy może być ustawiona w zakresie 00:01÷99:59 (MM:SS), z krokiem 1 sekundy. Wyjść z menu konfiguracyjnego lub przejść do innej nastawy.
- 



Aby zmienić wartość przerwy testowej P1 (dla czepni) należy:


-  Wejść do menu konfiguracyjnego. Naciskać przycisk „M” aż do pojawienia się na wyświetlaczu nastawy numer 14, oznaczonej jako „INLPA”.
-  Ustawić zadaną wartość. Przerwa testowa może być ustawiona w zakresie 00:01÷99:59 (HH:MM), z krokiem 1 minuty. Wyjść z menu konfiguracyjnego lub przejść do innej nastawy.
- 

Aby zmienić wartość okresu testowego P1 (dla czepni) należy:

-  Wejść do menu konfiguracyjnego. Naciskać przycisk „M” aż do pojawienia się na wyświetlaczu nastawy numer 15, oznaczonej jako „INLPE”.

## Przerwa i Okres Testowy

-  Ustawić zadaną wartość. Okres testowy może być ustawiona w zakresie 00:00÷99:59 (MM:SS), z krokiem 1 sekundy. Wyjść z menu konfiguracyjnego lub przejść do innej nastawy. Ustawienie wartości 0 powoduje wybranie zewnętrznego czujnika T2 jako źródła temperatury zewnętrznej.
- 

 Jeżeli wartość „INLPE” jest większa niż 0 oznacza to, że czujnik T2 nie jest brany pod uwagę w logice działania sterownika i fizyczny brak podłączenia czujnika T2 nie będzie zgłaszany na ekranie jako błąd.

## Funkcja ochrony pomieszczenia przed wychłodzeniem




Funkcja ochrony pomieszczenia przed wychłodzeniem została opisana we wcześniejszych rozdziałach.

Jeżeli sterownik jest w trybie automatycznym i temperatura pokojowa spadnie poniżej nastawionej wartości minimalnej, wówczas sterownik wybiera cieplejsze źródło. Przełączenie odbywa się w oparciu o histerezę minimalnej temperatury pokojowej.

Minimalna temperatura pokojowa jest to temperatura, poniżej której (tylko w sezonie letnim) załączona zostanie funkcja ochrony pomieszczenia przed wychłodzeniem – czyli wybrane zostanie cieplejsze źródło powietrza. Wartość „OFF” oznacza wyłączenie tej funkcji.




## Funkcja ochrony pomieszczenia przed wychłodzeniem

Aby zmienić minimalną wartość temperatury pokojowej należy:

-  Wejść do menu konfiguracyjnego. Naciskać przycisk „M” aż do pojawienia się na wyświetlaczu nastawy numer 16, oznaczonej jako „MIN\_T”.
-  Wybrać wartość 0.0°C .. 29.0°C (32.0°F .. 84.2°F) z krokiem 0.1°C lub 0.1°F. Wyjść z menu konfiguracyjnego lub przejść do innej nastawy.
- 


Histereza minimalnej temperatury pokojowej oznacza różnicę (wyrażoną w °C lub °F) pomiędzy progiem załączeniem a wyłączeniem funkcji ochrony pomieszczenia przed wychłodzeniem. Przykładowo, jeżeli minimalna temperatura pomieszczenia wynosi 20°C i wartość histerezy ustawiona jest na 1°C, funkcja ochrony pomieszczenia przed wychłodzeniem załączona zostanie przy spadku temperatury pokojowej poniżej 19,5°C, a wyłączona dopiero, po wzroście temperatury powyżej 20,5°C. Kolejne jej załączenie nastąpi dopiero gdy temperatura pokojowa spadnie poniżej 19,5°C.

