

INSTRUKCJA OBSŁUGI I INSTALACJI

R470_N / R470_P

do wersji programu u1.x, wydanie 2, 23.06.2015



REGULATOR POMPY CIEPŁA POWIETRZNEJ LUB GRUNTOWEJ



Spis treści

1 Przeznaczenie regulatora.....	3
2 Obsługa.....	4
2.1 Znaczenie klawiszy.....	4
2.2 Wybór trybu pracy.....	4
2.3 Ekran główny.....	5
2.3.1 Konfiguracja bez bufora.....	5
2.4 Konfiguracja z buforem.....	6
2.5 Konfiguracja z dołączaniem kotła pomocniczego.....	6
2.6 Ustawianie temperatury zadanej pompy ciepła / bufora.....	6
2.7 Wykres zmian temperatury zewnętrznej.....	7
2.8 Ekran mieszacza 1.....	7
2.9 Ustawianie temperatury zadanej mieszacza.....	8
2.10 Ekran mieszacza 2.....	8
2.11 Ekran CWU.....	8
2.12 Ustawianie temperatury zadanej CWU.....	9
2.13 MENU.....	9
2.13.1 USTAW. POMPY CIEPŁA.....	10
2.13.2 Ustawienia mieszacza 1	11
2.13.3 USTAWIENIA CWU.....	13
2.13.4 ZEGAR.....	14
2.14 SERWIS.....	14
2.15 JĘZYK.....	22
2.16 TEST.....	22
2.17 Rejestr zdarzeń.....	22
2.18 Liczniki.....	22
3 Opis działania.....	23
3.1 Sterowanie pracą pompy ciepła.....	23
3.2 Praca pogodowa.....	24
4 Schematy instalacji.....	25
5 Instalowanie.....	29
5.1 Dane techniczne.....	29
5.2 Instalowanie modułu wykonawczego.....	30
5.3 Instalowanie panelu sterującego.....	31
5.4 Rozmieszczenie wyprowadzeń panelu sterującego.....	31
5.5 Podłączenie zasilania i obwodów 230.....	31
5.6 Przewody uziemiające.....	31
5.7 Rozmieszczenie wyprowadzeń modułu wykonawczego.....	32
5.8 Podłączenie czujników i sygnałów binarnych.....	32
6 DEKLARACJA ZGODNOŚCI.....	34

1 Opis regulatora

Regulator pompy ciepła **R470** jest nowoczesnym urządzeniem przeznaczonym do sterowania powietrzną lub gruntową pompą ciepła, cechującym się przejrzystym interfejsem użytkownika z wyświetlaczem graficznym, intuicyjną i łatwą obsługą, wysoką niezawodnością i jakością wykonania. Regulator steruje pracą sprężarki, pomp obiegowych, 2 mieszaczy oraz biwalentnych źródeł ciepła np: grzałek, lub kotłów. Obsługuje instalację ciepłej wody użytkowej (CWU) wraz z pompą cyrkulacyjną (sterowanie pompą cyrkulacyjną wymaga zastosowania modułu R803BB, lub modułu MC-1). Można go zastosować do instalacji zarówno z buforem jak i bez bufora. Obsługuje dwa obiegi grzewcze (CO) wyposażone w zawory mieszające i pompy. Każdy obieg grzewczy wymaga zastosowania modułu rozszerzającego R803BB.

Realizowane funkcje:

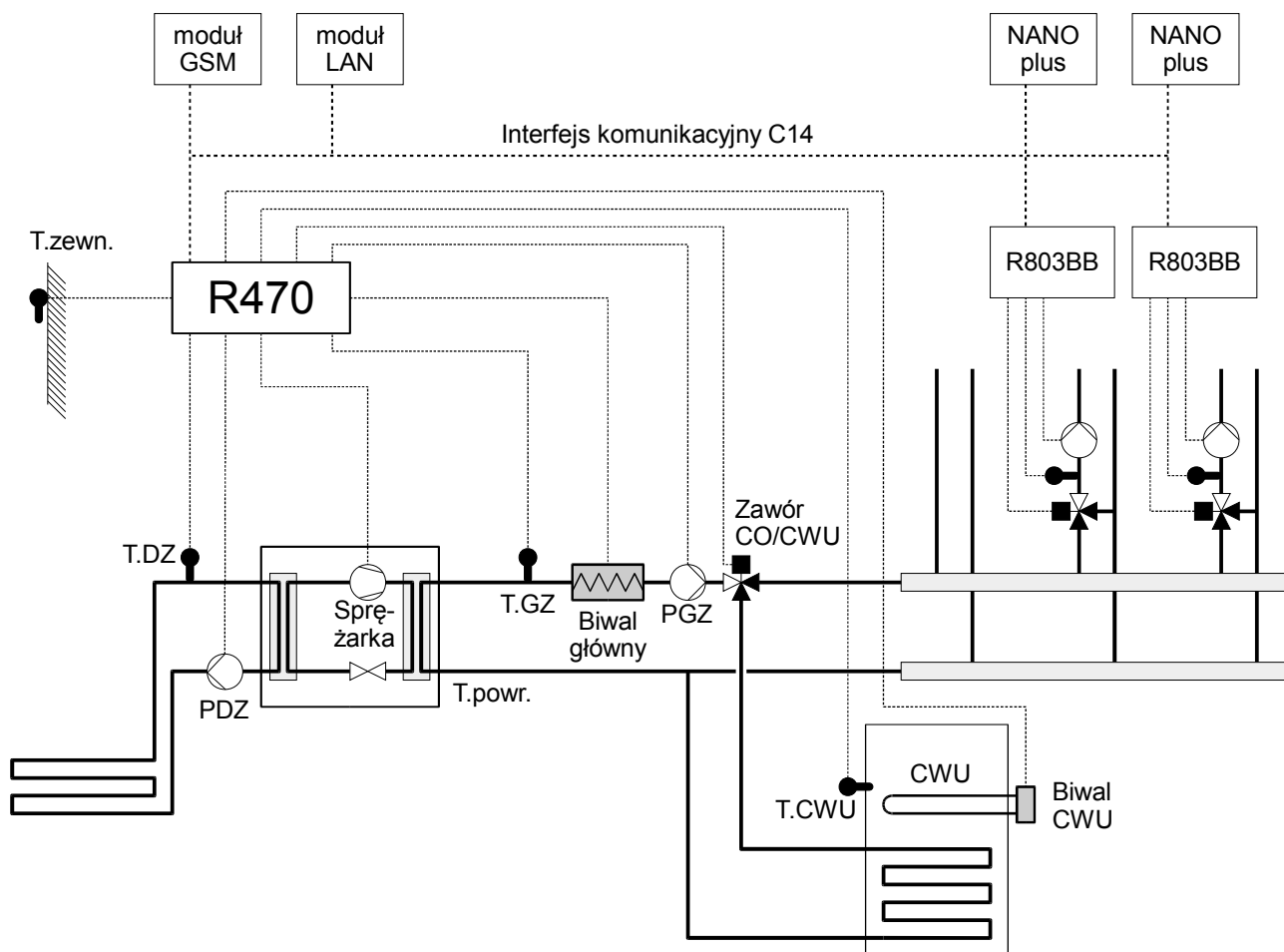
- ✓ **Sterowanie powietrzną lub gruntową pompą ciepła** zapewniające właściwe sekwencje uruchamiania i zatrzymywania poszczególnych urządzeń:
 - sprężarka
 - pompa dolnego źródła / wentylator
 - zawór rozmrażania
 - pompa górnego źródła
 - zawór rozdzielający CO/CWU
 - biwalentne źródło ciepła dla obiegu głównego
 - biwalentne źródło ciepła dla obiegu CWU
- ✓ **Współpraca z buforem** - regulator jest przygotowany do sterowania instalacjami wyposażonymi w bufor CO.
- ✓ **Sterowanie rozmrażaniem parownika** - regulator sterując powietrzną pompą ciepła przeprowadza cykle rozmrażania, także z wykorzystaniem odwrócenia obiegu freonowego.
- ✓ **Wbudowany zegar** - pozwalający na dobowe sterowanie obniżeniami temperatur w obiegach, co wpływa na oszczędniejsze ogrzewanie (np praca w drugiej taryfie).
- ✓ **Sterowanie zaworem mieszającym** - regulator za pomocą dodatkowych modułów R803BB ma możliwość sterowania 2 obiegami z zaworem mieszającym.
- ✓ **Sterowanie ładowaniem zasobnika CWU** - regulator automatycznie utrzymuje temperaturę zasobnika ciepłej wody użytkowej na zadanym przez użytkownika poziomie.

- ✓ **Priorytet ładowania CWU** - funkcja pozwala na szybsze podgrzanie zasobnika CWU.
- ✓ **Sterowanie pompą cyrkulacyjną CWU** - pozwala zaoszczędzić energię załączając pompę cyrkulacyjną tylko w zaprogramowanych godzinach (funkcja wymaga zastosowania modułu pompy cyrkulacyjnej MPC lub R803BB).
- ✓ **Funkcja ANTY-LEGIONELLA** - pozwala na sterylizację zbiornika CWU.
- ✓ **Współpraca z termostatem pokojowym** - praca z termostatem zwiększa ekonomikę użytkownika kotła, chroni dom przed zbyt wysoką temperaturą a poprzez wyłączanie pompy CO ogranicza zużycie energii elektrycznej.
- ✓ **Obsługa protokołu C14** - umożliwia wymianę informacji pomiędzy wieloma urządzeniami podłączonymi do tej samej sieci, oraz umożliwia podłączenie regulatora przez odpowiedni modem do sieci **INTERNET**.
- ✓ **Współpraca z NANO PLUS**- zaawansowanym panelem odczytowym i sterującym.

Panele NANO - więcej niż termostat!

- Wbudowana funkcjonalność cyfrowego termostatu pokojowego
- Program dobowy i tygodniowy
- Odczyty stanu kotła - temperatury i alarmy
- Zdalne programowanie temperatury kotła
- Współpraca z regulatorami mieszaczy, pomp ciepła i solarów pozwalająca na odczyt temperatur i zdalne programowanie podstawowych parametrów
- ✓ **Automatyczny powrót do pracy po zaniku zasilania** - po powrocie napięcia regulator wznawia pracę w trybie w jakim znajdował się przed zanikiem zasilania.
- ✓ **Wybiegi posezonowe pomp (ANTYSTOP)** - funkcja ochronna zapobiegająca zablokowaniu pomp wskutek odkładania się na nich osadów i zanieczyszczeń.

1.1 Schemat instalacji obsługiwanej przez sterownik R470



Ilustracja 1: Przykładowy schemat instalacji bez bufora z gruntową pompą ciepła.

T.zewn - czujnik temperatury powietrza - zewnętrzny.

T.DZ - czujnik temperatury dolnego źródła.

T.GZ - czujnik temperatury górnego źródła.

T.CWU - czujnik temperatury ciepłej wody użytkowej.

