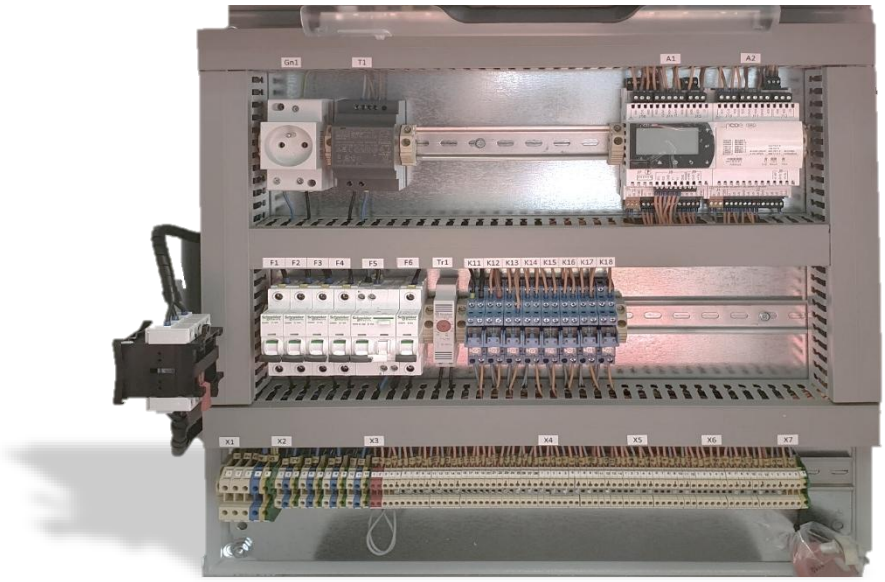
DOKUMENTACJA TECHNICZNO RUCHOWA



Automatyka i sterownice do central wentylacyjnych

CWA, CWN, PCWN

DTR wersia 04/2025

Pobierz wersję elektroniczną dokumentu

Termika Sp. z o.o. | ul. Narwicka 8, 80-557 Gdańsk, Polska | tel.: +48 58 350 95 00 | fax: +48 58 350 95 01 | e-mail: termika@termika.eu Sąd Rejonowy w Gdańsku, KRS: 0000 142749; NIP: 583-22-01-786; REGON: 191384950, BDO: 000088373, kapitał zakładowy: 50.000,00 PLN

CERTYFIKACJA SYSTEMU ZARZĄDZANIA DNV ISO 9001 ISO 45001

SPIS TREŚCI

1. WPROWADZENIE 3
2. SCHEMAT FUNKCJONALNY 4
3. OPIS STEROWANIA CENTRALĄ 5
3.1 Opis wymienników ciepła 5
3.2 Źródła ciepła 5
3.3 Oczyszczenie powietrza 5
3.4 Regulacja wilgotności 5
3.5 Regulacja wydajności powietrza 6
4. ZABEZPIECZENIA 6
5. STEROWANIE 7
5.1 Sterowniki 7
5.2 Komunikacja 7
5.3 Rozszerzenia 7
5.4 Panele sterujące 7
6. INSTRUKCJE PANELI 8
6.1 Instrukcja ThTune 8
7. INSTRUKCJA PGD 10
8. INSTRUKCJA WYŚWIETLACZA STEROWNIKA 11

1. WPROWADZENIE

Termika dostarcza kompletne układy automatyki do produkowanych central. Firma świadczy również usługi montażu, uruchomienia i serwisowania urządzeń przez wykwalifikowany, doświadczony personel. Na podstawie konsultacji z Zamawiającym sterowanie urządzeniami dostosowane jest do specyfiki obiektu oraz potrzeb użytkownika.

