

8. Środki bezpieczeństwa

Montaż i konserwacje urządzenia powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych specjalistów, którzy zapoznali się z niniejszą instrukcją obsługi.



Urządzenie wykorzystuje napięcie zagrażające życiu -

NIE PODŁĄCZAĆ URZĄDZENIA GDY JEST ROZEBRANE!!!

Podczas obsługi i konserwacji należy przestrzegać wymagań przepisów normatywnych: Zasad technicznej eksploatacji instalacji elektrycznych użytkowników; Zasad bezpieczeństwa podczas eksploatacji instalacji elektrycznych użytkowników; BHP przy eksploatacji instalacji elektrycznych.

Podczas pracy należy kontrolować mocowanie urządzenia na szynie DIN, stan połączeń elektrycznych, sprawdzać dokręcenie śrub listew zaciskowych.

9. Możliwe usterki

Usterka	Możliwa przyczyna	Sposób naprawy
Brak przełączania przełącznika wykonawczego (wskaźnik wyświetla aktualną temperaturę)	Temperatura nie mieści się w ustalonych granicach	Sprawdzić ustawioną temperaturę, histerezę i tryb pracy
Brak przełączania przełącznika wykonawczego (wskaźnik nie działa)	Brak napięcia na wejściu urządzenia Wewnętrzna awaria urządzenia	Sprawdź napięcie w sieci elektrycznej Sprawdź prawidłowość podłączenia Skontaktuj się z producentem lub jego przedstawicielem
Brak przełączania przełącznika wykonawczego, wskaźnik wyświetla "Err.1", "Err.2" lub "crc"	Nieprawidłowe podłączenie, przerwanie obwodu, zwarcie lub brak czujnika	Sprawdź stan czujników

10. Warunki przechowywania, transportu i eksploatacji

Urządzenia w opakowaniach producenta powinny być przechowywane w zamkniętych pomieszczeniach z naturalną wentylacją.

Czynnik klimatyczny warunków przechowywania: temperatura powietrza: $-50^{\circ}\text{C} \dots +50^{\circ}\text{C}$; względna średnia roczna wilgotność: 75% przy $+15^{\circ}\text{C}$. Urządzenie działa w dowolnym rozmieszczeniu w przestrzeni.

Urządzenie nie jest przeznaczone do pracy w warunkach wstrząsów i uderzeń, a także w pomieszczeniach zagrożonych wybuchem.

Nie dopuszcza się przedostania się wilgoci do styków wejściowych listew zaciskowych i wewnętrznych elementów urządzenia. Zakazuje się używania go w środowiskach korozyjnych z zawartością w powietrzu kwasów, zasad, olejów itp.

Uwaga! Nie wolno zanurzać czujnika w cieczy. W razie konieczności zanurzenia czujnika w cieczy należy zapewnić jego niezawodną hydroizolację.

Prawidłowe działanie urządzenia jest gwarantowane w temperaturze otoczenia od -25°C do $+50^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej od 30 do 80%.

W celu eksploatacji urządzenia w temperaturach ujemnych, należy je zainstalować w obudowie odpornej na zanieczyszczenia, aby uniknąć kondensacji podczas różnic temperatur.

11. Zobowiązania gwarancyjne

Okres gwarancji urządzenia wynosi 5 lat od daty sprzedaży.

W okresie gwarancyjnym producent naprawia urządzenie w przypadku jego awarii, pod warunkiem przestrzegania przez konsumenta zasad przechowywania, podłączania i eksploatacji. Serwis gwarancyjny urządzenia odbywa się jeżeli jest pieczęć organizacji handlowej.

Urządzenie nie podlega serwisowi gwarancyjnemu w następujących przypadkach:

- Upływie okresu gwarancji.
- Warunki pracy i schemat połączeń elektrycznych nie są zgodne z "Instrukcją obsługi" dołączoną do urządzenia.
- Wykonanie samodzielnej naprawy przez użytkownika.
- Występowanie uszkodzeń mechanicznych (naruszenie plomb, nietowarowy wygląd, podpalanie zacisków zasilania ze strony zewnętrznej).
- Obecność śladów wpływu wilgoci, trafenienia ciał obcych, kurzu, brudu wewnątrz urządzenia (w tym owadów).
- Uderzenia pioruna, pożaru, zalania, braku wentylacji i innych przyczyn, znajdujących się poza kontrolą producenta.

Oficjalny przedstawiciel producenta:

DIGITOP ELECTRIC sp. z o.o.

