



TK-4Pro

TERMOREGULATOR
(jednokanałowy)
-55°C...+125°C

Instrukcja obsługi

1. Przeznaczenie

Jednokanałowy elektroniczny regulator temperatury (dalej termoregulator) **DigiTOP TK-4Pro** jest przeznaczony do utrzymywania ustawionej przez użytkownika temperatury obiektu z wyświetlaniem wartości na wbudowanym cyfrowym wskaźniku LED. Termoregulator może pracować w jednym z pięciu programów:

Program 1 (TK-4) - uniwersalny program do pracy w pełnym zakresie temperatur z trybami OGRZEWANIE/CHŁODZENIE

Program 2 (TK-4H) - praca w dodatnim zakresie temperatur w trybie OGRZEWANIE

Program 3 (TK-4T) - program do sterowania ogrzewaniem podłogowym

Program 4 (TK-4ice) - program do systemu odładzania

Program 5 - program do pracy w trybie interwałowym bez użycia czujnika temperatury

2. Dane techniczne

| | |
|--|---------------------------|
| Zakres mierzonych temperatur, °C | -55...+125 |
| Zakres regulowanych temperatur, °C | -55...+125 |
| Dyskrecja wskazania, °C | od -9,9 do +99 |
| | w pozostałym zakresie 0,1 |
| Błąd pomiaru, °C, nie więcej | 0,5 |
| THistereza temperatury (Δt), °C | 0,1...39,9 |
| Znamionowy prąd obciążenia czynnego, A | 25 |
| Napięcie zasilania, V | ~220 ± 10% |
| Pobór mocy, W, nie więcej | 2 |
| Częstotliwość pracy, Hz | 50 |
| Stopień zanieczyszczenia | II |
| Klasa izolacji urządzenia | II |
| Stopień ochrony | IP20 |
| Moment dokręcenia śrub zaciskowych, Nm | 2,2±0,2 |
| Temperatura pracy, °C | -25... +50 |
| Wymiary, mm | 90/52,5/64 |

Ustawienia, które może robić użytkownik

| Program | Utrzymywana temperatura, °C | Histeresa, °C | Tryb pracy |
|---------------------|---|-----------------|-----------------------------|
| Program 1 (TK-4) | -55,0...+125,0 (33,0*) | 0,1...39,9 (2*) | OGRZEWANIE/CHŁODZENIE (HO*) |
| Program 2 (TK-4H) | 0...+125 (33*) | 1...20 (5*) | OGRZEWANIE |
| Program 3 (TK-4T) | +5...+40 (25*) | 2 | OGRZEWANIE |
| Program 4 (TK-4ice) | 0...+10 (+5*) górną granicę -20...-1 (-5*) dolną granicę | 1 | OGRZEWANIE |
| Program 5 | 10 - 90 (30*) - zadaje się czas włączenia obciążenia w procentach | | |

* ustawienia fabryczne

3. Kompletacja urządzenia

- termoregulator cyfrowy DigiTOP TK-4Pro
- czujnik temperatury
- instrukcja obsługi
- śrubokręt
- opakowanie

4. Konstrukcja urządzenia

Termoregulator jest sterowany przez mikrokontroler, elementem pomiarowym jest cyfrowy czujnik temperatury DS18B20. Przekaznik 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.

Producent ma prawo do wprowadzania zmian w konstrukcji i schematach elektrycznych urządzenia, które nie pogarszają jego właściwości metrologicznych i technicznych.

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 TS-35 (szyna DIN). Obudowa urządzenia zajmuje dwa moduły po 17,5 mm. Podłącz przewody zgodnie ze schematem (patrz niżej). Przekrój przewodu - nie więcej niż 2,5 mm². 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 skrynce 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

Czujnik temperatury (dostarczany z urządzeniem) łączy się ze stykami 4 i 5 (patrz schemat połączeń).

Styki sterujące przełącznika 1 i 2 są podłączone do przerwania obwodu zasilania elementu grzejnego (chłodzącego).

Zasilanie urządzenia odbywa się poprzez styki 8 i 9.

Przeznaczenie wyjść

| | | |
|---|--|---|
| 1 | Styk przełącznika COM (styk przełączny między NC a NO) | Zaciski przełącznika sterującego ze stykiem przełącznym |
| 2 | Styk przełącznika NO (styk normalnie otwarty) | |
| 3 | Styk przełącznika NC (styk normalnie zamknięty) | |
| 4 | Czujnik | Zaciski przyłączeniowe czujnika zdalnego |
| 5 | DS18B20 | |
| 6 | - | Nie używa się |
| 7 | - | Nie używa się |
| 8 | Zasilanie | Zaciski zasilania |
| 9 | ~220V (±10%), 50 Hz | urządzenia |

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

Err.1 - przerwanie obwodu lub brak czujnika temperatury (przewijacz tekstu);