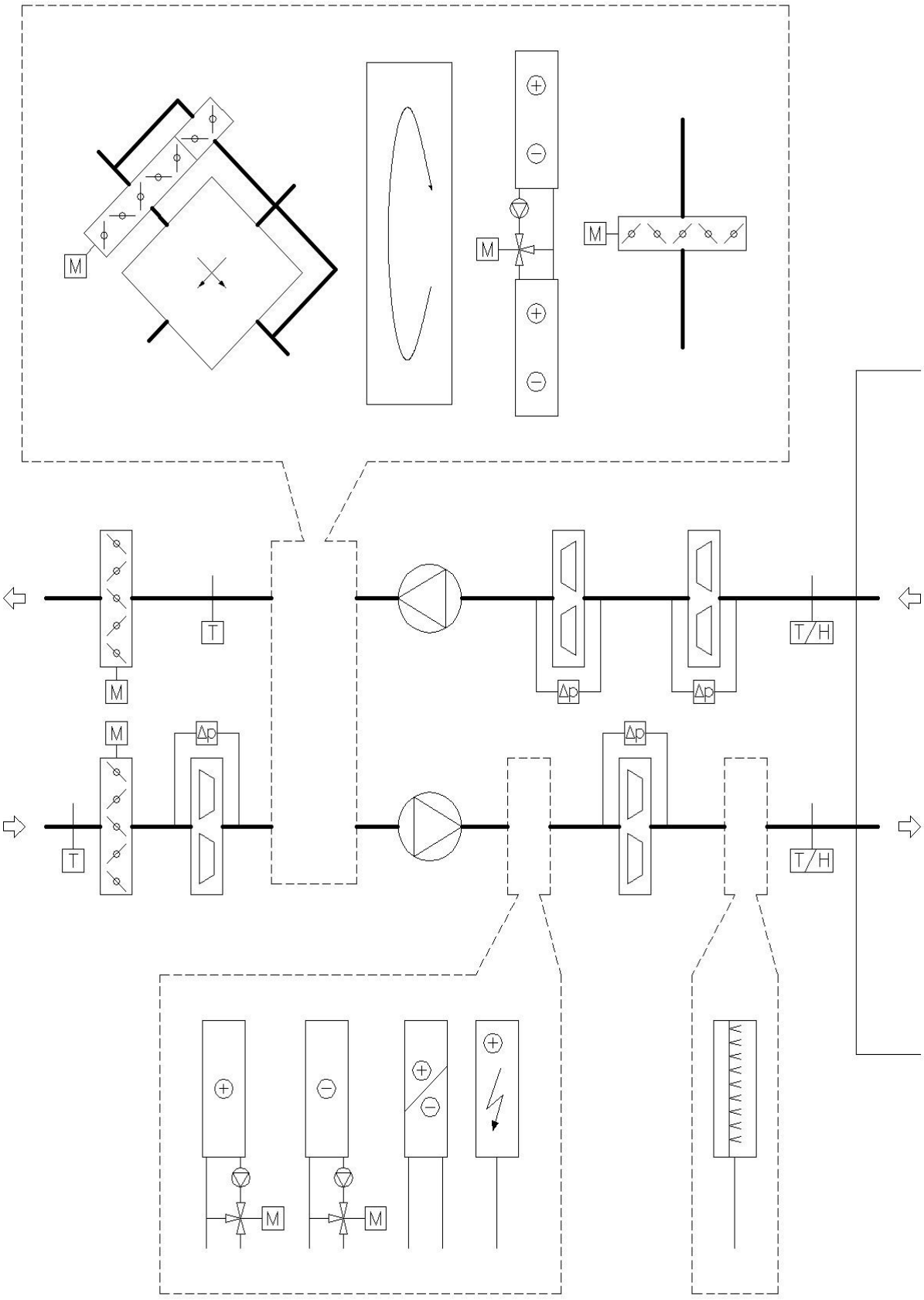
Oferowane systemy automatyki są niezwykle elastyczne. Dzięki różnorodnym trybom pracy, takim jak tryb ciągły, termostatyczny, ekonomiczny czy sterowanie czasowe, możesz dostosować działanie urządzenia do swoich indywidualnych potrzeb, np. w zależności od obecności osób lub poziomu zanieczyszczenia powietrza.

Nasze zaawansowane systemy automatyki umożliwiają precyzyjne sterowanie parametrami powietrza, wykorzystując inteligentne algorytmy, które automatycznie dobierają optymalne ustawienia. Dzięki funkcji odzysku ciepła/chłodu, nasze rozwiązania są nie tylko energooszczędne, ale także przyjazne dla środowiska.

Termika zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmian danych technicznych bez uprzedniej informacji.