Świętokrzyska 12/323, 30-015 Kraków, Polska

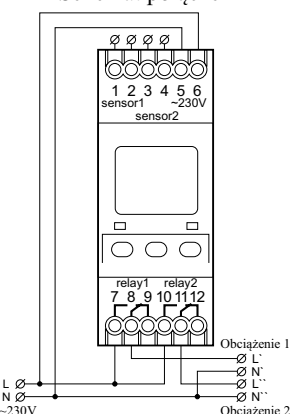
Tel. +48 794-267-868

www.digitopelectric.pl

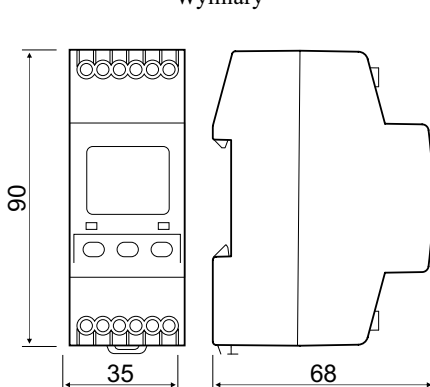
Urządzenie przeszło testy zdawczo-odbiorcze.

Numer partii _____ Data produkcji _____

Schemat połączeń



Wymiary



DigiTOP®

Regulator temperatury TK-6

dwukanałowy
 $-55^{\circ}\text{C} \dots +125^{\circ}\text{C}$

Wersja oprogramowania r.7



Instrukcja obsługi

1. Przeznaczenie

Dwukanałowy elektroniczny regulator temperatury (dalej termoregulator) TK-6 przeznaczony jest do utrzymywania zadanej przez użytkownika temperatury na dwóch niezależnych kanałach pomiaru i sterowania z wyświetlaniem wartości na wbudowanym cyfrowym wskaźniku LED. Termoregulator może być używany zarówno do kontroli temperatury w dwóch różnych strefach, jak i do sterowania dwustopniowym systemem utrzymania temperatury.

2. Dane techniczne

Zakres mierzonych temperatur, $^{\circ}\text{C}$	$-55 \dots +125$
Zakres regulowanych temperatur, $^{\circ}\text{C}$	$-55 \dots +125$
Dyskrecja wskazania, $^{\circ}\text{C}$	od -9,9 do +99 w pozostałym zakresie
Błąd pomiaru, $^{\circ}\text{C}$, nie więcej	0,5
THistereza temperatury (Δt), $^{\circ}\text{C}$	0,1...39,9
Znamionowy prąd obciążenia czynnego, A	6
Napięcie zasilania, V	~ 230
Częstotliwość pracy, Hz	50
Pobór mocy, W, nie więcej	1
Stopień zanieczyszczenia	II
Klasa izolacji urządzenia	II
Stopień ochrony	IP20
Moment dokręcenia śrub zaciskowych, Nm	0,4
Temperatura pracy, $^{\circ}\text{C}$	$-25 \dots +50$
Wymiary, mm	90/35/68

Parametry ustawiane przez użytkownika:

- Utrzymywana temperatura, $^{\circ}\text{C}$ $-55 \dots +125$ (33*)
- Tryb pracy OGRZEWANIE/CHŁODZENIE (HOt*)
- Histeresa, $^{\circ}\text{C}$ 0,1...39,9 (2*)
- * ustawienia fabryczne

3. Kompletacja urządzenia

- termoregulator cyfrowy DigiTOP TK-6
- czujnik temperatury -1,5 metra (2 szt.)
- instrukcja obsługi, śrubokręt, opakowanie

4. Konstrukcja urządzenia

Termoregulator jest sterowany przez mikrokontroler, elementem pomiarowym jest cyfrowy czujnik temperatury DS18B20. Przełącznik elektromagnetyczny służy do sterowania obciążeniem. Ustawienia użytkownika są wprowadzane do urządzenia za pomocą przycisków umieszczonych z przodu urządzenia. Wszystkie ustawiane wartości są przechowywane w pamięci nieulotnej kontrolera. Urządzenie nie wymaga kalibracji podczas wymiany czujnika.

5. Montaż, przygotowanie do pracy

Rozpakuj i sprawdź urządzenie pod kątem uszkodzeń po transporcie. W przypadku stwierdzenia takich uszkodzeń należy skontaktować się z dostawcą lub producentem. Dokładnie przeczytaj niniejszą instrukcję obsługi.

