



PODSTAWY AUTOMATYKI



REGULATORY I SIŁOWNIKI

Ćwiczenie nr 8

BADANIE PROGRAMOWALNEGO REGULATORA TEMPERATURY

OPIS EUROTERMOSTATU

1. Wstęp

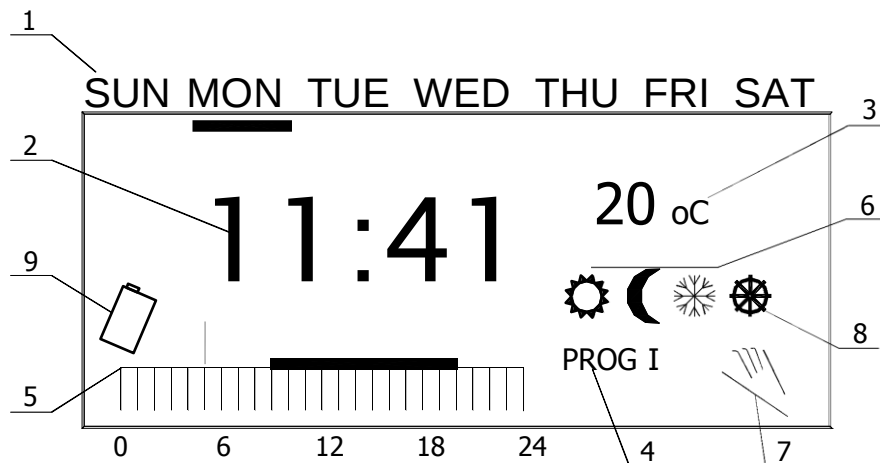
Eurotermostat 2000 firmy NEOTECH jest programowalnym regulatorem temperatury przeznaczonym do pieców gazowych.

Pozwala on automatycznie utrzymywać temperaturę komfortową oraz temperaturę ekonomiczną, pozwalającą na mniejsze zużycie energii, podczas nieobecności mieszkańców.

2. Uruchomienie termostatu

Termostat zasilany jest z 2 alkalicznych baterii R6, umieszczonych pod pokrywką.

3. Opis funkcji termoregulatora



Opis wyświetlacza:

1. Wskaźnik dnia tygodnia
2. Czas rzeczywisty
3. Temperatura
4. Numer programu
5. Wskaźnik przebiegu programu

6. Wskaźnik rodzaju pracy

- ⚙ Utrzymywanie temperatury komfortowej
- (Utrzymywanie temperatury ekonomicznej
- ✱ Stała temperatura ochrony przed zamarzaniem (7°C)

7. Wskaźnik ręcznego sterowania

8. Wskaźnik załączenia

9. Wskaźnik wyczerpania baterii

Poniżej wyświetlacza znajdują się dwa przyciski:

- ⚙ służy do nastawiania żądanej temperatury komfortowej (po naciśnięciu przycisku „Temp.”)
- (służy do nastawiania żądanej temperatury ekonomicznej (po naciśnięciu przycisku „Temp.”)

Naciśnięcie jednego z wyżej wymienionych przycisków powoduje włączenie układu na utrzymanie temperatury komfortowej lub ekonomicznej pomimo nastawień obowiązującego programu. W tym przypadku praca układu następuje po pewnym opóźnieniu (ok. 5 s).

4. Ustawienie czasu rzeczywistego

Do prawidłowego funkcjonowania termoregulatora konieczne jest ustawienie rzeczywistego czasu, oraz obecnego dnia tygodnia. W tym celu służą przyciski umieszczone pod przykrywką urządzenia:

d – ustawia dzień tygodnia

h – ustawia godzinę

m – ustawia minuty

Przytrzymanie przycisku przez 2 sekundy powoduje przyspieszenie zmian wskazań.

5. Ustawianie temperatury

Po naciśnięciu przycisku „Temp” wskaźnik temperatury na wyświetlaczu zaczyna pulsować. Naciskając przycisk lub ustawiamy wymaganą temperaturę komfortową lub ekonomiczną. Termoregulator pracuje w zakresie temperatur 5÷30 °C.

6. Programy termoregulatora

Termostat posiada dostępnych 9 programów, z czego programy od 6 do 8 dają możliwość samodzielnego programowania, natomiast od 0 do 5 są ustawione fabrycznie i realizują kolejne sekwencje:

- Program 0 – program specjalny, ustawiający przez całą dobę temperaturę 7°C
- Program 1, 2, 3 – typowe programy dzienne, różniące się rozkładem temperatur.
- Program 4 – utrzymuje całą dobę temperaturę komfortową
- Program 5 – utrzymuje całą dobę temperaturę ekonomiczną

Ustawienie programów 6, 7, 8 będzie jednakowe dla wszystkich dni tygodnia posiadających dany program.

7. Ustawienie programów 6, 7, 8

1. Naciśnięcie przycisku „Prog.” Powoduje włączenie trybu programowania dla bieżącego dnia tygodnia. Każde następne naciśnięcie tego przycisku przesuwa programowanie na kolejne dni.
2. Naciskając przycisk „Prog. #” wybieramy numer programu od 0 do 8.
3. Wybierając program 6÷8 istnieje możliwość określenia godzin, w jakich obowiązywać będą temperatury komfortowa i ekonomiczna. Programowanie rozpoczyna się od godziny 0 i polega na nastawieniu dla

- kolejnych godzin temperatury ekonomicznej, poprzez przyciśnięcie przycisku (lub temperatury komfortowej – przyciskając przycisk .
4. Zatwierdzenie programu następuje po naciśnięciu przycisku „OK.”.

OPIS ĆWICZENIA

Ćwiczenie polega na takim zaprogramowaniu Eurotermostatu 2000, aby nastąpiło otworezenie, a kolejno zamknięcie podłączonego do termostatu zaworu z siłownikiem. Kolejnym krokiem jest kilkakrotne wykonanie pomiaru czasu zamykania i otwierania się zaworu, z zanotowaniem czasu opóźnienia reakcji zaworu (jeżeli takie opóźnienie miało miejsce) w stosunku do ustawienia termostatu. Etap końcowym ćwiczenia jest wykonanie sprawozdania opisującego proces programowania regulatora oraz wyniki i wnioski uzyskana z pomiaru czasów zamykania i otwierania zaworu.

Przebieg ćwiczenia:

1. Zaprogramuj Eurotermostat 2000 na programie 6 tak aby tryb dzienny i nocny zmieniał się na przemienne w ciągu doby co godzinę.
2. Zmierz czas otwierania i zamykania zaworu (24 pomiary). Jednocześnie mierząc temperaturę w pomieszczeniu za pomocą termometru.
3. Porównaj czas reakcji programatora z czasem reakcji zaworu.

Wskazówkidowykonaniaćwiczenia:

- Otworezenie, bądź zamknięcie zaworu następuje podczas zmiany trybu pracy z temperatury ekonomicznej na komfortową, lub odwrotnie.
- Aby możliwe było otworezenie lub zamknięcie zaworu temperatura komfortowa musi być wyższa od temperatury w pomieszczeniu, a temperatura ekonomiczna niższa.
- Ze względu na to, iż możliwe jest programowanie zmiany temperatur

tylko w zakresie pełnych godzin, wskazane jest „zakłamanie” czasu rzeczywistego umożliwiające sprawdzenie poprawności zaprogramowania układu.

Tabela pomiarowa:

Godzina	Czas otwarcia zaworu [s]	Czas zamknięcia zaworu [s]
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		