Dokumentacja techniczno-ruchowa powinna być przechowywana w miejscu, które jest szybko dostępne dla pracowników serwisu i personelu konserwacyjnego.

2. SCHEMAT FUNKCJONALNY



3. OPIS STEROWANIA CENTRALĄ

3.1 Opis wymienników ciepła

Systemy automatyki są w pełni kompatybilne z różnymi technologiami odzysku ciepła, takimi jak wymienniki krzyżowe, obrotowe, komory mieszania czy układy z czynnikiem pośrednim. Dzięki inteligentnemu zarządzaniu, system automatycznie dostosowuje pracę urządzeń do aktualnych warunków zewnętrznych i temperatury powietrza wywiewanego, optymalizując proces odzysku energii.

3.2 Źródła ciepła

Po wyczerpaniu możliwości odzysku ciepła, system automatycznie przełącza się na odpowiednie źródło ogrzewania lub chłodzenia, wybierając spośród nagrzewnicy wodnej, elektrycznej, agregatu skraplającego lub chłodnicy wodnej, w zależności od aktualnych potrzeb.

3.3 Oczyszczenie powietrza

Sterowanie zapewnia skuteczne usuwanie nadmiaru dwutlenku węgla z pomieszczeń. W konfiguracjach z komorą mieszania, system reguluje dopływ świeżego powietrza poprzez płynne sterowanie siłownikami przepustnic. Dodatkowo, możliwe jest zwiększenie wydajności wentylatorów. Zastosowanie przetworników CO2 pozwala na precyzyjne monitorowanie jakości powietrza i optymalizację pracy systemu.

3.4 Regulacja wilgotności

Automatyka umożliwia precyzyjne sterowanie poziomem wilgotności powietrza poprzez regulację wydajności nawilżaczy parowych lub nawilżaczy ze złożem zraszanym. Proces osuszania polega na adiabatycznym chłodzeniu powietrza, co prowadzi do wykroplenia nadmiaru pary wodnej. Następnie, w celu obniżenia wilgotności względnej, powietrze jest podgrzewane za pomocą nagrzewnicy wtórnej.

3.5 Regulacja wydajności powietrza

Automatyka umożliwia precyzyjną regulację prędkości obrotowej wentylatorów bezszczotkowych poprzez sterowanie wbudowanymi falownikami. Dzięki temu możemy zapewnić np. stały wydatek powietrza, utrzymywać stałe ciśnienie w kanałach lub dostosować prędkość powietrza do określonych wymagań. System może również współpracować z zewnętrznymi regulatorami przepływu powietrza, zapewniając jeszcze większą precyzję.

4. ZABEZPIECZENIA

Systemy sterowania są wyposażone w szereg zabezpieczeń, które monitorują pracę wszystkich elementów centrali. W przypadku wystąpienia nieprawidłowości, takich jak ryzyko zamarznięcia nagrzewnicy wodnej, przegrzania nagrzewnicy elektrycznej czy zanieczyszczenia filtrów, system natychmiast generuje alarmy. Dzięki temu można szybko zareagować i zapobiec poważniejszym awariom. Dodatkowo, system może wysyłać powiadomienia e-mail lub SMS o konieczności przeprowadzenia przeglądu serwisowego, co pozwala na planowe działania konserwacyjne.

5. STEROWANIE

5.1 Sterowniki

Nasze systemy automatyki opierają się na nowoczesnych, programowalnych sterownikach CAREL z rodziny c.PCO, co gwarantuje wysoką precyzję regulacji, elastyczność konfiguracji oraz możliwość integracji z różnymi systemami.

5.2 Komunikacja

Sterowniki są wyposażone w szereg interfejsów komunikacyjnych, umożliwiających współpracę z różnymi urządzeniami w sieci. Obsługiwane protokoły obejmują Modbus RTU, Modbus TCP/IP, BACnet MS/TP, BACnet/IP oraz KNX. Sterowniki mogą pełnić rolę zarówno mastera, jak i clienta w sieciach obiektowych, co pozwala na budowę rozległych systemów automatyki. Dzięki temu możliwe jest zdalne monitorowanie i sterowanie urządzeniami, a także integracja z systemami zarządzania budynkiem.