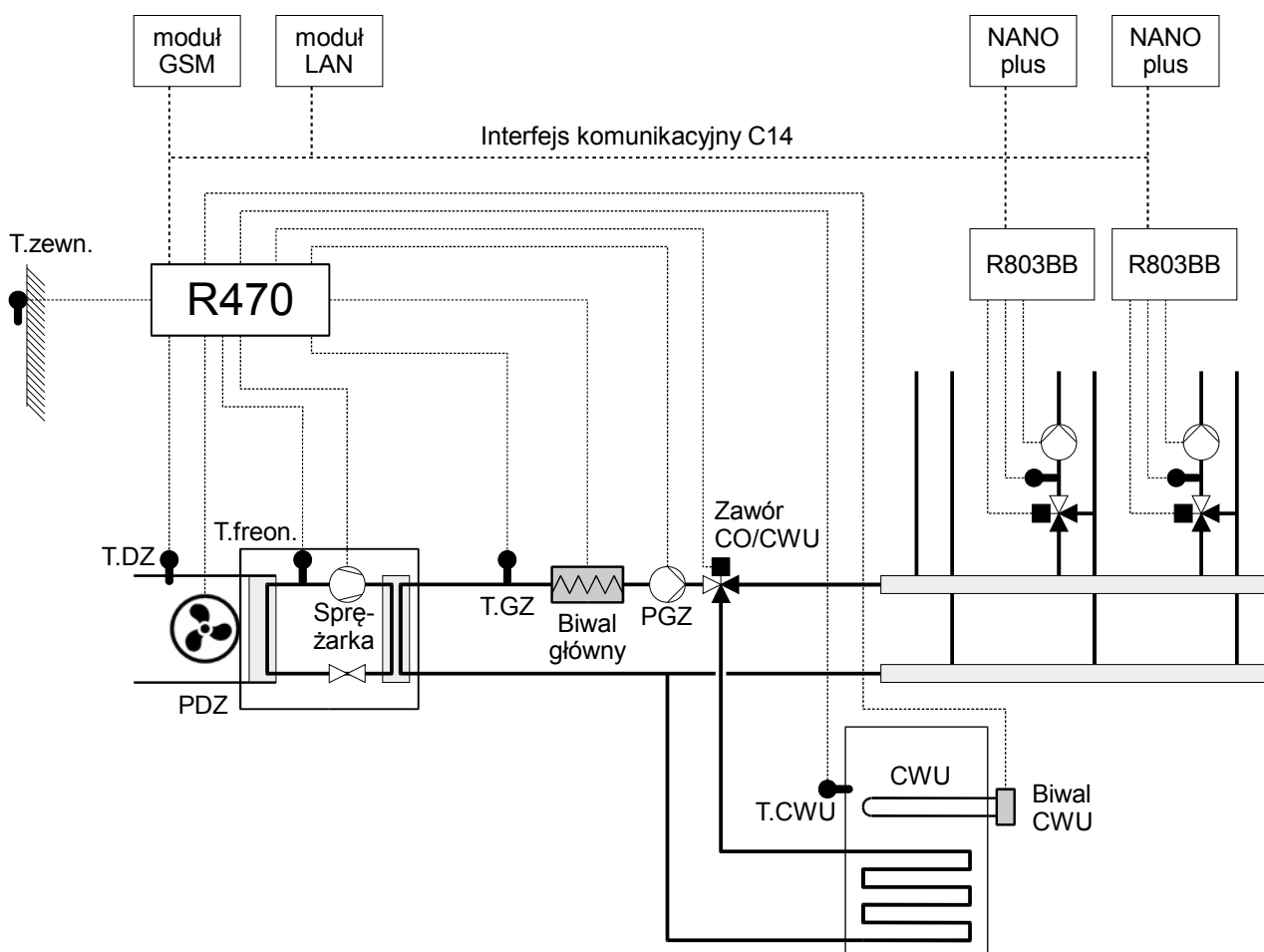
PDZ - pompa dolnego źródła.

PGZ - pompa górnego źródła.

Zawór CO/CWU - zawór rozdzielający CO/CWU.

R803BB - moduł rozszerzający przeznaczony do sterowania obwodem mieszacza.

NANO plus - cyfrowy moduł pokojowy z obsługą protokołu C14.



Ilustracja 2: Przykładowy schemat instalacji bez bufora z powietrzną pompą ciepła.

T.zewn - czujnik temperatury powietrza - zewnętrzny.

T.DZ - czujnik temperatury dolnego źródła.

T.GZ - czujnik temperatury górnego źródła.

T.CWU - czujnik temperatury ciepłej wody użytkowej.

T.freon - czujnik temperatury freonu.

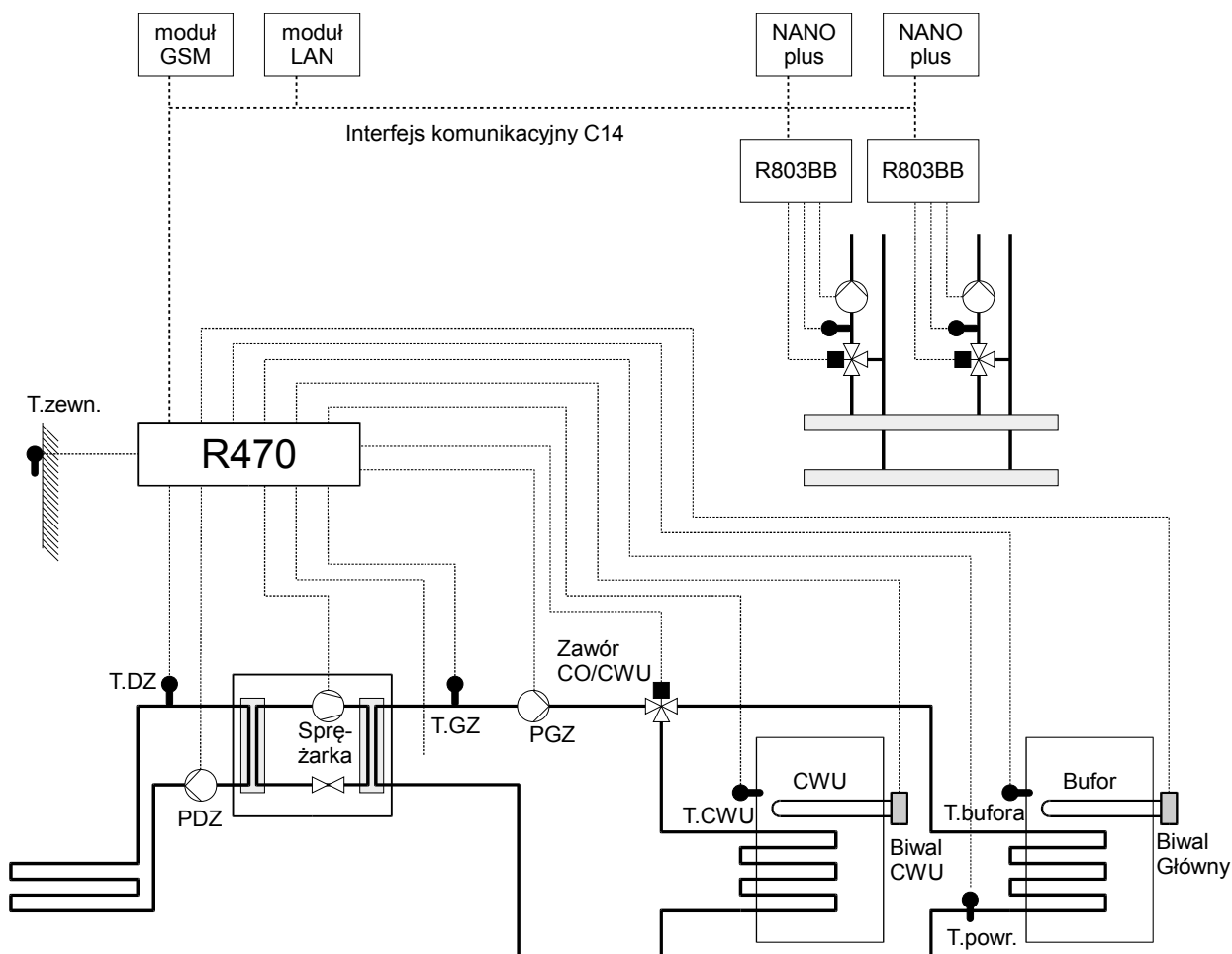
PDZ - wentylator dolnego źródła.

PGZ - pompa górnego źródła.

Zawór CO/CWU - zawór rozdzielający CO/CWU.

R803BB - moduł rozszerzający przeznaczony do sterowania obwodem mieszacza.

NANO plus - cyfrowy moduł pokojowy z obsługą protokołu C14.



Ilustracja 3: Przykładowy schemat instalacji z buforem i gruntową pompą ciepła. Obiegi z zaworami mieszającymi są zasilane z bufora.

T.zewn. - czujnik temperatury powietrza - zewnętrzny.

T.DZ - czujnik temperatury dolnego źródła.

T.GZ - czujnik temperatury górnego źródła.

T.CWU - czujnik temperatury ciepłej wody użytkowej.

T.powr. - czujnik temperatury powrotu.

T.freon - czujnik temperatury freonu.

T.bufora - czujnik temperatury bufora.

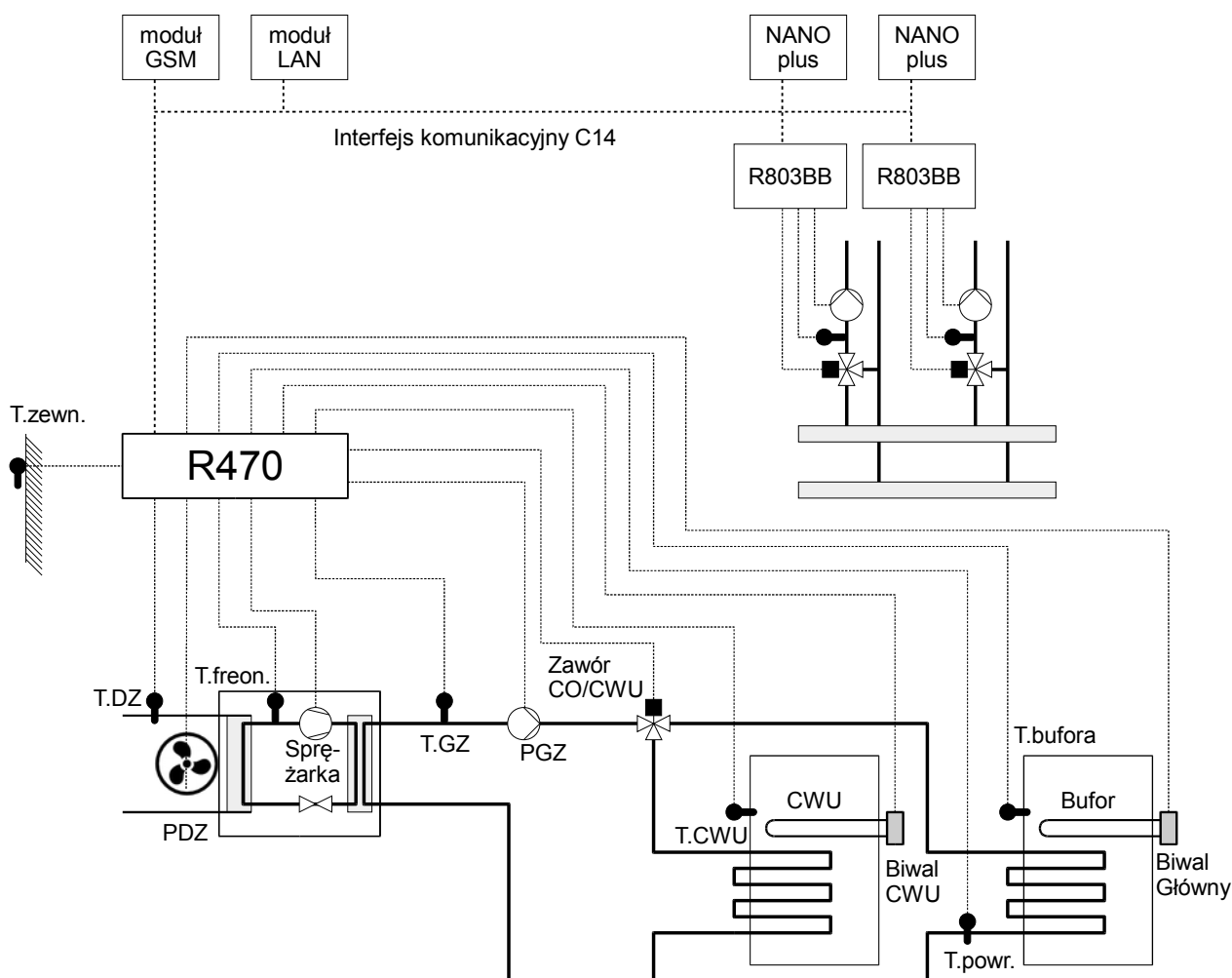
PDZ - wentylator dolnego źródła.

PGZ - pompa górnego źródła.

Zawór CO/CWU - zawór rozdzielający CO/CWU.

R803BB - moduł rozszerzający przeznaczony do sterowania obwodem mieszacza.

NANO plus - cyfrowy moduł pokojowy z obsługą protokołu C14.



Ilustracja 4: Przykładowy schemat instalacji z buforem i powietrzną pompą ciepła. Obiegi z zaworami mieszającymi są zasilane z bufora.

T.zewn - czujnik temperatury powietrza - zewnętrzny.

T.DZ - czujnik temperatury dolnego źródła.

T.GZ - czujnik temperatury górnego źródła.

T.CWU - czujnik temperatury ciepłej wody użytkowej.

T.powr. - czujnik temperatury powrotu.

T.freon - czujnik temperatury freonu.

T.bufora - czujnik temperatury bufora.

PDZ - wentylator dolnego źródła.

PGZ - pompa górnego źródła.

Zawór CO/CWU - zawór rozdzielający CO/CWU.

R803BB - moduł rozszerzający przeznaczony do sterowania obwodem mieszacza.

NANO plus - cyfrowy moduł pokojowy z obsługą protokołu C14.