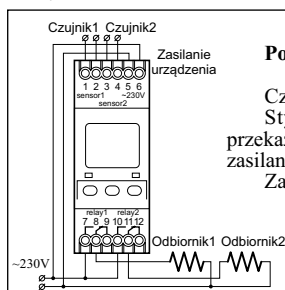
Mocowanie urządzenia odbywa się na profilu montażowym TH-35 (szyna DIN). Obudowa urządzenia zajmuje dwa moduły po 17,5 mm. Podłącz przewody zgodnie ze schematem (patrz niżej). W przypadku korzystania z drutu wielożyłowego należy użyć końcówek kablowych.

UWAGA! WSZYSTKIE PODŁĄCZENIA MUSZĄ BYĆ WYKONANE NASPRZĘCIE BEZ ZASILANIA.

Błąd podczas prac montażowych może spowodować uszkodzenie urządzenia i innych podłączonych urządzeń. Mocowanie przewodów powinno eliminować uszkodzenia mechaniczne, skręcanie i ścieranie izolacji drutu.

Podczas instalowania urządzenia w wilgotnych pomieszczeniach (łazienka, sauna, basen itp.) należy umieścić go w skrzynce montażowej o stopniu ochrony nie niższym niż IP55 (częściowa ochrona przed kurzem i zachlapaniem z dowolnej strony).

Układanie przewodów czujników w pobliżu obwodów zasilających może powodować zakłócenia elektromagnetyczne i wpływać na część pomiarową urządzenia, co może powodować nieprawidłowe działanie urządzenia.



Podłączenie

Czujniki temperatury podłącza się do styków 1-2, i 3-4. Styki sterujące przełącznika przełącznik1 (7-8) i przełącznik2 (10-11) są podłączone do przerwania obwodu zasilania elementów grzejnych (chłodzących).

Zasilanie urządzenia odbywa się poprzez styki 5-6.

Przeznaczenie styków

1	Czujnik 1	Zaciski przyłączeniowe czujnika zewnętrznego 1
2	DS18B20	
3	Czujnik 2	Zaciski przyłączeniowe czujnika zewnętrznego 2
4	DS18B20	
5	Zasilanie urządzenia	Zaciski zasilania urządzenia
6	~230V, 50 Hz	
7	Styk przełącznika NO (styk normalnie otwarty)	Zaciski przełącznika sterującego 1 ze stykiem przełącznym
8	Styk przełącznika COM (styk przełączny)	
9	Styk przełącznika NC (styk normalnie zamknięty)	
10	Styk przełącznika NO (styk normalnie otwarty)	Zaciski przełącznika sterującego 2 ze stykiem przełącznym
11	Styk przełącznika COM (styk przełączny)	
12	Styk przełącznika NC (styk normalnie zamknięty)	



UWAGA! Urządzenie monitoruje połączenie czujnika i w przypadku wystąpienia problemów wyświetla:

Err.1

- przerwanie obwodu lub brak czujnika temperatury;

Err.2

- nieprawidłowa polaryzacja połączenia lub zwarcie w obwodzie czujnika;

Err.3

- nieprawidłowy odczyt danych z czujnika (może wystąpić z powodu zakłóceń od kabli zasilających na przewód czujnika).

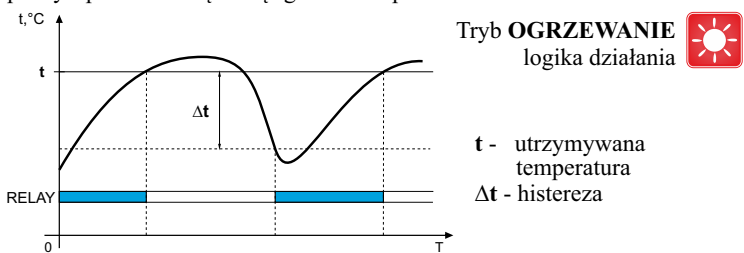
Nie zaleca się układanie przewodu do czujnika wraz z przewodami zasilającymi. Długość przewodu czujnika można wydłużyć do 200 m (pod warunkiem użycia przewodu typu „skrętki”).

Dioda LED z przodu urządzenia sygnalizuje uruchomienie przełącznika wykonawczego. Przełącznik wyjściowy jest przeznaczony do przełączania prądu obciążenia czynnego 6A (1,4 kW). W przypadku konieczności przełączania większej mocy lub przełączania obciążenia biernego (na przykład pompy), konieczne jest użycie przełącznika pośredniego (stycznika).