5.3 Rozszerzenia

Moduły rozszerzeń umożliwia łatwą rozbudowę o dodatkowe moduły wejść/wyjść, zarówno w szafie sterowniczej, jak i w odległych punktach instalacji. Dzięki temu można zwiększyć liczbę podłączanych czujników, siłowników i innych urządzeń, rozszerzając funkcjonalność systemu. Modułowa konstrukcja zapewnia łatwą integrację nowych elementów i minimalizuje czas potrzebny na modyfikacje.

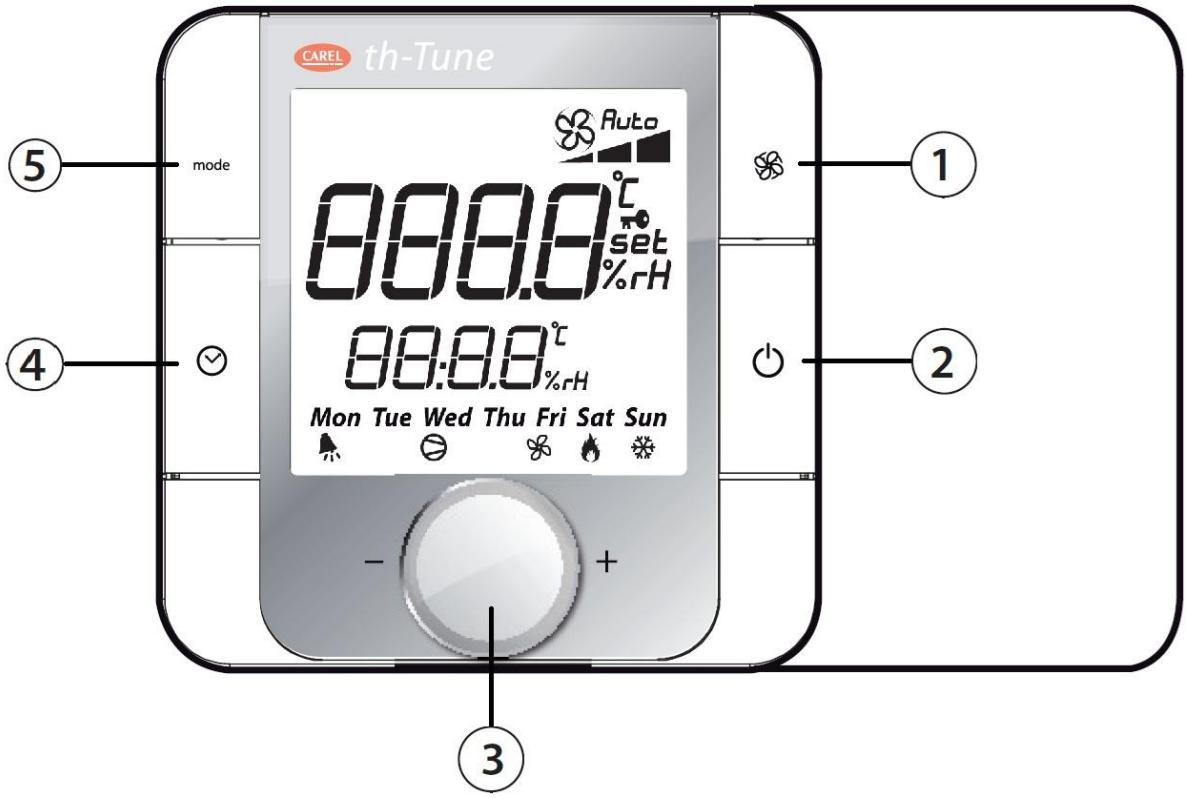
5.4 Panele sterujące

Oferujemy dwa rodzaje paneli sterowania, dostosowane do różnych potrzeb. Panel podstawowy ThTune pozwala na intuicyjną regulację kluczowych parametrów pracy centrali wentylacyjnej, takich jak wydatek wentylatorów, temperatura i wilgotność. Dla bardziej zaawansowanych użytkowników przygotowaliśmy panel PGD, który stanowi pełne odzwierciedlenie funkcjonalności sterownika. Dzięki niemu można uzyskać dostęp do wszystkich ustawień i parametrów centrali, a także monitorować jej pracę w czasie rzeczywistym.