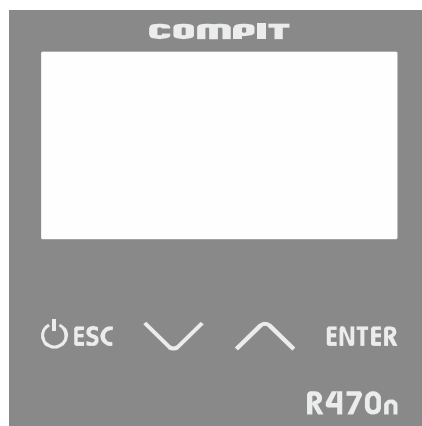
2 Obsługa regulatora

Regulator R470n występuje w dwóch wykonaniach:

R470 n - graficzny panel sterujący z klawiaturą sensoryczną do powieszenia na ścianie

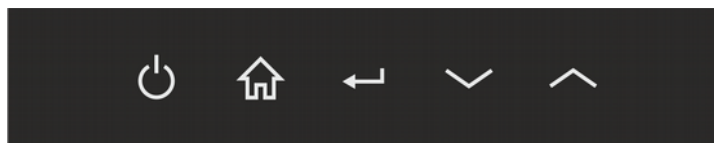
R470 p - graficzny panel sterujący do wbudowania w obudowę pompy

2.1 Panel R470n - znaczenie klawiszy



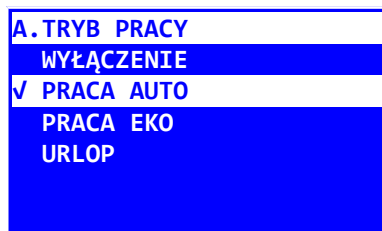
	Naciśnięcie tego klawisza kiedy wyświetlany jest ekran główny powoduje wyświetlenie menu wyboru trybu pracy. Ponowne naciśnięcie przywraca wyświetlanie ekranu podstawowego. Jeżeli jest edytowany parametr, to naciśnięcie klawisza "ESC" powoduje wyjście z trybu edycji. Jeżeli jest wyświetlane podmenu, to naciśnięcie klawisza "ESC" powoduje powrót do menu. Jeżeli jest wyświetlane menu lub ekrany pomiędzy ekranem podstawowym a menu, to naciśnięcie klawisza "ESC" powoduje wyświetlenie ekranu podstawowego. Jeżeli jest wyświetlane menu wyboru trybu pracy, to naciśnięcie klawisza "ESC" powoduje wyświetlenie ekranu podstawowego.
	Poruszanie się w górę menu. W trybie edycji zwiększanie nastawianej wartości.
	Poruszanie się w dół menu. W trybie edycji zmniejszanie nastawianej wartości.
	Jeżeli wyświetlany jest ekran podstawowy, to naciśnięcie tego klawisza powoduje przejście w tryb nastawiania temperatury zadanej. Jeżeli wyświetlane jest MENU, to naciśnięcie tego klawisza powoduje przejście do podmenu. Jeżeli wyświetlane jest podmenu to naciśnięcie tego klawisza powoduje przejście

2.2 Panel R470p - znaczenie klawiszy



	Naciśnięcie tego klawisza kiedy wyświetlany jest ekran główny powoduje wyświetlenie menu wyboru trybu pracy. Ponowne naciśnięcie przywraca wyświetlanie ekranu podstawowego. Jeżeli jest edytowany parametr, to naciśnięcie klawisza powoduje wyjście z trybu edycji. Jeżeli jest wyświetlane podmenu, to naciśnięcie klawisza powoduje powrót do menu. Jeżeli jest wyświetlane menu lub ekrany pomiędzy ekranem podstawowym a menu, to naciśnięcie klawisza powoduje wyświetlenie ekranu podstawowego. Jeżeli jest wyświetlane menu wyboru trybu pracy, to naciśnięcie klawisza "ESC" powoduje wyświetlenie ekranu podstawowego.
	Poruszanie się w górę menu. W trybie edycji zwiększanie nastawianej wartości.
	Poruszanie się w dół menu. W trybie edycji zmniejszanie nastawianej wartości.
	Jeżeli wyświetlany jest ekran podstawowy, to naciśnięcie tego klawisza powoduje przejście w tryb nastawiania temperatury zadanej. Jeżeli wyświetlane jest MENU, to naciśnięcie tego klawisza powoduje przejście do podmenu. Jeżeli wyświetlane jest podmenu to naciśnięcie tego klawisza powoduje przejście w tryb edycji.
	Jeżeli jest edytowany parametr, to naciśnięcie klawisza powoduje wyjście z trybu edycji. Jeżeli jest wyświetlane podmenu, to naciśnięcie klawisza powoduje powrót do menu. Jeżeli jest wyświetlane menu lub ekrany pomiędzy ekranem podstawowym a menu, to naciśnięcie klawisza powoduje wyświetlenie ekranu podstawowego. Jeżeli jest wyświetlane menu wyboru trybu pracy, to naciśnięcie klawisza "ESC" powoduje wyświetlenie ekranu podstawowego.

2.3 Wybór trybu pracy



Ekran wyboru trybu pracy

2.3.1 Panel R470n

Przejsć do ekranu głównego. Nacisnąć klawisz **[ESC]**. Pojawi się ekran wyboru trybu pracy.

Następnie za pomocą klawiszy  i  należy wybrać nowy tryb pracy i zatwierdzić wybór naciskając klawisz **[ENT]**. Przyciśnięcie klawisza **[ESC]** powoduje powrót do ekranu głównego.

2.3.2 Panel R470p

Przejsć do ekranu głównego. Nacisnąć klawisz . Pojawi się ekran wyboru trybu pracy.

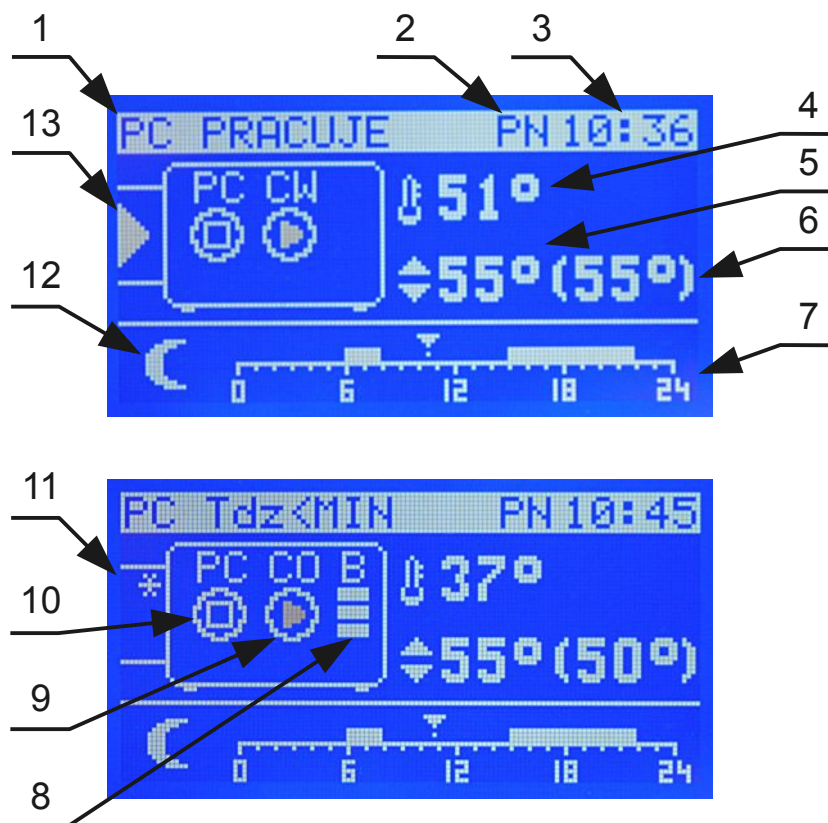
Następnie za pomocą klawiszy  i  należy wybrać nowy tryb pracy i zatwierdzić wybór naciskając klawisz . Przyciśnięcie klawisza  powoduje powrót do ekranu głównego.

2.4 Ekran główny

Ekran główny przedstawia pracę podstawowych urządzeń pompy ciepła, oraz temperatury zmierzone i zadane. Wygląd tego ekranu zależy od wybranej konfiguracji i stanu regulatora.

2.4.1 Konfiguracja bez bufora

W konfiguracji bez bufora na głównym ekranie ustawia się temperaturę górnego źródła.



1 - stan pompy ciepła

2 - dzień tygodnia

3 - godzina

4 - zmierzona temperatura górnego źródła

5 - ustawiona temperatura górnego źródła

6 - wyliczona temperatura górnego źródła

7 - konfiguracja pracy obiegu górnego źródła w tym przypadku linijka godzinowa z ustawionym programem działania ogrzewania

8 - stan pracy głównego biwalentnego źródła ciepła.

9 - praca pompy górnego źródła, napis powyżej pokazuje czy ogrzewany jest obieg CO czy CWU.

10 - praca pompy ciepła

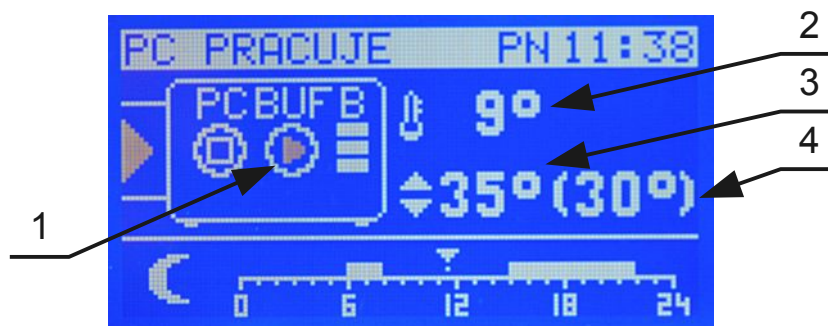
11 - sygnalizacja zamrożenia dolnego źródła

12 - symbol aktualnej strefy grzewczej (księżyc oznacza pracę z obniżeniem, słońce oznacza pracę bez obniżenia)

13 - sygnalizacja pracy pompy lub wentylatora dolnego źródła.

2.5 Konfiguracja z buforem

W konfiguracji z buforem na głównym ekranie ustawia się temperaturę zadaną bufora.



- 1 - pompa górnego źródła, napis BUF oznacza, że ogrzewany jest bufor
2 - temperatura zmierzona bufora
3 - temperatura nastawiona bufora
4 - temperatura wyliczona bufora

2.6 Konfiguracja z dołączaniem kotła pomocniczego

W tej konfiguracji na głównym ekranie można ustawić temperaturę wyższą niż maksymalna temperatura górnego źródła, wtedy regulator wyłącza pracę pompy ciepła a załącza kocioł pomocniczy. Kocioł pomocniczy może zostać załączony również jeżeli z jakiegokolwiek powodu pompa ciepła nie będzie mogła pracować.



- | | |
|--|---|
| 1 - sygnalizacja załączenia kotła pomocniczego | 2 - temperatura zadana wyższa niż od maksymalnej temperatury górnego źródła |
|--|---|

2.7 Ustawianie temperatury zadanej pompy ciepła / bufora

Temperaturę zadaną ustawia się na głównym ekranie o ile pompa ciepła nie pracuje pogodowo (parametr **A.22 PRACA POMPY CIEPŁA POGODOWO = NIE**).

Należy przycisnąć klawisz **ENT** / , temperatura zadana zostanie podświetlona. Następnie za pomocą klawiszy  i  należy zmienić nastawę. Po ustawieniu właściwej wartości przycisnąć klawisz **ENT** /  lub **ESC** / .

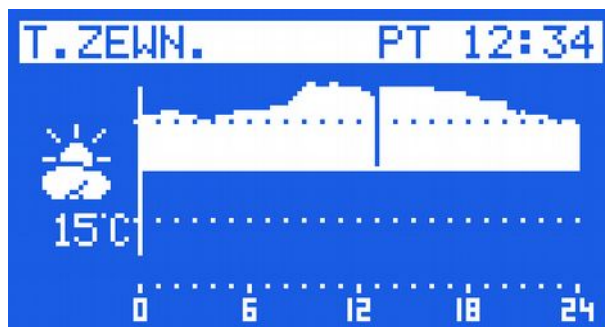
Co może wpłynąć na to, że temperatura wyliczona jest inna niż zadana?

1. Obniżenie wprowadzone przez tryb z zegarem.
2. Obniżenie wprowadzone przez termostat lub NANO.
3. Wymuszenie przez obwód mieszacza wyższej temperatury.
4. Ładowanie ciepłej wody użytkowej może podnieść temperaturę utrzymywaną do wartości wymaganej do podgrzania zasobnika.
5. Wyjście z sezonu grzewczego.