Aby zmienić wartość histerezy dla funkcji ochrony pomieszczenia przed wychłodzeniem:

-  Wejść do menu konfiguracyjnego. Naciskać przycisk „M” aż do pojawienia się na wyświetlaczu nastawy numer 17, oznaczonej jako „MIN\_H”.
-  Ustawić zadaną wartość. Histereza może być ustawiona w zakresie 0.2÷10°C, z krokiem 0.2°C. Wyjść z menu konfiguracyjnego lub przejść do innej nastawy.
- 

## Identyfikator Sprzętowy


Aby sprawdzić identyfikator sprzętowy, należy:

-  Wejść do menu konfiguracyjnego. Naciskać przycisk „M” aż do pojawienia się na wyświetlaczu nastawy numer 18, oznaczonej jako „HA\_ID”.

Niniejsza instrukcja obowiązuje dla regulatora z identyfikatorem sprzętowym: 1-1

## Identyfikator Firmware


Aby sprawdzić główny identyfikator oprogramowania (FIRMWARE), należy:

-  Wejść do menu konfiguracyjnego. Naciskać przycisk „M” aż do pojawienia się na wyświetlaczu nastawy numer 19, oznaczonej jako „FI\_ID”.

Niniejsza instrukcja obowiązuje dla regulatora z głównym identyfikatorem oprogramowania (FIRMWARE): 1

## Wersja Oprogramowania

Aby sprawdzić zainstalowaną wersję oprogramowania, należy:

-  Wejść do menu konfiguracyjnego. Naciskać przycisk „M” aż do pojawienia się na wyświetlaczu nastawy numer 20, oznaczonej jako „VER”.

Niniejsza instrukcja obowiązuje dla regulatora z oprogramowaniem w wersji: 2

Szanowny Kliencie,  
Ponieważ szczególną uwagę zwracamy na jakość urządzeń, będziemy wdzięczni za wszelkie uwagi, referencje lub propozycje w zakresie właściwości technicznych i eksploatacyjnych urządzeń przez nas dystrybuowanych. W celu uniknięcia nieporozumień, prosimy starannie zapoznać się z instrukcją montażu i eksploatacji. Numer seryjny urządzenia, podany na płycie metalowej przymocowanej do urządzenia lub naklejce na obudowie urządzenia, powinien być zgodny z numerem, wskazanym na potwierdzeniu udzielenia gwarancji. Potwierdzenie udzielenia gwarancji jest ważne tylko wtedy, gdy jest na niej prawidłowo wskazany model urządzenia, numer seryjny, data sprzedaży, nie jest uszkodzona nalepka ochronna na panelu skrzynki elektrycznej, czytelne są pieczęcie sprzedawcy i podpis kupującego. Danych, wskazanych na potwierdzeniu udzielenia gwarancji, nie wolno zmieniać, kasować lub przepisywać, gdyż takie potwierdzenie jest nieważne. Niniejszym potwierdzeniem udzielenia gwarancji Ventia sp. z o.o. potwierdza zobowiązania gwaranta wynikające z regulaminu sprzedaży oraz Kodeksu Cywilnego. Gwarancja udzielona jest imiennie Klientowi i nie może zostać przeniesiona na inny podmiot. Ventia sp. z o.o. zachowuje prawo do odmowy udzielenia bezpłatnej obsługi gwarancyjnej w przypadku naruszenia poniżej wymienionych warunków gwarancji.

