

Instrukcja obsługi

Termostat zanurzeniowy
z termoelektrycznym układem chłodzenia

1. Przeznaczenie.

Termostat zanurzeniowy jest przeznaczony do wielu zastosowań, w których istotne jest programowanie i utrzymywanie temperatury cieczy w zbiorniku roboczym na wymaganym poziomie, jak również powtarzalność warunków przebiegu badanych procesów. Jest szczególnie przydatny w laboratoriach medycznych, naukowych i przemysłowych do prowadzenia badań i doświadczeń wymagających zakresu temperatur niższych od temperatury otoczenia oraz temperatur podwyższonych.

Urządzenie posiada zabezpieczenie przed awaryjnym wzrostem temperatury cieczy roboczej. Układy sterujące pracą w sposób ciągły kontrolują zgodność temperatury nastawionej z temperaturą mierzoną cieczy roboczej.

2. Ogólne informacje dotyczące bezpieczeństwa pracy.

W celu zachowania bezpieczeństwa obsługi oraz bezawaryjnej pracy urządzenia należy zaznajomić się z przepisami BHP oraz wskazówkami niniejszej instrukcji.

Niniejszą instrukcję należy przechowywać w miejscu użytkowania urządzenia.

Do niniejszej instrukcji użytkowania mają dodatkowo zastosowanie ogólnie obowiązujące lub branżowe przepisy dotyczące zapobieganiu wypadkom oraz ochrony środowiska.

Niniejsza instrukcja zawiera najważniejsze wskazówki związane z bezpiecznym obchodzeniem się z dostarczonym urządzeniem. Powinny ich przestrzegać wszystkie osoby, w szczególności te, które są odpowiedzialne za obsługę urządzenia.

Niebezpieczeństwa wynikające z pracy urządzenia.

Urządzenie zostało zaprojektowane w oparciu o najnowszy poziom wiedzy technicznej oraz zgodnie z przepisami bezpieczeństwa. Jednakże w wyniku nieodpowiedniego użytkowania mogą powstać zagrożenia dla urządzenia lub dla obsługi.

Urządzenie powinno być użytkowane wyłącznie:

- w sposób zgodny z jego przeznaczeniem,
- w bardzo dobrym stanie technicznym niebudzącym zastrzeżeń.

Obowiązki użytkownika:

Do pracy z urządzeniem mogą przystąpić tylko i wyłącznie osoby, które:

- zapoznały się z przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa pracy oraz zapobiegania wypadkom oraz zostały wprowadzone w tematykę obchodzenia się z urządzeniem,
- zapoznały się i zostały przeszkolone zgodnie z wskazówkami niniejszej instrukcji użytkowania.

Jeśli w pracy z urządzeniem konieczne jest korzystanie z osobistych środków ochronnych środki takie należy zapewnić.

Zachowanie się w przypadku awarii

W sytuacji awaryjnej należy natychmiast wyłączyć urządzenie za pomocą przycisku umieszczonego na panelu sterowania oznaczonego STOP oraz wyłącznika umieszczonego w kasie na bocznej ścianie, a następnie odłączyć zasilanie i powiadomić swoje bezpośrednie kierownictwo.

Niebezpieczeństwa związane z zasilaniem energią elektryczną

Prace związane z zasilaniem elektrycznym powinny być wykonywane przez osoby do tego uprawnione. Elektryczne wyposażenie urządzenia należy regularnie kontrolować w celu wyeliminowania zagrożeń.

Dostęp do urządzeń elektrycznych zastrzeżony jest jedynie dla obsługi upoważnionej.

Jeśli niezbędne jest wykonywanie prac na elementach przewodzących prąd elektryczny, druga osoba powinna kontrolować przebieg robót, aby w razie potrzeby wyłączyć wyłącznik główny.

Zmiany konstrukcyjne

Bez zgody producenta nie wolno dokonywać żadnych zmian konstrukcyjnych urządzenia. Wymiana części urządzenia musi odbywać się w sposób nie naruszający jego stanu technicznego.

Należy stosować jedynie oryginalne części zamienne.

Instalacja elektryczna urządzenia przystosowana jest do zasilania na napięcie 230V/50Hz. Przed przystąpieniem do podłączenia do zasilania uprawniony elektryk powinien sprawdzić zgodność gniazd i wtyków oraz czy spełnione są parametry sieci zasilającej.

3. Dane techniczne.

Parametr	Jedn. miary	TZ-3
Wymiary gabarytowe urządzenia (bez króćców cieczowych) (szer. x wys. x głęb.)	mm	400 x 460 x 370
Zakres temperatur pracy	⁰ C	od +10 do +40
Dokładność stabilizacji temperatury w punkcie	⁰ C	± 0.2
Dokładność ustawienia temperatury	⁰ C	± 0,1
Zakres stabilizowanej temperatury	⁰ C	od +15 do +50
Pobór mocy w stanie STAND BY	W	< 100
Moc chłodzenia (max)	W	Ok. 500
Napięcie znamionowe / częstotliwość	V/Hz	230 ^{±10%} / 50
Masa netto	kg	ok.15

4. Wyposażenie.

Instrukcja użytkowania – Termostat zanurzeniowy TZ-3	szt.1
Instrukcja obsługi – Regulator temperatury ???????????	szt.1

5. Instalacja urządzenia, bezpieczeństwo użytkowania.

Termostat może być instalowany i użytkowany w pomieszczeniach nie zawierających atmosfery wybuchowej. Gniazdo sieciowe do którego podłączony będzie aparat, musi być zaopatrzone w bolec ochronny.