Temperatura wyliczona jest równa zadanej jeżeli żaden z powyższych przypadków nie zachodzi.

2.8 Wykres zmian temperatury zewnętrznej

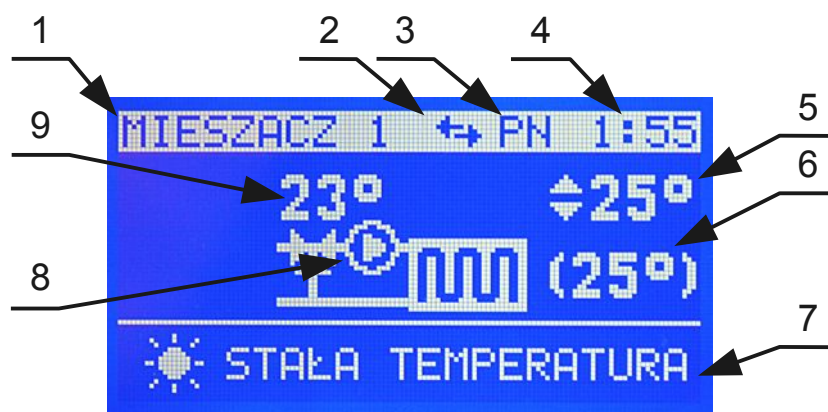
W oknie temperatury zewnętrznej można odczytać aktualną temperaturę zewnętrzną oraz zobaczyć wykres zmian temperatury zewnętrznej za ostatnie 24 godziny.



Linia ciągła na osi czasu oznacza temperaturę 0°C. Liniami przerywanymi są zaznaczone temperatury -10°C i +10°C. Jeżeli regulator określa koniec sezonu na podstawie temperatury uśrednionej to wartość temperatury uśrednionej jest wyświetlana poniżej temperatury zewnętrznej.

2.9 Mieszacz 1 - ekran i ustawianie

Ekran mieszacza jest wyświetlany jeżeli obsługa mieszacza jest włączona w parametrze serwisowym **F.05 CZY ISTNIEJE OBWÓD MIESZACZA 1**



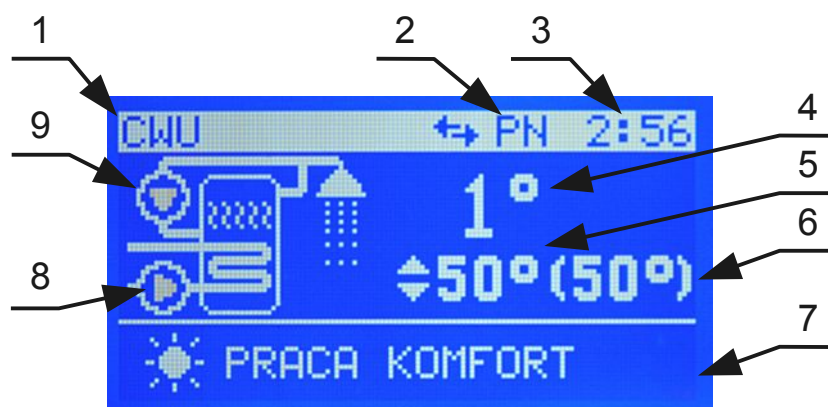
Temperaturę zadaną mieszacza ustawia się w oknie przedstawionym w poprzednim rozdziale. Nie można ustawiać temperatury zadanej mieszacza kiedy mieszacz pracuje pogodowo (parametr **B.04 PRACA MIESZACZA POGODOWO = TAK**). Należy przycisnąć klawisz **ENT** / , temperatura zadana zostanie podświetlona. Następnie za pomocą klawiszy  i  należy zmienić nastawę. Po ustawieniu właściwej wartości przycisnąć klawisz **ENT** /  lub **ESC** / .

2.10 Mieszacz 1 - ekran i ustawianie

Ekran mieszacza 2 wygląda tak samo jak ekran mieszacza 1, ustawianie mieszacza 2 jest także identyczne jak mieszacza 1.

2.11 Ekran CWU

Ekran mieszacza jest wyświetlany jeżeli obsługa CWU jest włączona w parametrze serwisowym **F.07 CZY ISTNIEJE OBWÓD CWU**



1 - nazwa obwodu
2 - dzień tygodnia

6 - temperatura wyliczona
7- konfiguracja pracy CWU, w tym przypadku

3 - godzina	praca komfort (bez obniżen).
4 - temperatura wody w zasobniku CWU	8 - pompa ładująca zasobnik CWU
5 - temperatura zadana	9 - pompa cyrkulacyjna

2.12 Ustawianie temperatury zadanej CWU

Należy przycisnąć klawisz **ENT** / , temperatura zadana zostanie podświetlona.

Następnie za pomocą klawiszy  i  należy zmienić nastawę. Po ustawieniu właściwej wartości przycisnąć klawisz **ENT** /  lub **ESC** / .

2.13 MENU

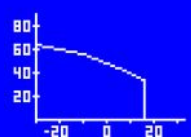
Do menu przechodzi się z ekranu podstawowego przyciskając kilkakrotnie klawisz . Aby przejść do wybranej grupy nastaw należy ją podświetlić i przycisnąć klawisz **ENT** / .

Przyciśnięcie klawisza **ESC** /  powoduje wyświetlenie ekranu podstawowego.

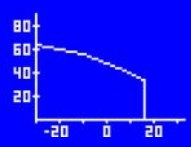
MENU
A.USTAW. POMPY CIEPŁA
B.USTAW. MIESZACZ 1
C.USTAW. MIESZACZ 2
D.USTAWIENIA CWU
E.NASTAWY ZEGARA
F.SERWIS
G.JĘZYK/JAZYK
H.TEST
I.REJESTR ZDARZEŃ
J.LICZNIKI

2.13.1 USTAW. POMPY CIEPŁA

A.USTAW. POMPY CIEPŁA 01.PRACA LATO OGRZEWANIE WYŁĄCZONE NIE	Praca lato ogrzewanie wyłączone. Jeżeli parametr jest załączony (ustawiona wartość TAK), to pompa ciepła pracuje tylko w celu podgrzania zasobnika CWU.
A.USTAW. POMPY CIEPŁA 02.PRACA C.O. PRACA Z ZEGAREM	Tryb pracy pompy ciepła: - PRACA Z NANO 5 - praca z NANO+ o adresie 5 - PRACA Z NANO 4 - praca z NANO+ o adresie 4 - PRACA Z NANO 3 - praca z NANO+ o adresie 3 - PRACA Z NANO 2 - praca z NANO+ o adresie 2 - PRACA Z NANO 1 - praca z NANO+ o adresie 1 - Z TERMOSTATEM - PRACA Z ZEGAREM - STAŁA TEMPERATURA - OBWÓD WYŁĄCZONY Uwaga! Do obsługi NANO+ o adresach większych niż 2 wymagany jest dodatkowy moduł sterujący siecią.

A.USTAW. POMPY CIEPŁA 03.OBNIŻENIE C.O. 5°C MIN 0 MAX 40	Korekta zadanej temperatury: Jest to wartość o jaką zostanie zmniejszona temperatura utrzymywana ogrzewania poza strefami zegara i po zadziałaniu termostatu pokojowego lub NANO.
A.USTAW. POMPY CIEPŁA 04.TRYB POMPY C.O. POMPA PRACUJE STALE	Tryb pompy C.O. • POMPA PRACUJE STALE - oznacza, że termostat pokojowy lub NANO nie wyłącza pompy C.O. • WYŁĄCZANA TERMOSTATEM
A.USTAW. POMPY CIEPŁA 05.PRACA POMPY CIEPŁA POGODOWO NIE	Praca pogodowa. • NIE - temperatura zadana jest ustawiana na ekranie ustawiania temperatury ogrzewania • TAK - temperatura zadana ogrzewania jest wyznaczana na podstawie charakterystyki pogodowej i zmierzonej temperatury zewnętrznej.
A.USTAW. POMPY CIEPŁA EKO 15° +10 50° 0 58° -10 64° -20 69° 	Ustawianie charakterystyki pogodowej. Kształtuje się ją ustawiając temperatury zadane przy temperaturze zewnętrznej +10, 0, -10, -20°C. Parametr EKO oznacza temperaturę zewnętrzną powyżej której regulator wyłącza ogrzewanie.
A.USTAW. POMPY CIEPŁA 07.STREFY TEMPERATUR PONIEDZIAŁEK/PIĄTEK od 06:00 do 08:00 od 15:00 do 22:00 	Strefy temperatur dla dni od poniedziałku do piątku. Można ustawić 2 strefy grzania, pomiędzy strefami grzania jest strefa obniżenia. W strefie obniżenia regulator utrzymuje temperaturę obniżoną o wartość korekty.
A.USTAW. POMPY CIEPŁA 08.STREFY TEMPERATUR SOBOTA od 06:00 do 22:00 od 24:00 do 24:00 	Strefy temperatur dla soboty. Można ustawić 2 strefy grzania, pomiędzy strefami grzania jest strefa obniżenia. W strefie obniżenia regulator utrzymuje temperaturę obniżoną o wartość korekty.
A.USTAW. POMPY CIEPŁA 09.STREFY TEMPERATUR NIEDZIELA od 06:00 do 22:00 od 24:00 do 24:00 	Strefy temperatur dla niedzieli. Można ustawić 2 strefy grzania, pomiędzy strefami grzania jest strefa obniżenia. W strefie obniżenia regulator utrzymuje temperaturę obniżoną o wartość korekty.

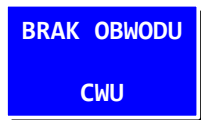
2.13.2 Ustawienia mieszacza 1

B. USTAW. MIESZACZ 1 01.PRACA MIESZACZA STAŁA TEMPERATURA	Praca CWU: • PRACA Z NANO 5 - praca z NANO+ o adresie 5 • PRACA Z NANO 4 - praca z NANO+ o adresie 4 • PRACA Z NANO 3 - praca z NANO+ o adresie 3 • PRACA Z NANO 2 - praca z NANO+ o adresie 2 • PRACA Z NANO 1 - praca z NANO+ o adresie 1 • Z TERMOSTATEM • STAŁA TEMPERATURA • PRACA Z ZEGAREM • OBWÓD WYŁĄCZONY Uwaga! Do obsługi NANO+ o adresach większych niż 2 wymagany jest dodatkowy moduł sterujący siecią.
B.USTAW. MIESZACZ 1 02.OBNIŻENIE TEMP. MIESZACZA 5°C MIN 0 MAX 40	Obniżenie temperatury mieszacza. Wartość o jaką zostanie obniżona temperatura utrzymywana w strefach obniżenia przy pracy z zegarem.
A.USTAW. MIESZACZ 1 03.TRYB POMPY MIESZACZA POMPA PRACUJE STALE	Tryb pompy C.O. • POMPA PRACUJE STALE - oznacza, że termostat pokojowy lub NANO nie wyłącza pompy C.O. • WYŁĄCZANA TERMOSTATEM
A.USTAW. MIESZACZ 1 04.PRACA MIESZACZA 1 POGODOWO NIE	Praca pogodowa. • NIE - temperatura zadana jest ustawiana na ekranie ustawiania temperatury ogrzewania • TAK - temperatura zadana ogrzewania jest wyznaczana na podstawie charakterystyki pogodowej i zmierzonej temperatury zewnętrznej.
A.USTAW. MIESZACZ 1 EKO 15° +10 50° 0 58° -10 64° -20 69° 	Ustawianie charakterystyki pogodowej. Kształtuje się ją ustawiając temperatury zadane przy temperaturze zewnętrznej +10, 0, -10, -20°C. Parametr EKO oznacza temperaturę zewnętrzną powyżej której regulator wyłącza ogrzewanie.

A.USTAW. MIESZACZ 1 06.STREFY TEMPERATUR PONIEDZIAŁEK/PIĄTEK od 06:00 do 08:00 od 15:00 do 22:00 	Strefy temperatur dla dni od poniedziałku do piątku. Można ustawić 2 strefy grzania, pomiędzy strefami grzania jest strefa obniżenia. W strefie obniżenia regulator utrzymuje temperaturę obniżoną o wartość korekty.
A.USTAW. MIESZACZ 1 07.STREFY TEMPERATUR SOBOTA od 06:00 do 22:00 od 24:00 do 24:00 	Strefy temperatur dla soboty. Można ustawić 2 strefy grzania, pomiędzy strefami grzania jest strefa obniżenia. W strefie obniżenia regulator utrzymuje temperaturę obniżoną o wartość korekty.
A.USTAW. MIESZACZ 1 08.STREFY TEMPERATUR NIEDZIELA od 06:00 do 22:00 od 24:00 do 24:00 	Strefy temperatur dla niedzieli. Można ustawić 2 strefy grzania, pomiędzy strefami grzania jest strefa obniżenia. W strefie obniżenia regulator utrzymuje temperaturę obniżoną o wartość korekty.