#### WARUNKI GWARANCJI

- Ventia Sp. z o.o. udziela Klientowi gwarancji na wady fabryczne urządzenia. Gwarancją nie jest objęte wadliwe działanie urządzenia spowodowane błędami montażu lub eksploatacją urządzenia niezgodnie z jego przeznaczeniem lub eksploatacją w warunkach pracy, do których urządzenie nie jest przystosowane.
- Gwarancją objęte są produkty marki KOMFOVENT/STAVOKLIMA/HAVACO importowane na teren Polski przez firmę Ventia Sp. z o.o.
- Okres gwarancji wynosi 24 miesiące licząc od daty sprzedaży. Jeżeli data sprzedaży nie jest podana, gwarancja liczy się od daty produkcji.
- Klient przyjmuje do wiadomości, że wszystkie wady urządzenia użytkownik powinien zgłaszać do firmy instalacyjnej lub firmy odsprzedającej urządzenie;
- Wszelkie roszczenia z tytułu udzielonej gwarancji mogą zostać skutecznie zgłoszone przez Klienta;
- W razie stwierdzenia w okresie ważności gwarancji wady fabrycznej lub uszkodzenia gwarancyjnego urządzenia, Ventia Sp. z o.o. zapewnia w terminie 14 dni nieodpłatnie części zamienne niezbędne do usunięcia wady lub naprawę dokonaną za pośrednictwem serwisu fabrycznego na terenie Polski. Zgłaszając awarię klient jest zobowiązany do przedstawienia wypełnionego i podpisanego formularza ZGŁOSZENIA SERWISOWEGO, którego szablon znajduje się na stronie [www.ventia.pl](http://www.ventia.pl) lub jest dostępny w siedzibie Ventia Sp. z o.o.
- Zgłaszający jest zobowiązany do zapewnienia swobodnego dostępu do urządzenia w celu przeprowadzenia prac serwisowych. Serwisant ma prawo odmówić naprawy gwarancyjnej lub pogwarancyjnej, jeżeli miejsce lub sposób montażu urządzenia uniemożliwia dostęp do niego lub uniemożliwia skuteczną naprawę urządzenia. Zgłaszający jest zobowiązany zapewnić odpowiednie narzędzia np. drabina, jeżeli jest to niezbędne do przeprowadzenia prac serwisowych;
- Termin zapewnienia części lub naprawy urządzenia może ulec wydłużeniu do 30 dni w przypadku, gdy konieczne będzie sprowadzenie z zagranicy części lub podzespołów potrzebnych do naprawy urządzenia;
- Dla zachowania uprawnień wynikających z gwarancji montaż urządzeń musi być wykonany przez uprawnioną firmę instalacyjną, zgodnie z przeznaczeniem urządzenia oraz instrukcją montażu i eksploatacji. W przypadku naprawy urządzenia poprzez serwis fabryczny, klient jest zobowiązany do zapewnienia swobodnego dostępu do urządzenia serwisantowi.
- Użytkownik jest zobowiązany do przeprowadzenia w ciągu roku minimum 2 przeglądów technicznych zakupionego urządzenia. Przeglądy te powinny być wykonane w okresie jesienno-zimowym oraz zimowo-wiosennym. Przeglądy te są odpłatne i muszą być wykonane przez wykwalifikowane firmy. Klient zobowiązany jest do konserwacji urządzenia, w szczególności do okresowej wymiany filtrów powietrza (jeżeli występują), o czym Klient zobowiązuje się go poinformować.
- Każdy przegląd odnotowany jest w potwierdzeniu udzielenia gwarancji, a odmowa wykonania skutkuje utratą gwarancji.
- Gwarancja nie obejmuje:
  - uszkodzeń lub niewłaściwej pracy urządzenia wynikających z błędów popełnionych podczas montażu,
  - niewłaściwego funkcjonowania urządzenia wskutek użytkowania niezgodnie z przeznaczeniem lub niezgodnie z instrukcją montażu i eksploatacji.
  - skutków zdarzeń losowych i innych okoliczności, za które nie odpowiada producent, np. uszkodzeń w czasie transportu, uderzenia pioruna, uszkodzeń mechanicznych, przepięć sieci elektrycznej itp. (siła wyższa),
  - uszkodzeń powstałych w wyniku nieprzestrzegania warunków eksploatacyjnych i konserwacji urządzeń,
  - uszkodzeń powstałych w wyniku niewykonywania czynności określonych w instrukcji obsługi jako czynności, które powinien wykonywać użytkownik np. wymiana filtrów,
  - roszczeń z tytułu parametrów technicznych urządzeń chyba, że są one niezgodne z parametrami podanymi w dokumentacji technicznej;
  - urządzeń, które były montowane, przerabiane lub naprawiane przez niewykwalifikowany personel,
  - urządzeń, w przypadku, których niewykonane zostały obowiązkowe okresowe przeglądy techniczne - minimum 2 razy w roku,
  - przypadków nieczytelnie lub niedokładnie wypełnionych kart gwarancyjnych;
  - urządzeń nie posiadających czytelnych fabrycznych numerów seryjnych,
  - urządzeń, w których dokonano zmian w konstrukcji urządzenia,
  - ze względu na naturalne zużycie materiałów eksploatacyjnych, niektóre z nich nie są objęte gwarancją (dot. np.: przewodów, baterii, ładowarki, mikro-styków, przycisków itp.)
- W przypadku nieuzasadnionej reklamacji zgłaszający jest zobowiązany do pokrycia kosztów rozpatrzenia reklamacji oraz kosztów dojazdu oraz prac serwisu fabrycznego;
- Gwarant nie ponosi odpowiedzialności za szkody eksploatacyjne, jak i szkody wynikające z pracy urządzenia (dotyczy m.in. zalania kondensatem, itp.). Ventia sp. z o.o. nie ponosi odpowiedzialności za bezpośrednią lub pośrednią szkodę dla ludzi, zwierząt domowych lub własności, jeżeli przyczyną takiej szkody jest naruszenie zasad i warunków obsługi i montażu urządzenia, umyślne lub nieostrożne zachowanie użytkowników lub osób trzecich.
- Potwierdzenie udzielenia gwarancji spełnia wymagania gwaranta, jeśli wypełniona jest w całości, czytelnie oraz dołączony jest dowód zakupu.
- Roszczenia, uwagi, zastrzeżenia odnośnie niewłaściwie pracującego urządzenia należy zgłaszać w formie pisemnej, faxem, pocztą elektroniczną, nie później niż w terminie 7 dni od daty ujawnienia się wady;
- Gwarancja udzielona jest pod warunkiem, że Klient nie zalega z jakimikolwiek płatnościami na rzecz Ventia sp. z o.o. W przypadku zalegania przez Klienta z zapłatą Ventia sp. z o.o. zastrzega sobie prawo odmowy wykonania napraw gwarancyjnych oraz wysyłki części zamiennych.