Err.2 - nieprawidłowa polaryzacja połączenia lub zwarcie w obwodzie czujnika (przewijaczem tekstu);

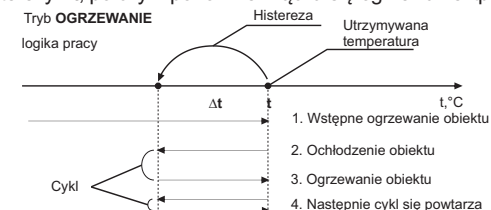
Err.3 - nieprawidłowy odczyt danych z czujnika (może wystąpić z powodu zakłóceń od kabli zasilających na przewód czujnika). Nie zaleca się układanie przewodu do czujnika wraz z przewodami zasilającymi. Długość przewodu czujnika można wydłużyć do 200 m (pod warunkiem użycia przewodu typu „skrętki”).

Dioda LED z przodu urządzenia sygnalizuje uruchomienie przełącznika wykonawczego. Przekaznik wyjściowy jest przeznaczony do przełączania prądu obciążenia czynnego 25A (5,5 kW). W przypadku konieczności przełączania większej mocy lub przełączania obciążenia biernego (na przykład pompy), konieczne jest użycie przełącznika pośredniego (stycznika).

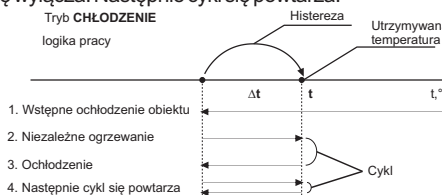
6. Zasady działania

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 grzejny, a obiekt ochładza się d ustawionej wartości 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 nagraniu obiektu do temperatury t , termoregulator włącza element chłodzący i obiekt ponownie ochładza się o ustawioną wartość histerezy Δt , po czym chłodzenie obiektu ponownie się wyłącza. Następnie cykl się powtarza.



Histeresa to różnica między temperaturą włączenia i wyłączenia styków przełącznika termostatu (spadek temperatury).

7. Konfiguracja urządzenia

Aby ustawić regulator temperatury podczas pracy z czujnikiem temperatury (Programy 1-4), należy wprowadzić trzy parametry:

- utrzymywana temperatura t ;
- histeresa Δt ;
- tryb pracy (OGRZEWANIE lub CHŁODZENIE).

Dla Programu 3 (TK-4T) ustawiono stałą wartość histerezy - 2°C.

Dla Programu 4 (TK-4ice) ustawia się górne i dolne granice zakresu temperatur pracy, stała histeresa - 1°C.

Praca wszystkich programów z wyjątkiem Programu 1 (TK-4) odbywa się w trybie OGRZEWANIA.

Program 5 jest przeznaczony do pracy termoregulatora bez wykorzystania czujnika temperatury. Ten tryb może być używany jako awaryjny w przypadku uszkodzenia lub braku czujnika temperatury. Użytkownik ustawia czas włączenia obciążenia od całkowitego czasu pracy termoregulatora (cykl 10 min).

Schemat przejść menu przedstawiono na poniższym rysunku.

Wybór parametru do ustawienia odbywa się za pomocą przycisku **S**, zmiana wartości za pomocą przycisków **▲** i **▼**.

Urządzenie zapewnia automatyczną blokadę przycisków. Po wybraniu tej opcji przyciski są blokowane 30 sekund po ostatnim naciśnięciu. Anulowanie blokady - długie naciśnięcie przycisku **▲**.

Resetowanie bieżącego programu do ustawień fabrycznych odbywa się za pomocą funkcji "RESET" w menu.

Wymuszone wyłączenie obciążenia - długie naciśnięcie przycisku **▼**.

W trybie ustawień miga ustawiana wartość.

Wszystkie ustawione wartości są przechowywane w pamięci nieulotnej termoregulatora.

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 napięcia wyjściowego urządzenia (wskaźnik wyświetla aktualną temperaturę) | Temperatura nie mieści się w ustalonych granicach | Sprawdź ustawioną temperaturę, histerezę i tryb pracy |
| Brak napięcia wyjściowego urządzenia (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 napięcia na wejściu urządzenia, wskaźnik wyświetla "Err.1", "Err.2" lub "crc" | Nieprawidłowe podłączenie, przerwanie obwodu, zwarcie lub brak czujnika | Sprawdź stan czujnik |

10. Warunki przechowywania, transportu i eksploatacji

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

Czynniki klimatyczne warunków przechowywania:

- temperatura powietrza: -50°C... +50°C;
- względna średnia roczna wilgotność: 75% przy +15°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 czujnik w cieczy.

Jeśli konieczne jest zanurzenie czujnika w cieczy, należy zapewnić jego niezawodną hydroizolację.

Prawidłowe działanie urządzenia jest gwarantowane w temperaturze otoczenia od -25°C do +50°C i wilgotności względnej od 30 do 80%.

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

Żywotność 10 lat. Urządzenie nie podlega utylizacji.