6. INSTRUKCJE PANELI

6.1 Instrukcja ThTune

Nastawnik pomieszczeniowy th-Tune wyposażony jest w czytelny wyświetlacz, który prezentuje aktualną temperaturę oraz informacje o stanie urządzenia. Umożliwia on ręczną zmianę temperatury zadanej, wilgotności zadanej oraz wybór trybu pracy. Dodatkowo, nastawnik posiada funkcję alarmową, która sygnalizuje wszelkie odchylenia od ustawionych parametrów. Intuicyjna obsługa za pomocą pokrętła i przycisków sprawia, że konfiguracja urządzenia jest bardzo prosta.



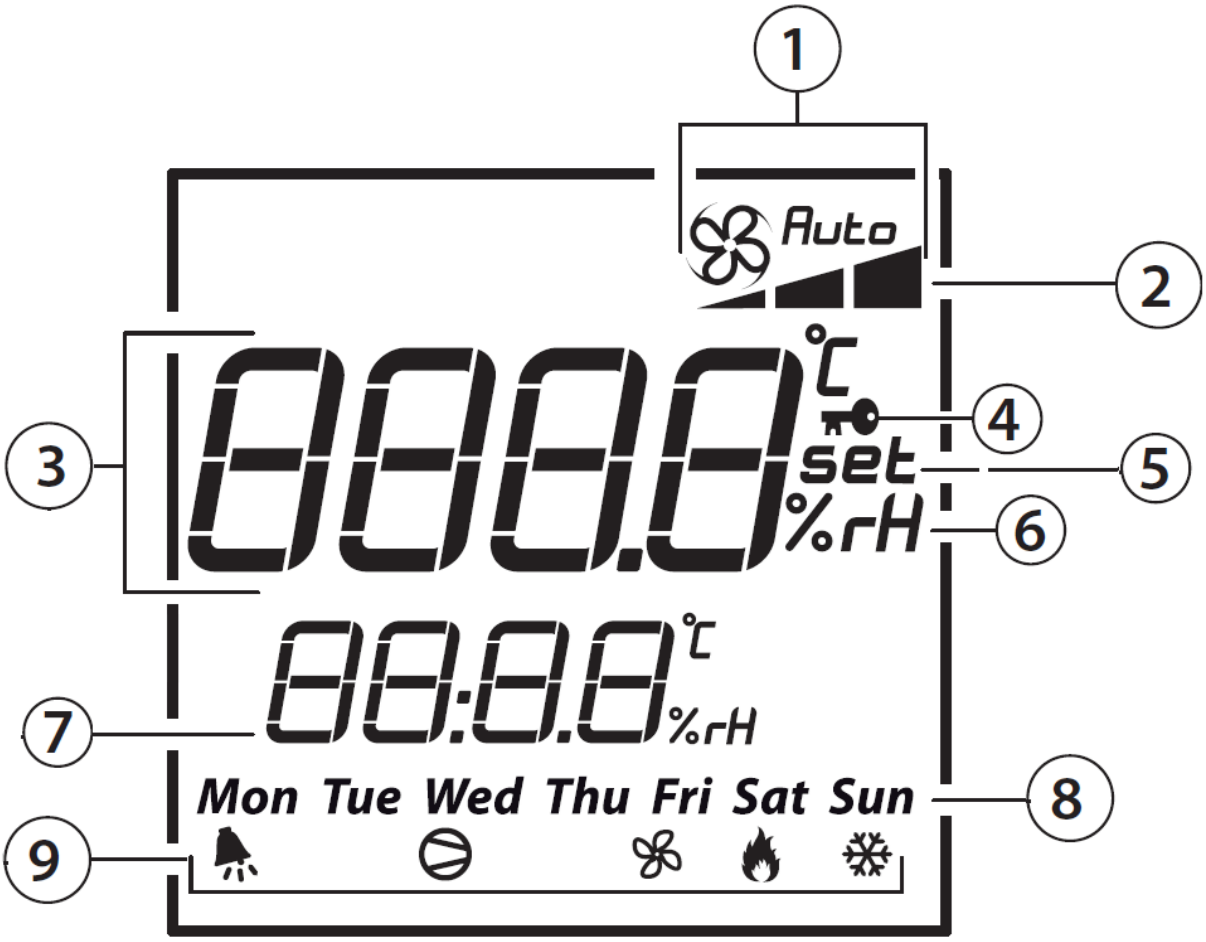
1 - Przycisk włączania oraz zmiany wydajności centrali