#### 1. FIRMA SPRZEDAJĄCA I MONTUJĄCA URZĄDZENIE

PIECZEĆ DYSTRYBUTORA I PODPIS SPRZEDAWCY

PIECZEĆ I PODPIS INSTALATORA

2. DATA SPRZEDAŻY \_\_\_\_\_

NR FAKTURY VAT \_\_\_\_\_

3. NAZWA URZĄDZENIA I MODEL \_\_\_\_\_

4. NR FABRYCZNY: \_\_\_\_\_

5. DANE KUPUJĄCEGO:

IMIĘ I NAZWISKO / FIRMA \_\_\_\_\_

TELEFON KONTAKTOWY \_\_\_\_\_

MIEJSCE MONTAŻU \_\_\_\_\_

**KUPUJĄCY POTWIERDZA, ŻE PRZYMUJE WŁAŚCIWY MONTAŻ POWYŻSZEGO URZĄDZENIE BEZ ZASTRZEŻEŃ, POTWIERDZA FAKT ZAPOZANANIA SIĘ Z ZASADAMI OBSŁUGI URZĄDZENIA ORAZ WARUNKAMI UDZIELENIA GWARANCJI, KTÓRE W PEŁNI AKCEPTUJE.**

PODPIS KUPUJĄCEGO \_\_\_\_\_

ADNOTACJE PRZEGLĄDÓW OKRESOWYCH ORAZ NAPRAW GWARANCYJNYCH

DATA	ADNOTACJE ODNOŚNIE PRZEGLĄDÓW, NAPRAW, CZYNNOSCI SERWISOWYCH	PIECZEĆ I PODPIS INSTALATORA/ODSPRZEDAWCY





 **ventia**<sup>®</sup>

Wyłączny przedstawiciel na terenie Polski

**Ventia Sp. z o.o.**  
ul. Działkowa 121A  
02-234 Warszawa

tel.: (+48 22) 841 11 65  
fax: (+48 22) 841 10 98  
e-mail: info@ventia.pl

**[www.ventia.pl](http://www.ventia.pl)**