2.13.3 USTAWIENIA CWU

Jeżeli nie ma obwodu CWU lub parametr F.07 CZY ISTNIEJE OBWÓD CWU = NIE, to regulator wyświetla okno przedstawione poniżej i nie można wejść do menu ustawień CWU.



D. USTAWIENIA CWU 01.PRACA CWU. PRACA KOMFORT	Praca CWU: • PRACA Z ZEGAREM • PRACA KOMFORT • OBWÓD WYŁĄCZONY
B.USTAWIENIA CWU 02.OBNIŻENIE CWU 5°C MIN 0 MAX 40	Obniżenie CWU. Wartość o jaką zostanie obniżona temperatura utrzymywana w strefach obniżenia przy pracy z zegarem.

B.USTAWIENIA CWU 03.PRACA CYRKULACJI CWU OBWÓD WYŁĄCZONY	Praca cyrkulacji CWU - OBWÓD WYŁĄCZONY - PRACA KOMFORT - oznacza, że cyrkulacja jest aktywna cały czas, - PRACA Z ZEGAREM - oznacza, że cyrkulacja jest aktywna tylko w ustawionych strefach zegara dla CWU
B.USTAWIENIA CWU 04.CZAS PRACY POMPY CYRKULACJI CWU 10min MIN 0 MAX 200	Czas pracy pompy cyrkulacyjnej
B.USTAWIENIA CWU 05.CZAS PRERWY CYRKULACJI CWU 20min MIN 0 MAX 200	Czas przerwy cyrkulacji CWU
B.USTAWIENIA CWU 06.PRACA CWU PONIEDZIAŁEK/PIĄTEK od 06:00 do 08:00 od 15:00 do 22:00 0 4 8 12 16 20 24	Strefy temperatur dla dni od poniedziałku do piątku. Można ustawić 2 strefy grzania, pomiędzy strefami grzania jest strefa obniżenia. W strefie obniżenia regulator utrzymuje temperaturę obniżoną o wartość korekty.
A.USTAWIENIA CWU 07.PRACA CWU SOBOTA od 06:00 do 22:00 od 24:00 do 24:00 0 4 8 12 16 20 24	Strefy temperatur dla soboty. Można ustawić 2 strefy grzania, pomiędzy strefami grzania jest strefa obniżenia. W strefie obniżenia regulator utrzymuje temperaturę obniżoną o wartość korekty.
A.USTAWIENIA P.C. 08.PRACA CWU NIEDZIELA od 06:00 do 22:00 od 24:00 do 24:00 0 4 8 12 16 20 24	Strefy temperatur dla niedzieli. Można ustawić 2 strefy grzania, pomiędzy strefami grzania jest strefa obniżenia. W strefie obniżenia regulator utrzymuje temperaturę obniżoną o wartość korekty.

2.13.4 ZEGAR

E.NASTAWY ZEGARA 10:30.58 PONIEDZIAŁEK 01.01.2015	Kolejne naciśnięcia klawisza ENT przełączają pomiędzy ustawianiem godziny, minuty, dnia tygodnia, dnia miesiąca, miesiąca i roku. Menu nastaw zegara można opuścić naciskając klawisz ESC. Uwaga! Po podłączeniu NANO czas należy ustawiać na NANO.
---	--

2.14 SERWIS

F.SERWIS USTAW KOD SERWISOWY 0000	Kod serwisowy zabezpiecza przed nieuprawnionymi modyfikacjami ważnych nastaw regulatora. Podanie właściwego kodu umożliwia przeglądanie i modyfikacje opisanych poniżej nastaw.
--	--

Parametry dostępne po ustawieniu kodu serwisowego

F.SERWIS 01.POZIOM INFORMACJI DLA OBSŁUGI 3 MIN 1 MAX 3	Poziom informacji dla obsługi. 1 - Podstawowy poziom informacji. 2 - Dodatkowo na ekranie głównym wyświetlane są temperatury dolnego i górnego źródła. 3 - Dodatkowo wyświetlany jest drugi ekran INFO.
F.SERWIS 02.SYGNAŁ AKUSTYCZNY AWARII TAK	Sygnał akustyczny awarii.
F.SERWIS 03.SYGNAŁ AKUSTYCZNY KLAWIATURY 2	Sygnał akustyczny kalwiatury.
F.SERWIS 04.WYBIEGI POSEZONOWE TAK	Wybiegi posezonowe.

F.SERWIS 05.CZY ISTNIEJE OBWÓD MIESZACZA 1 NIE	Czy istnieje obwód mieszacza 1? TAK/NIE
F.SERWIS 06.CZY ISTNIEJE OBWÓD MIESZACZA 2 NIE	Czy istnieje obwód mieszacza 2? TAK/NIE
F.SERWIS 07.CZY ISTNIEJE OBWÓD CWU TAK	Czy istnieje obwód CWU? TAK/NIE
F.SERWIS 08.HISTEREZA ŁADOWANIA CWU 3°C MIN 1 MAX 10	Histereza ładowania CWU.
F.SERWIS 09.KOREKTA ZADANEJ T.CWU PRZY TNAW>25°C 5°C MIN 0 MAX 50	Korekta zadanej temperatury CWU przy temperaturze nawiewu większej od 25°C. Jeżeli temperatura nawiewu przekroczy 25°C to temperatura zadana CWU zostanie zmniejszona o ustawioną tu wartość.
F.SERWIS 10.CZAS ZWŁOKI ZAŁ. GRZAŁKI CWU 5min MIN 0 MAX 100	Czas zwłoki załączenia grzałki CWU.
F.SERWIS 11.CWU WYŁĄCZANA W TRYBIE URLOP NA NANO1 TAK	Czy obsługa zasobnika ciepłej wody ma być wyłączona kiedy użytkownik ustawi na NANO+ o adresie 1 tryb URLOP? TAK/NIE
F.SERWIS 12.NADWYŻKA DO ŁADOWANIA CWU 5°C MIN 0 MAX 15	Nadwyżka do ładowania CWU. Określa o ile wyższa ma być temperatura zadana górnego źródła od temperatury zadanej zasobnika CWU.

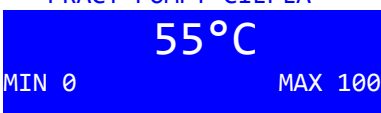
F.SERWIS 13.CZAS WYBIEGU POMPY GZ 10s MIN 0 MAX 120	Czas wybiegu pompy GZ (górnego źródła).
F.SERWIS 14.DYNAMIKA MIESZACZA 1 5 MIN 0 MAX 12	Dynamika mieszacza 1. Parametr określa szybkość regulacji. Im większa wartość tym szybkość regulacji jest większa. Zbyt duża wartość może powodować oscylacje wartości regulowanej.
F.SERWIS 15.DYNAMIKA MIESZACZA 2 5 MIN 0 MAX 12	Dynamika mieszacza 2. Parametr określa szybkość regulacji. Im większa wartość tym szybkość regulacji jest większa. Zbyt duża wartość może powodować oscylacje wartości regulowanej.
F.SERWIS 16.NADWYŻKA P.C. DLA MIESZACZY 5°C MIN 1 MAX 15	Nadwyżka temperatury zadanej pompy ciepła ponad temperaturę zadaną mieszaczy. Regulator może podnieść temperaturę zadaną dla pompy ciepła jeżeli wymaga tego temperatura dowolnego z mieszaczy.
F.SERWIS 17.PRZEGRZEW CWU TAK	Przegrzew CWU. Parametr umożliwia załączenie okresowej sterylizacji zasobnika CWU. Proces sterylizacji odbywa się co tydzień w poniedziałek pomiędzy godziną 1 a 2.
F.SERWIS 18.TEMPERATURA MAX MIESZACZA 1 55°C MIN 0 MAX 100	Temperatura maksymalna mieszacza 1
F.SERWIS 19.TEMPERATURA MIN MIESZACZA 1 25°C MIN 0 MAX 100	Temperatura minimalna mieszacza 1
F.SERWIS 20.TEMPERATURA MAX MIESZACZA 2 55°C MIN 0 MAX 100	Temperatura maksymalna mieszacza 2

F.SERWIS 21.TEMPERATURA MIN MIESZACZA 1 25°C MIN 0 MAX 100	Temperatura minimalna mieszacza 2
F.SERWIS 22.PRACA W UKŁADZIE Z BUFOREM NIE	Praca w układzie z buforem. TAK/NIE
F.SERWIS 23.HISTEREZA ŁADOWANIA BUFORA 25°C MIN 0 MAX 100	Histereza ładowania bufora.
F.SERWIS 24.UKŁAD PRACY DOGRZEWANIA BIWPC 1 MIN 0 MAX 2	Konfiguracja układu dogrzewania BIWPC 0. Brak układu dogrzewania biwalentnego pompy ciepła 1. Źródło biwalentne przyłączone szeregowo za pompą ciepła. 2. Źródło biwalentne umieszczone w buforze (można włączyć tylko gdy parametr F.22 PRACA W UKŁADZIE Z BUFOREM = TAK.
F.SERWIS 25.CZAS DO ZAŁĄCZENIA DOGRZEWANIA BIWPC 20min MIN 0 MAX 500	Czas do załączenia dogrzewania BIWPC. Opóźnienie załączenia pierwszego stopnia źródła biwalentnego.
F.SERWIS 26.DELTA TEMP. ZAŁĄCZENIA BIWPC 3° MIN 0 MAX 100	Delta temperatur załączenia BIWPC. Określa o ile musi spaść temperatura aby regulator załączył kolejny stopień grzania. Jeżeli F.24 UKŁAD PRACY DOGRZEWANIA BIWPC = 1, dotyczy różnicy temperatur T.GZzadana - T.GZ Jeżeli F.24 UKŁAD PRACY DOGRZEWANIA BIWPC = 2, dotyczy różnicy temperatur T.buf.zadana - T.buf.
F.SERWIS 27.PRACA Z DODATKOWYM KOTŁEM NIE	Praca z dodatkowym kotłem. Jeżeli w sieci C14 znajduje się regulator kotła dedykowany do współpracy z regulatorem R470 to można w tym parametrze włączyć pracę z dodatkowym kotłem CO. Regulator kotła będzie otrzymywał od regulatora R470 temperaturę zadaną.

F.SERWIS 28.TEMPERATURA ZAŁĄCZENIA KOTŁA 55°C MIN 0 MAX 100	Temperatura załączenia kotła. Parametr aktywny gdy F.27 PRACA Z DODATKOWYM KOTŁEM = TAK. Jeżeli zadana temperatura górnego źródła jest wyższa od ustawionej w tym parametrze to regulator R470 wysyła rozkaz załączenia dodatkowego kotła CO.
F.SERWIS 29.SEZON W.G TEMP. UŚREDNIONEJ NIE	Sezon w/g temperatury uśrednionej. - NIE - oznacza, że sezon grzewczy jest wyznaczany na podstawie temperatury chwilowej - TAK - oznacza, że sezon grzewczy jest wyznaczany na podstawie temperatury uśrednionej
F.SERWIS 30.WSPÓLNY CZUJNIK TEMP.ZEWN. I TEMP.DZ TAK	Wspólny czujnik temperatury zewnętrznej i temperatury DZ (w pompie powietrznej). - TAK oznacza, że temperatura zewnętrzna jest mierzona czujnikiem temperatury dolnego źródła (nawiewu). - NIE - oznacza, że temperatura zewnętrzna jest mierzona czujnikiem temperatury zewnętrznej a temperatura nawiewu czujnikiem temperatury nawiewu.
F.SERWIS 31.PRACA W UKŁADZIE KASKADY NIE	Praca w układzie kaskady. Załączenie pracy w układzie kaskady wymaga połączenia regulatorów R470 za pomocą interfejsu syfrowego RS485 z dedykowanym regulatorem kaskady.
F.SERWIS 32.DELTA PRACY POMPY CIEPŁA 5.0K MIN 0.0 MAX 20.0	Delta pracy pompy ciepła.
F.SERWIS 33.ZWŁOKA ZAŁĄCZENIA SPRĘŻARKI 15s MIN 0 MAX 1000	Zwłoka załączenia sprężarki. Czas pomiędzy załączeniem pompy dolnego źródła a załączeniem sprężarki.
F.SERWIS 34.ZWŁOKA WYŁĄCZENIA POMPY DOLNEGO ŹRÓDŁA 15s MIN 0 MAX 1000	Zwłoka wyłączenia pompy dolnego źródła (w przypadku pompy powietrznej do wyjścia pompy dolnego źródła podłączony jest wentylator)