2 - Przycisk włączenia panelu ThTune

3 - Pokrętło wyboru

4 - Przycisk nie aktywny

5 - Przycisk zmiany edycji temperatury zadanej lub wilgotności zadanej



1 - Informacja o realizacji automatycznego trybu pracy centrali

2 - Informacja o aktualnej nastawie wydatku wentylatorów

3 - Pole edycji temperatury lub wilgotności za pomocą pokrętła

4 - Informacja o blokadzie edycji parametru

5 - Informacja o aktualnej edycji parametru

6 - Informacja o jednostce parametru edytowanego

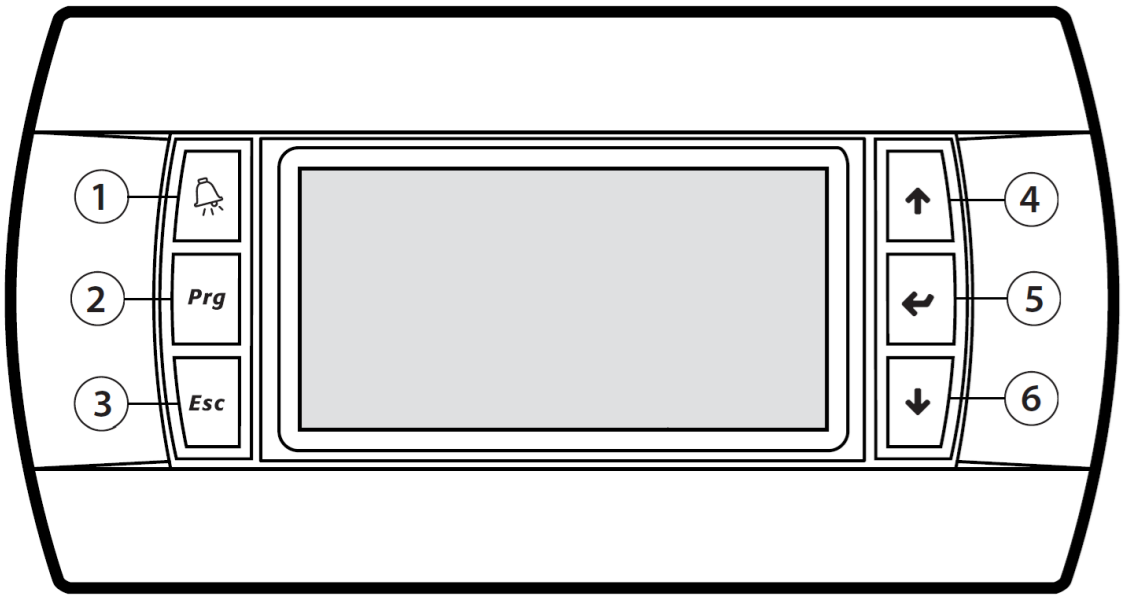
7 - Pole aktualnej temperatury lub wilgotności z wybranego czujnika wiodącego

8 - Informacja o aktualnym dniu tygodnia

9 - Informacja o stanie pracy centrali wentylacyjnej

7. INSTRUKCJA PGD

Panel PGD stanowi graficzny interfejs użytkownika dla sterownika, umożliwiający dostęp do wszystkich jego funkcji. Nawigacja po menu odbywa się za pomocą strzałek kierunkowych, a wybór parametru potwierdza się przyciskiem ENTER. Parametry, które można edytować, są podświetlane, co ułatwia ich identyfikację. Zmiany wartości parametrów są wprowadzane za pomocą strzałek kierunkowych, a potwierdzenie zmian następuje po naciśnięciu ENTER.



1 - Funkcja przeglądania i kasowania alarmów: Przytrzymanie przycisku resetowania przez 3 sekundy powoduje skasowanie aktywnych alarmów po uprzednim ich zdiagnozowaniu i oraz usunięciu przyczyny.