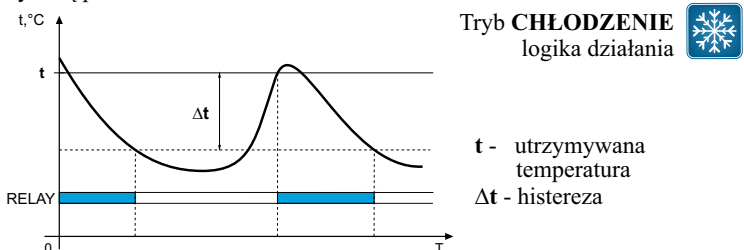
6. Zasady działania

Praca termoregulatora odbywa się w trybie OGRZEWANIE lub w trybie CHŁODZENIE.

Podczas pracy w trybie OGRZEWANIA utrzymuje się ustawioną temperaturę t obiektu poprzez jego ogrzewanie. Po osiągnięciu temperatury t , termoregulator wyłącza element grzewczy, a obiekt ochładza się o ustaloną wartość histerezy Δt , po czym ponownie włącza się ogrzewanie itp.



Podczas pracy w trybie CHŁODZENIE utrzymuje się ustawioną temperaturę t obiektu poprzez jego ochłodzenie. Termoregulator utrzymuje temperaturę obiektu nie wyższą niż ustawiona temperatura t . Po początkowym włączeniu chłodzenie następuje do wartości $t - \Delta t$, tj. poniżej zadanej temperatury t na wartość histerezy Δt , po czym przełącznik jest wyłączany. Po nagrzaniu obiektu do temperatury t , termoregulator włącza element chłodzący i obiekt ponownie ochładza się o ustaloną wartość histerezy Δt , po czym chłodzenie obiektu ponownie się wyłącza. Następnie cykl się powtarza.



Histereza to różnica między temperaturą włączania i wyłączania styków przełącznika termostatu (spadek temperatury).

7. Konfiguracja urządzenia

Aby ustawić regulator temperatury, należy wprowadzić trzy parametry dla każdego kanału pomiaru:

- utrzymywana temperatura t ;
- tryb pracy - OGRZEWANIE "HOT" lub CHŁODZENIE "COL";
- histereza Δt .

Jasność wskaźnika można wybrać z dziewięciu poziomów - "br1-br9".

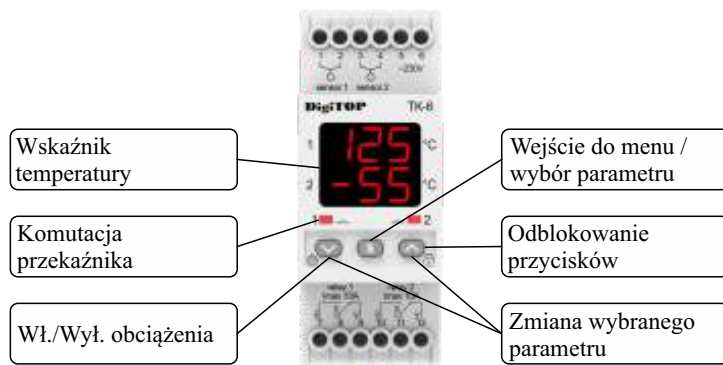
Urządzenie posiada funkcję automatycznej blokady przycisków, która blokuje przyciski po 30 sekundach od ostatniego naciśnięcia przycisku:

- "Loc. On" – blokada włączona,
- "Loc. OFF" – blokada wyłączona.

Aby odblokować przyciski, należy przytrzymać przycisk $\odot$.

Przywrócenie do ustawień fabrycznych odbywa się za pomocą funkcji "RESET", należy nacisnąć i przytrzymać przycisk $\odot$ w tym punkcie menu do momentu ponownego uruchomienia urządzenia (na wyświetlaczu pojawi się odliczanie).

Zmiana parametrów ustawionych domyślnie odbywa się w menu urządzenia. Ustawiany parametr miga.



Kolejność ustawiania parametrów przedstawiono poniżej.

Wybór parametru do konfiguracji odbywa się za pomocą przycisku $\odot$, zmiana wartości – za pomocą przycisków $\uparrow$ $\downarrow$.

Wszystkie ustawione parametry zapisywane są w nieulotnej pamięci urządzenia.

Wyłączanie/włączanie urządzenia – długie naciśnięcie przycisku $\odot$. Podczas wyłączania urządzenia na wyświetlaczu pojawia się napis "OFF". Po naciśnięciu dowolnego przycisku w stanie wyłączonym wyświetlana jest aktualna temperatura. W stanie wyłączonym można dokonywać ustawień urządzenia. Podczas włączania urządzenia na wyświetlaczu pojawi się na krótko napis "ON", a urządzenie przejdzie w tryb pracy.

Sekwencja ustawiania parametrów