F.SERWIS 34.MINIMALNY CZAS WYŁĄCZENIA SPRĘŻARKI 1min MIN 1 MAX 300	Minimalny czas wyłączenia sprężarki.
F.SERWIS 36.TEMP. WYŁĄCZENIA DOLNEGO ŹRÓDŁA -2°C MIN-25 MAX 100	Temperatura wyłączenia dolnego źródła.
F.SERWIS 37.TEMP. ZAŁĄCZENIA DOLNEGO ŹRÓDŁA 5°C MIN-25 MAX 100	Temperatura załączenia dolnego źródła.
F.SERWIS 38.OKRES ZAŁ. DOLNEGO ŹRÓDŁA PRZY TDZ<MIN 30min MIN-25 MAX 100	Okres załączenia dolnego źródła przy temperaturze dolnego źródła niższej niż minimalna. Jeżeli temperatura dolnego źródła jest niższa niż temperatura wyłączenia dolnego źródła, to regulator co ustawiony w tym parametrze czas łączy dolne źródło aby zmierzyć rzeczywistą jego temperaturę.
F.SERWIS 39.METODA ROZMRAŻANIA PAROWNIKA 1 MIN 1 MAX 2	Metoda rozmrażania parownika. 1. Rozmrażanie przez wyłączenie sprężarki 2. Rozmrażanie z zastosowaniem zaworu odwracającego obieg.
F.SERWIS 40.ROZMRAŻANIE DeltaT ZEZWOLENIE NIE	Rozmrażanie Delta T zezwolenie. Zezwolenie na rozpoczęcie rozmrażania, jeśli temperatura powietrza nawiewanego (T.DZ) będzie większa od temperatury freonu o wartość F.40 ROZMRAŻANIE DeltaT START ROZMRAŻANIA.
F.SERWIS 41.ROZMRAŻANIE DeltaT START ROZMRAŻANIA 7°C MIN 0 MAX 100	Rozmrażanie Delta T start rozmrażania. Proces rozmrażania rozpoczyna się kiedy różnica temperatury powietrza nawiewanego (T.DZ) i freonu przekroczy ustawioną wartość. Dodatkowe warunki mogą zablokować proces rozmrażania.
F.SERWIS 42.CZAS TRWANIA ROZMRAŻANIA 60s MIN 30 MAX 1000	Czas trwania rozmrażania. Jeżeli temperatura freonu nie osiągnie temperatury końca rozmrażania, regulator zakończy rozmrażanie po upływie ustawionego w tym parametrze czasu.

F.SERWIS 43.TEMPERATURA FREONU DO KOŃCA ROZMRAŻANIA 100°C MIN 0 MAX 100	Temperatura freonu do końca rozmrażania. Jeżeli podczas rozmrażania temperatura freonu osiągnie nastawioną w tym parametrze wartość, regulator kończy rozmrażanie.
F.SERWIS 44.KONFIGURACJA WEJŚĆ PRESOSTATÓW ALARM GDY ZWARTE	Konfiguracja wejść presostatów - ALARM ZWARCIE WEJS - alarm gdy wejście jest zwarte - ALARM ROZWARCIE WE - alarm gdy wejście jest rozwarte
F.SERWIS 45.WYJŚCIE ZAWORU ROZMRAŻANIA ODWRÓCONE TAK	Wyjście zaworu rozmrażania odwrócone - TAK - NIE
F.SERWIS 46.TdZ ZEZWOLENIA NA CYKLE ROZMRAŻANIA 20°C MIN 0 MAX 20	Temperatura zezwolenia na cykle rozmrażania. Proces rozmrażania jest możliwy jeżeli temperatura powietrza nawiewanego (T.DZ) jest niższa od ustawionej w tym parametrze.
F.SERWIS 47.CZAS PRACY SPR. DO ROZMRAŻANIA 50min MIN 0 MAX 500	Czas pracy sprężarki do rozmrażania, określa co ile minut pracy sprężarki regulator przeprowadzi rozmrażanie parownika. Ustawienie 0 powoduje wyłączenie funkcji rozmrażania.
F.SERWIS 48.ADRES W SIECI RS485 1 MIN 1 MAX 10	Adres w sieci RS485. Protokół C14.
F.SERWIS 49.TRYB PRACY W SIECI RS485 MASTER	Tryb pracy w sieci RS485. Protokół C14. - MASTER - regulator rozpoczyna komunikację. - PODRZĘDNY - regulator nie rozpoczyna komunikacji W sieci może pracować tylko jeden regulator w trybie MASTER.

Parametry dostępne po ustawieniu kodu produkcyjnego.	
D.SERWIS 50.MAKSYMALNA TEMP. ZADANA GZ 	Maksymalna temperatura zadana górnego źródła.
D.SERWIS 51.MAKSYMALNA TEMP. ZADANA GZ 	Minimalna temperatura zadana górnego źródła.
D.SERWIS 52.MAX. TEMPERATURA PRACY POMPY CIEPŁA 	Maksymalna temperatura pracy pompy ciepła.
D.SERWIS 53.MAKSYMALNA TEMP. ZADANA CWU 	Maksymalna temperatura zadana CWU.

2.15 JĘZYK

E.JĘZYK ✓ POLSKI 	Wybór języka
--	--------------

2.16 TEST

USTAW KOD TESTOWY 0000 	Żeby przejść do testu trzeba ustawić TRYB PRACY P.C. = WYŁĄCZENIE, oraz ustawić kod testowy 5511.
---	---

F.TEST		Przełączenie stanu wyjścia następuje po naciśnięciu klawisza
POMPA CO	o	ENT . Zamalowane kółko oznacza załączenie. Pompa cyrkulacji wymaga podłączenia oddzielnego modułu. Mieszacz 1 i 2 wymaga podłączenia i skonfigurowania odpowiednich modułów R803BB. W przypadku mieszaczy naciskając kolejno klawisz ENT załącza się pompa mieszacza, zawór mieszacza w kierunku otwieranie, zawór mieszacza w kierunku zamykanie.
POMPA CWU	o	
POMPA CYRKULACJI	o	
MIESZACZ 1	o	
MIESZACZ 2	o	
BIWAL CWU	o	

2.17 Rejestr zdarzeń

Zawiera listę zdarzeń wraz z godziną i datą wystąpienia. Regulator umożliwia zarejestrowanie 50 zdarzeń.

2.18 Liczniki

Podmenu zawiera jeden ekran na którym można odczytać liczniki czasu pracy sprężarki, oraz źródła biwalentnego dla CWU i źródła biwalentnego dla CO.

3 Opis działania

3.1 Sterowanie pracą pompy ciepła

Jeżeli temperatura górnego źródła jest mniejsza od wyliczonej z krzywej grzania wartości zadanej, regulator załącza pompę ciepła do ruchu. Uruchamiana jest pompa dolnego źródła (wentylator), a po czasie **F.33 ZWŁOKA ZAŁĄCZENIA SPRĘŻARKI** uruchamiana jest sprężarka. Aby regulator mógł uruchomić sprężarkę, muszą być dodatkowo spełnione następujące warunki:

- brak sygnału awarii od presostatów
- temperatura dolnego źródła jest wyższa od wartości **F.37 TEMPERATURA ZAŁĄCZENIA DOLNEGO ŹRÓDŁA**

Cykl grzania kończy się, jeżeli:

- zostanie osiągnięta temperatura zadana górnego źródła
- dolne źródło zostanie wychłodzone i jego temperatura spadnie poniżej wartości **F.36 TEMPERATURA WYŁĄCZENIA DOLNEGO ŹRÓDŁA**
- pojawi się sygnał awarii od presostatu.

Zostaje wyłączona sprężarka, a po czasie **F.34 ZWŁOKA WYŁĄCZENIA DOLNEGO ŹRÓDŁA** wyłączana jest pompa dolnego źródła. Aby sprężarka mogła zostać ponownie uruchomiona, musi upłynąć czas **F.34 MINIMALNY CZAS WYŁĄCZENIA SPRĘŻARKI** i muszą zostać spełnione wszystkie warunki załączenia.

Jeżeli nastąpi przegrzanie górnego źródła, regulator wyłącza sprężarkę a po upływie czasu **F.34 ZWŁOKA WYŁĄCZENIA DOLNEGO ŹRÓDŁA** wyłączana jest pompa dolnego źródła. Jeżeli jest sezon grzewczy ($T_{zewn} > T_{zewn}$ wyłączenia) to pracuje ostatnio załączona pompa (CO lub CWU) do momentu, kiedy temperatura górnego źródła nie spadnie poniżej wartości maksymalnej. Poza sezonem przegrzanie górnego źródła utrzymuje w ruchu pompę CWU przez czas postoju minimalnego. Jeżeli zostanie wychłodzone dolne źródło, wyłączana jest sprężarka a pracuje pompa dolnego źródła.

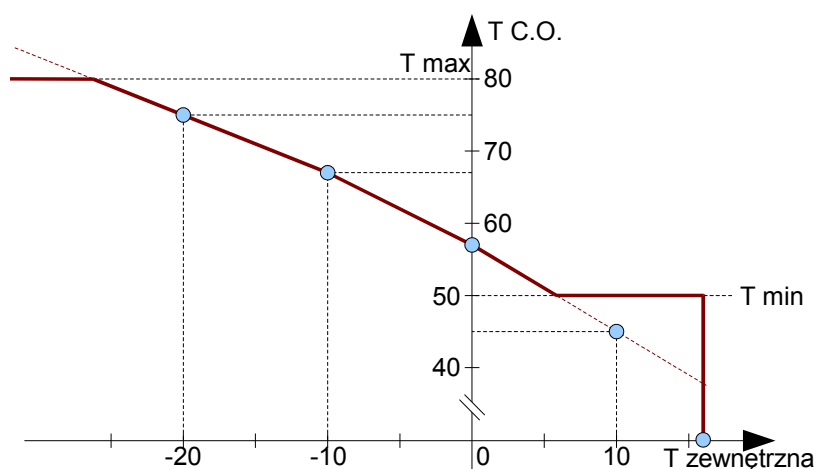
3.2 Praca pogodowa

Jeżeli do regulatora jest podłączony czujnik temperatury zewnętrznej lub temperatura zewnętrzna jest mierzona czujnikiem temperatury dolnego źródła w pompie powietrznej i parametr **A.04 PRACA POGODOWA = TAK**, to temperatura zadana jest wyznaczana na podstawie krzywej grzewczej i pomiaru temperatury zewnętrznej.

Krzywą kształtuje się ustawiając parametry opisane poniżej:

- **EKO** - przekroczenie tej temperatury powoduje wyłączenie posezonowe.
- **+10** - temperatura zadana przy temperaturze zewnętrznej $+10^{\circ}\text{C}$,
- **0** - temperatura zadana przy temperaturze zewnętrznej 0°C ,
- **-10** - temperatura zadana przy temperaturze zewnętrznej -10°C ,
- **-20** - temperatura zadana przy temperaturze zewnętrznej -20°C .

Parametry te znajdują się w oknie ustawiania charakterystyki grzewczej (parametr następny po **A.04 PRACA POGODOWA**). Jeżeli zmierzona temperatura zewnętrzna jest pomiędzy tymi punktami, to regulator sam wylicza temperaturę zadaną obiegu CO na podstawie wartości dwóch najbliższych punktów. Np. temperatura zewnętrzna wynosi -5°C , zaprogramowana wartość krzywej dla $T_{zewn} 0 = 40^{\circ}\text{C}$ a dla $T_{zewn} -10 = 50^{\circ}\text{C}$, to regulator wyznaczy temperaturę zadaną CO na 45°C .



Ilustracja 5: Krzywa grzewcza - przykładowe dane.

4 Montaż i instalacja

4.1 Informacje ogólne

Prace przyłączeniowe i montaż powinny być wykonane wyłącznie przez osoby z odpowiednimi kwalifikacjami i uprawnieniami, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Wszelkie prace przyłączeniowe mogą się odbywać tylko przy odłączonym napięciu zasilania, należy upewnić się, że przewody elektryczne nie są pod napięciem. W regulatorze zastosowano odłączenie elektroniczne podłączonych urządzeń (działanie typu 2Y zgodnie z PN-EN 60730-1) które nie zapewnia bezpiecznego odłączenia.