2 - Poziom dostępu chroniony hasłem: Dla zapewnienia bezpieczeństwa, dostęp do parametrów sterowania jest zabezpieczony hasłem. Po pomyślnym uwierzytelnieniu użytkownik może wprowadzać zmiany w ustawieniach.

3 - Cofnij do poprzedniego menu

4 - Zwiększenie wartości edytowanego parametru lub przejście na kolejny ekran.

5 - Nawigacja po menu kontekstowym, wywołanie podmenu oraz zatwierdzenie wartości parametru.

6 - Zmniejszenie wartości edytowanego parametru lub przejście na poprzedni ekran.

8. INSTRUKCJA WYŚWIETLACZA STEROWNIKA

Tryby pracy	Wybór trybu pracy
Wyłączona	Centrala wyłączona
Tryb pracy 1	Praca centrali manualna z 1 wyjątkiem
Tryb pracy 2	Praca centrali manualna z 2 wyjątkiem
Tryb pracy 3	Praca centrali manualna z 3 wyjątkiem
Tryb pracy kalendarz	Praca centrali automatyczna, zgodna z trybem nastawionym w kalendarzu
Temperatura zadana	Zadana temperatura dla układu regulacji
Temperatura wyciągu / pomieszczenia/nawiewu	Informacja o temperaturze dla układu regulacji
Grzanie / chłodzenie	Informacja o wysterowaniu źródeł chłodu lub grzania
Panel ThTune	Włączanie / wyłączanie panelu ThTune
WybRegTemp	Pole wyboru wiodącego czujnika dla procesu regulacji temperatury
Status centrali	Informacja stanie centrali wentylacyjnej
Zatrzymana	Centrala wyłączona
Tryb pacy 1 manualny	Centrala pracuje w trybie manualnym z 1 wydatkiem
Tryb pacy 2 manualny	Centrala pracuje w trybie manualnym z 2 wydatkiem
Tryb pacy 3 manualny	Centrala pracuje w trybie manualnym z 3 wydatkiem
Tryb pacy 1 kalędarz	Centrala pracuje w trybie automatycznym z 1 wydatkiem
Tryb pacy 2 kalędarz	Centrala pracuje w trybie automatycznym z 2 wydatkiem
Tryb pacy 3 kalędarz	Centrala pracuje w trybie automatycznym z 3 wydatkiem
Wygrzew + czas	Informacja o wygrzewie nagrzewnicy przed uruchomieniem centrali + czas do końca wygrzewu
Otwieranie przep + czas	Informacja o otwieraniu przepustnic + czas do końca otwarcia przepustnic
Odszranianie	Informacja o odszranianiu agregatu
Przedmuch + czas	Informacja o przdmuchu nagrzewnicy przed wyłączeniem centrali + czas do końca przedmuchu
Serwis	Informacja o aktywnych funkcjach serwisowych
Awaria	Informacja o wystąpieniu awarii

TempZad	Zadana temperatura dla układu regulacji
Nawiewu	Aktualna temperatura nawiewu
Wyciągu	Aktualna temperatura wyciągu
Pomieszczenia	Aktualna temperatura pomieszczenia
Wymiennika	Aktualna temperatura wyciągu za wymiennikiem
Zewnętrzna	Aktualna temperatura zewnętrzna

NawTryb1	Zadany wydatek nawiewu w trybie 1
NawTryb2	Zadany wydatek nawiewu w trybie 2
NawTryb3	Zadany wydatek nawiewu w trybie 3
WycTryb1	Zadany wydatek wyciągu w trybie 1
WycTryb2	Zadany wydatek wyciągu w trybie 2
WycTryb3	Zadany wydatek wyciągu w trybie 3

ZadNawAkt	Zadany aktualny wydatek nawiewu dla układu regulacji
NawAkt	Aktualny wydatek nawiewu
ZadWycAkt	Zadany aktualny wydatek wyciągu dla układu regulacji
WycAkt	Aktualny wydatek wyciągu
Aktywne obniżenie wydatku od grzania	Informacja o aktywnym zabezpieczeniu niskiej temperatury obniżające wydatek