11. Zobowiązania gwarancyjne

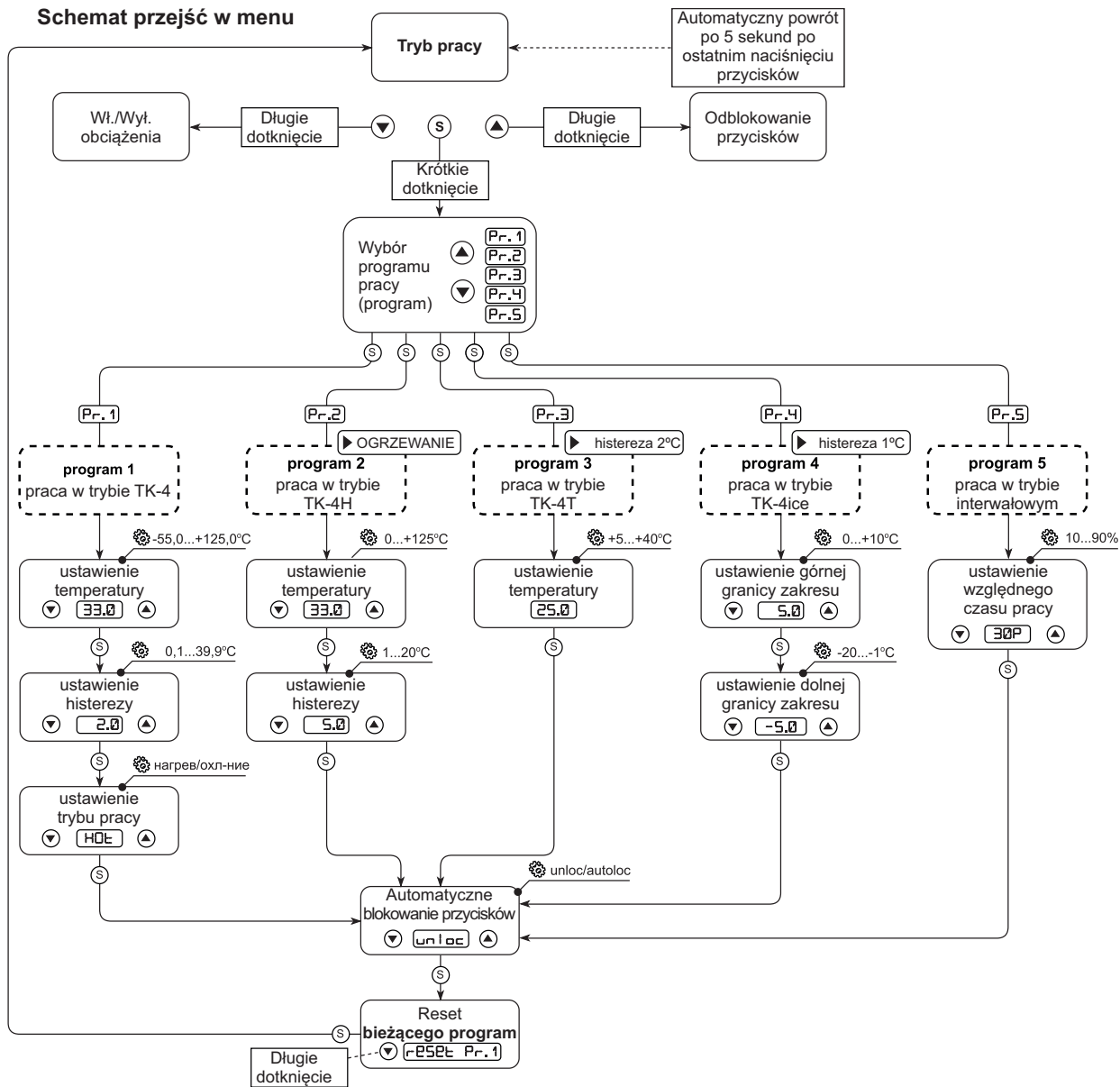
Okres gwarancji urządzenia wynosi 5 lat od daty sprzedaży.

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 pieczętka organizacji handlowej. -

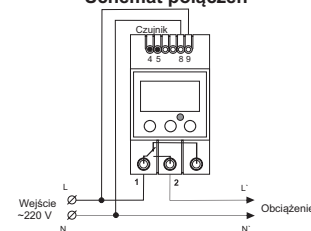
Urządzenie nie podlega serwisowi gwarancyjnemu w następujących przypadkach:

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

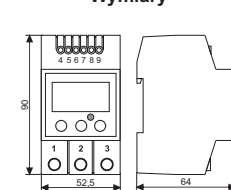
Schemat przejść w menu



Schemat połączeń



Wymiary



12. Świadectwo przyjęcia

Urządzenie przeszło testy zdawczo-odbiorcze.

Numer partii _____ Data produkcji _____