Regulator składa się z modułu wykonawczego i panelu sterującego. Moduł wykonawczy jest przeznaczony do wbudowania, nie może być stosowany jako urządzenie wolnostojące. Panel sterujący R470n w obudowie naściennej należy zamontować w pomieszczeniu mieszkalnym lub podobnym, panel R470p jest przeznaczony do zabudowy w obudowie pompy ciepła. Połączenie pomiędzy panelem sterującym a modulem wykonawczym wymaga przewodu czterożyłowego. Średnica żył nie powinna być mniejsza niż 0.25mm^2 .

4.2 Czujniki i ich montaż

Regulator do pomiarów używa następujących typów czujników:

- temperatura górnego źródła - czujnik T1001
- temperatura dolnego źródła - czujnik T1001
- temperatura CWU - czujnik T1001
- temperatura zewnętrzna - czujnik T1002
- temperatura powrotu - czujnik T1001
- temperatura freonu - czujnik T1001
- temperatura bufora - czujnik T1001

Czujniki T1001 składają się z elementu pomiarowego umieszczonego w osłonie ze stali nierdzewnej o średnicy 6mm i przewodu odpornego na działanie temperatury do 100°C . Czujnik można przedłużać przewodem o przekroju nie mniejszym niż $0,5\text{mm}^2$, całkowita długość przewodu nie powinna przekraczać 30m. Czujniki nie są hermetyczne, dlatego zabrania się zanurzania ich w jakichkolwiek cieczach. Przewody czujników nie mogą stykać się z powierzchniami, których temperatura może być wyższa niż 100°C . Minimalna odległość pomiędzy przewodami czujników a równoległe biegnącymi przewodami pod napięciem sieci wynosi 30cm. Mniejsza odległość może powodować brak stabilności odczytów temperatur.

Temperatura	Rezystancja	Temperatura	Rezystancja
[° C]	[Ω]	[° C]	[Ω]
-40	842,1	30	1116,7
-30	881,7	40	1155,4
-20	921,3	50	1194
-10	960,7	60	1232,4
0	1000	70	1270,7
10	1039	80	1308,9
20	1077,9	90	1347

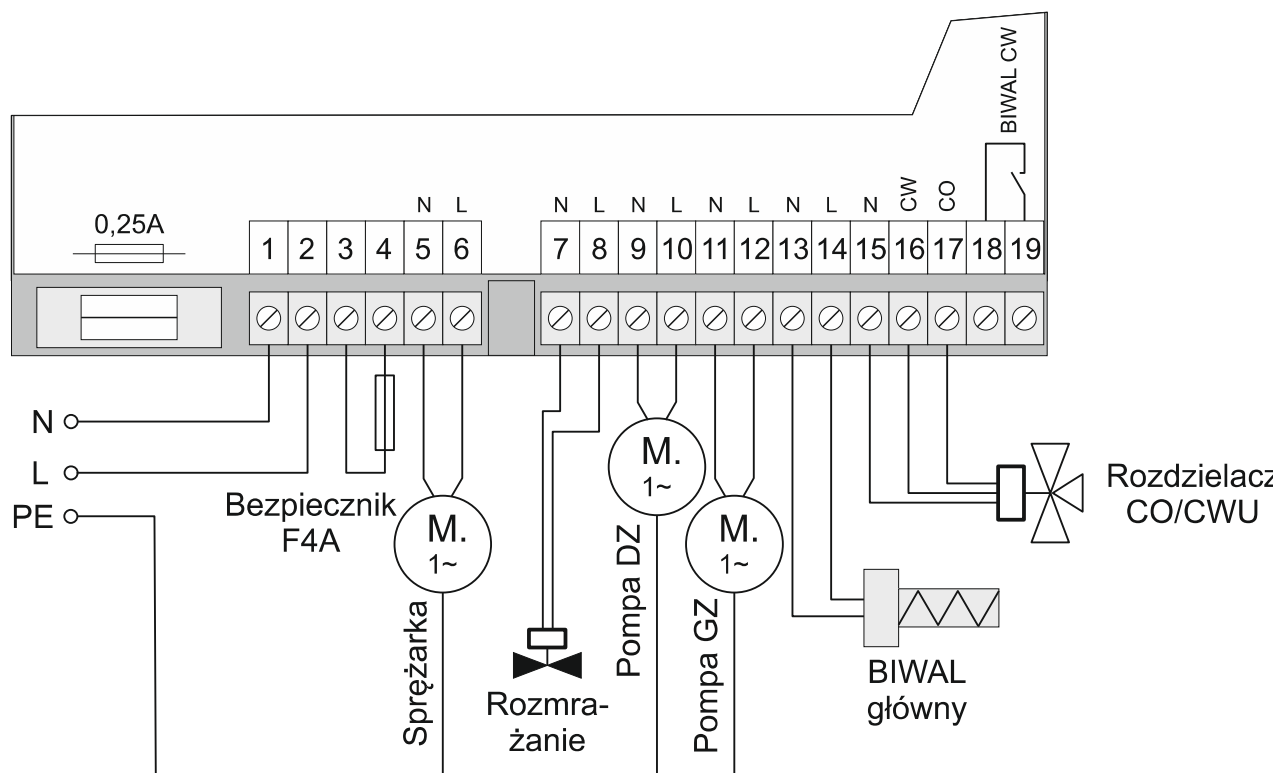
Tabela 1: Wartości rezystancji czujników T1001, T1002, T1006, 1401 dla wybranych temperatur

4.3 Moduł wykonawczy R470 E8

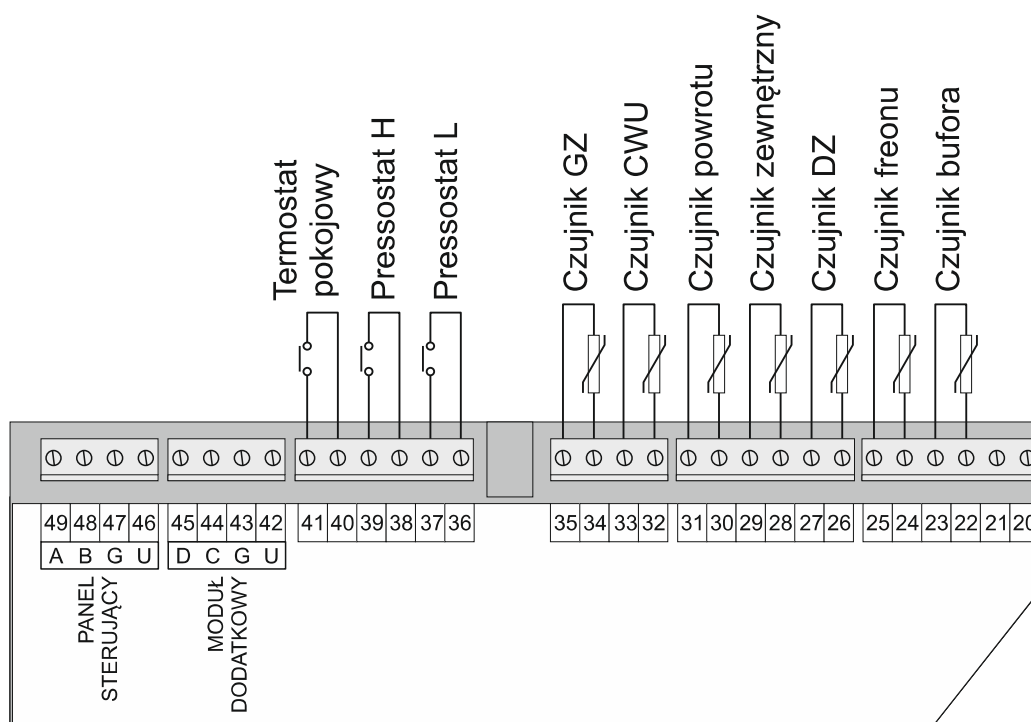
Moduł wykonawczy posiada klasę ochronności IP20, nie może być użytkowany bez dodatkowej obudowy. Jest przystosowany do montażu na szynie DIN TS35, może być zabudowany w standardowej szafce elektroinstalacyjnej o szerokości 8 modułów lub w innej obudowie zapewniającej odpowiedni stopień ochrony przed wpływem środowiska i dostępem do części znajdujących się pod niebezpiecznym napięciem.

Regulator należy zasilić z instalacji elektrycznej o napięciu 230V/50Hz. Instalacja powinna być trójprzewodowa, zabezpieczona wyłącznikiem różnicowoprądowym oraz bezpiecznikiem nadprądowym o wartości dobranej do obciążenia i przekrojów przewodów. Przewody przyłączeniowe należy poprowadzić w taki sposób, aby nie stykały się z powierzchniami o temperaturze przekraczającej ich nominalną temperaturę pracy. Końcówki żył przewodów należy zabezpieczyć tulejkami zaciskowymi. Zaciski śrubowe regulatora umożliwiają podłączenie przewodu o przekroju maksymalnym 1,5mm².

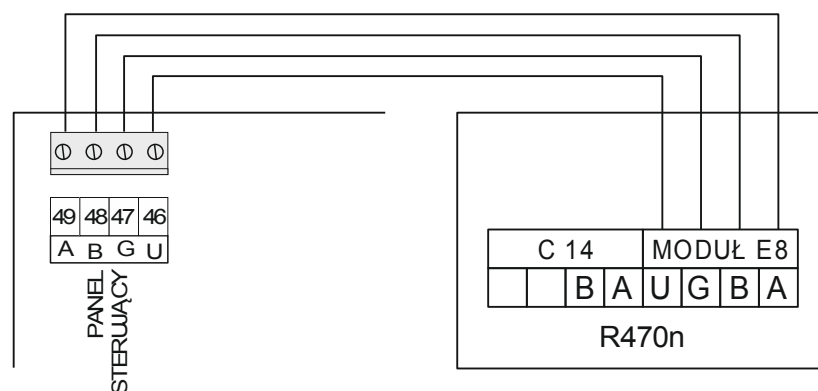
Regulator R470 nie posiada złącza uziemiającego. Należy zapewnić odpowiednie złącze uziemiające przeznaczone do podłączenia żył ochronnych przewodu zasilającego i przewodów podłączonych do odbiorników



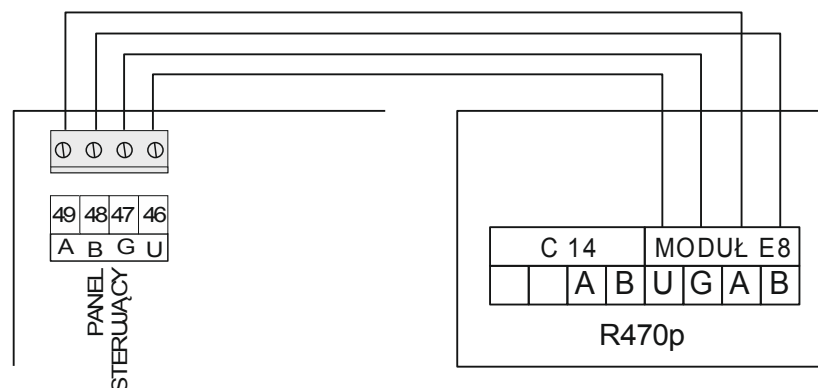
Ilustracja 6: Podłączenie urządzeń wykonawczych - przykład. Jeśli odbiorniki są trójfazowe lub ich moc przekracza dopuszczalny poziom, należy zastosować styczniki.



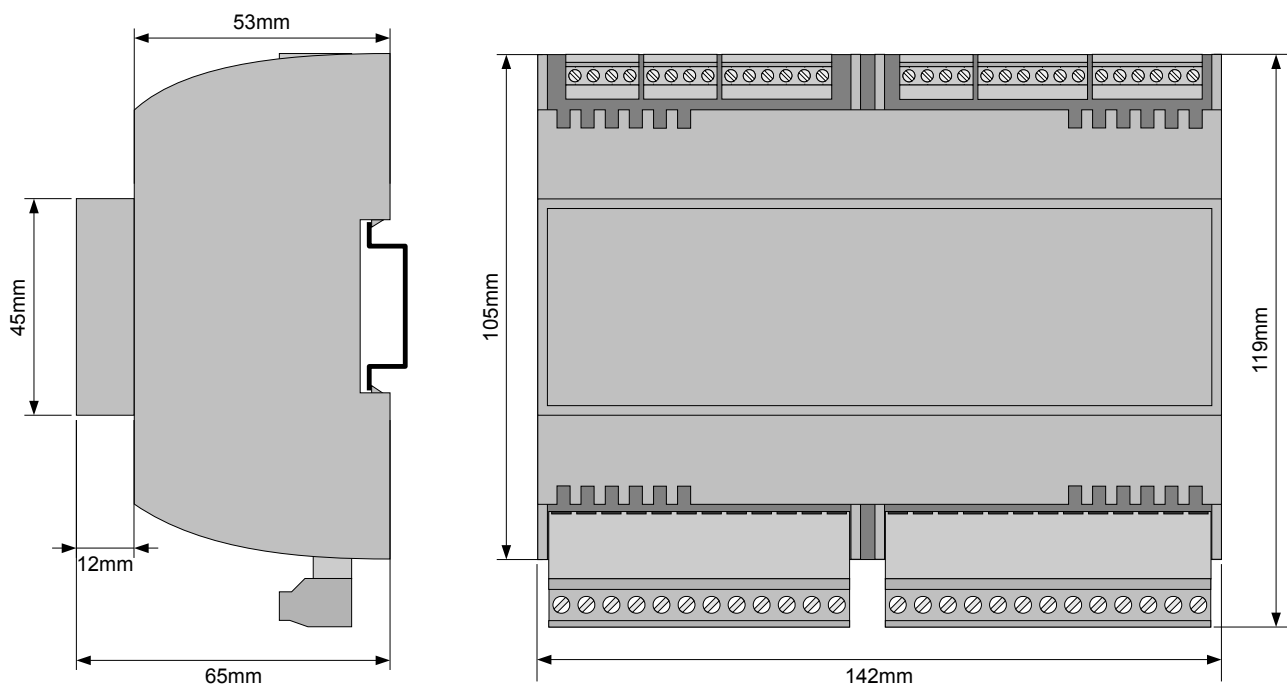
Ilustracja 7: Podłączenie czujników i układów wejściowych - przykład. **Na wejścia od 20 do 49 nie wolno podawać żadnego napięcia. Przyłączenie napięcia sieci do tych zacisków powoduje uszkodzenie reguлятора i zagraża zdrowiu i życiu użytkownika !**



Ilustracja 8: Podłączenie panelu R470n



Ilustracja 9: Podłączenie panelu R470p



Ilustracja 10: Wymiary obudowy modułu wykonawczego

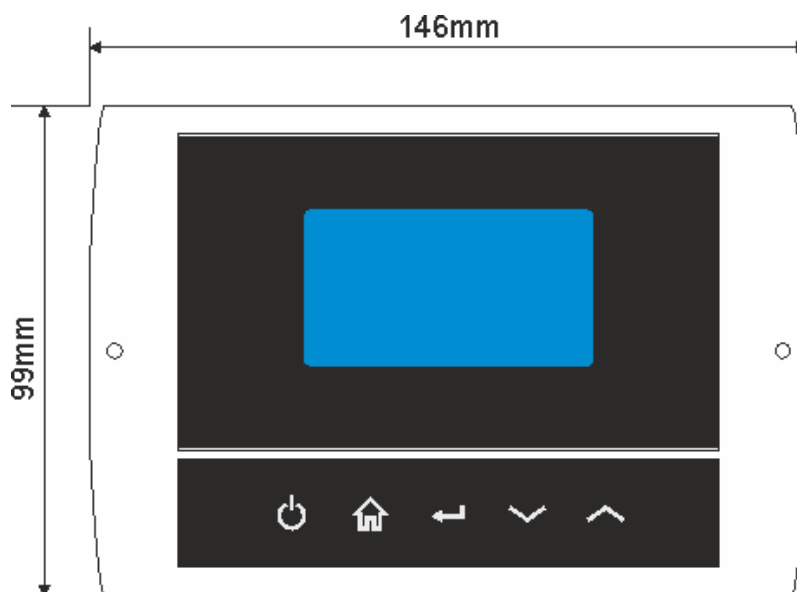
Temperatura otoczenia modułu wykonawczego nie może przekraczać zakresu 0-55°C. Przestrzeń potrzebna dla modułu wykonawczego jest przedstawiona na ilustracji 10.

Aby zamocować moduł wykonawczy na szynie, należy;

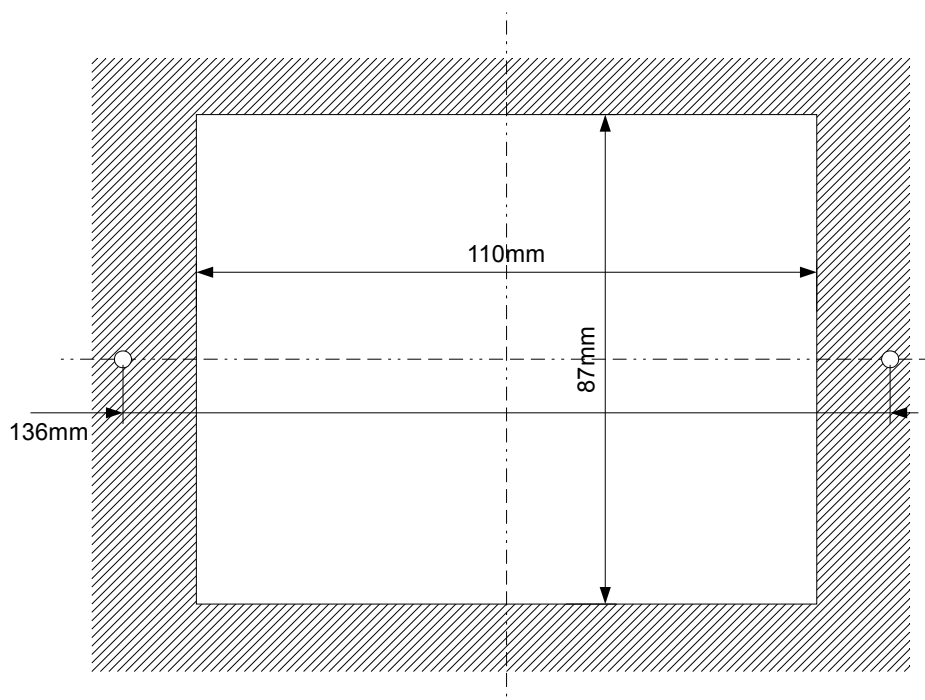
1. odciągnąć dolne zaczepy,
2. zawiesić moduł na górnych zaczepach,
3. wcisnąć dolne zaczepy tak aby zaskoczyły za krawędź szyny,
4. upewnić się, że urządzenie jest zamocowane pewnie i nie można go zdjąć bez użycia narzędzia.

4.4 Panel sterujący R470p

Panel sterujący przeznaczony jest do zamontowania w obudowie pompy ciepła



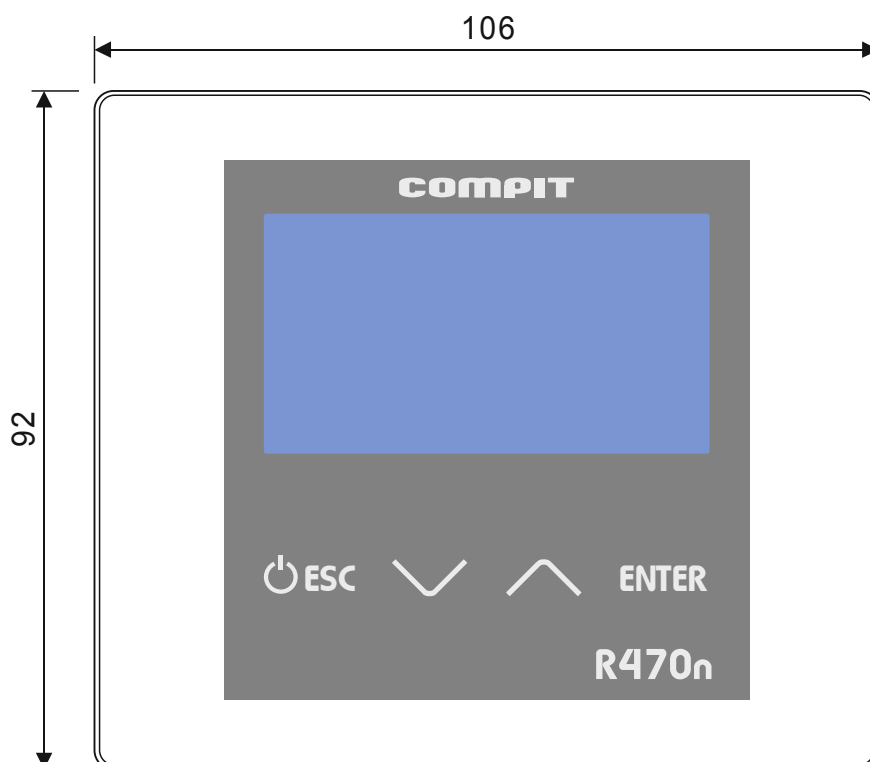
Rysunek 1: wymiary panelu sterującego regulatora w wersji R470 p



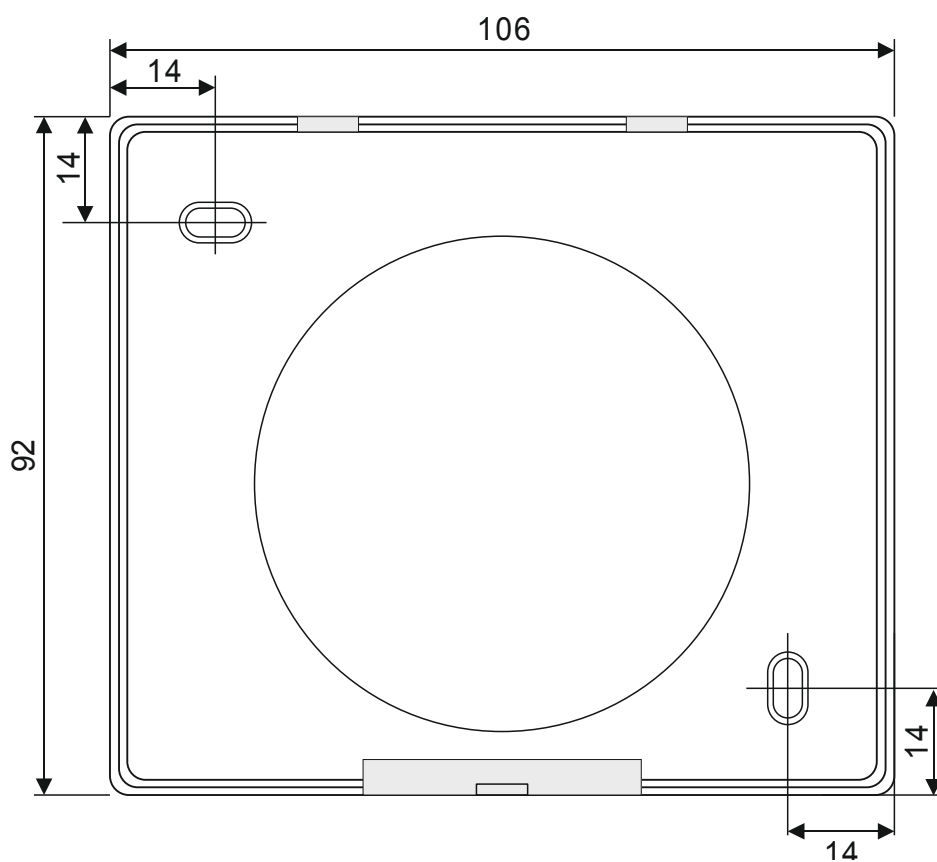
Rysunek 2: Otwory montażowe panelu R470 p

4.5 Panel sterujący R470p

Panel sterujący przeznaczony jest do zamontowania na ścianie



Rysunek 3: wymiary panelu sterującego regulatora w wersji **R470 n**



Rysunek 4: rozmieszczenie otworów montażowych w wersji **R470 n**

5 Dane techniczne

Napięcie zasilania:	230V, 50Hz
Pobór mocy max:	5W
Stopień ochrony modułu E9:	IP20
Temperatura otoczenia:	0..55 °C
Temperatura składowania:	0..55 °C
Wilgotność względna:	5 - 80% bez kondensacji pary wodnej
Obciążalność maksymalna wyjść	4(2)A, 370W AC3 na każde wyjście
Zabezpieczenie modułu E7	Max 0,25A
Charakterystyka czujników:	Pt1000 w/g DIN EN 60751
Zakresy pomiarowe:	-39..+99 °C
Rozdzielczość pomiaru temperatury:	1 °C
Dokładność pomiaru temperatury:	±1 °C
Przyłącza obwodów 230V~:	Zaciski śrubowe 1,5mm ²
Przyłącza obwodów niskonapięciowych:	Zaciski śrubowe 0,75mm ²
Wyświetlacz:	Graficzny LCD z podświetleniem
Masa:	1,1 kg
Interfejs cyfrowy	RS-485
Protokół komunikacyjny	COMPIT C14

Kody dostępu:

KOD UŻYTKOWNIKA: 99

KOD SERWISOWY: 199

KOD TESTOWY: 5511