Urządzenie przed uruchomieniem należy ustawić na twardym podłożu, aby zapewnić stabilną jego pozycję w czasie pracy. Minimalna odległość urządzenia od sąsiednich urządzeń, szaf i ścian pomieszczenia nie powinna być mniejsza od 150 mm.

6. Budowa i zasada działania termostatu zanurzeniowego.

Obudowa zewnętrzna termostatu wykonana jest z blachy nierdzewnej o grubości 1mm lakierowanej proszkowo. Na płycie czołowej umieszczono panel z regulatorem temperatury i lampkami sygnałów alarmowych. Znajdują się tam: regulator temperatury (typu ?????????), lampki sygnalizacyjne stanów alarmowych oznaczone ALARM P (alarm poziom) i ALARM T (alarm temperatura

Kaseta zasilania sieciowego 230V/50Hz znajduje się na tylnej ścianie urządzenia, w której umieszczone jest gniazdo do podłączenia kabla sieciowego, wyłącznik sieciowy oraz wyjmowana kaseta bezpiecznikowa z umieszczonym w niej bezpiecznikiem topikowym zabezpieczającym urządzenie przed nadmiernym wzrostem poboru prądu np. w sytuacji zwarcia w elementach chłodzących czy w układzie sterowania. Po załączeniu wyłącznika sieciowego następuje podanie napięcia zasilania na elementy układu zasilania i sterowania. W tym stanie możliwe jest programowanie procesu chłodzenia i grzania tj. określenie temperatury zadanej.

Boczne ścianki posiadają otwory wentylacyjne dla chłodzenia wewnętrznych elementów i nie wolno ich przysłaniać, a wokół należy postawić ok. 15cm wolnej przestrzeni dla swobodnego dopływu powietrza z otoczenia. Nie wolno również umieszczać w pobliżu tych ścianek elementów generujących ciepło.

Zasada pracy termostatu zanurzeniowego polega na schłodzeniu (lub podgrzaniu) za pomocą elementów termoelektrycznych Peltiera cieczy, której obieg wymusza pompa obiegowa tłocząc ją poprzez układ stabilizacji temperatury. Układy sterujące pracą urządzenia zapewniają osiągnięcie i stabilizację temperatury cieczy roboczej na zaprogramowanym poziomie.

Wewnątrz obudowy umieszczono również elementy elektrycznego układu zasilania i sterowania,

7. Układ sterowania

Układ sterowania składa się z elementów, których przeznaczenie przedstawiono poniżej :

-mikroprocesorowy regulator temperatury typu ESM-4450 jest odpowiedzialny za utrzymywanie temperatury cieczy roboczej na zaprogramowanym poziomie zgodnie z nastawą wartości zadanej temperatury - jest to regulator typu PID. Temperaturę mierzy czujnik temperatury typu PT100. Pełna instrukcja obsługi regulatora jest dostarczana razem z urządzeniem,

- włącznik zasilania sieciowego powoduje podanie sygnału sterującego do regulatora temperatury i na elementy wykonawcze procesu stabilizacji temperatury. Tym samym rozpoczyna się chłodzenie lub grzanie cieczy roboczej do nastawionej temperatury i jej utrzymywanie na tym poziomie. Załączane są również pompa obiegowa i wentylatory wymuszające obieg powietrza do otoczenia.

-lampka oznaczona ALARM P zaświeci się na czerwono w sytuacji awaryjnej obniżenia się poziomu cieczy poniżej dopuszczalnych wartości, a jednocześnie uaktywni się sygnał dźwiękowy.

-lampka oznaczona ALARM T zaświeci się na czerwono w sytuacji awaryjnej przekroczenia maksymalnej dopuszczalnej temperatury pracy, a jednocześnie uaktywni się sygnał dźwiękowy.

8. Obsługa.

Jeżeli przed uruchomieniem urządzenia przebywało w warunkach dużej wilgotności lub w temperaturze poniżej 10 °C, to przed załączeniem do sieci powinno przez co najmniej 5 godzin stać w pomieszczeniu, gdzie będzie użytkowane. **Przed uruchomieniem termostatu należy podłączyć przewód zasilający do gniazda zasilania znajdującego się na tylnej ścianie.**

**ZASILANIE URZĄDZENIA Z GNIAZDA SIECIOWEGO BEZ BOLCA OCHRONNEGO
JEST NIEDOPUSZCZALNE !!!**

UWAGA! Podczas pracy temperatura cieczy roboczej może osiągnąć niski lub wysoki poziom i należy zachować ostrożność dotycząc elementów roboczych oraz w razie potrzeby używać rękawic ochronnych. Personel obsługujący powinien być odpowiednio przeszkolony we właściwej obsłudze urządzenia.

W celu uruchomienia urządzenia należy:

Napełnić układ obiegu cieczy roboczej odpowiednią ilością właściwego płynu. Zalecany przez producenta jest płyn typu BORYGO NOWY do chłodziw samochodowych na bazie glikolu etylenowego. **W przypadku używania innych płynów należy ten fakt uprzednio uzgodnić z producentem termostatu pod rygorem utraty gwarancji.** Cieczy dolewamy do odpowiednich zbiorników po odkręceniu korków, które są umieszczone na górnej ścianie urządzenia pod pokrywą górną. Należy zapewnić odpowiedni poziom cieczy w obu zbiornikach. Zbyt niski poziom cieczy w tych zbiornikach sygnalizowany jest sygnałem dźwiękowym i świeceniem się na czerwono lampki sygnalizacyjnej oznaczonej ALARM P.

UWAGA! Praca urządzenia „na sucho” bez zapewnienia odpowiedniego poziomu cieczy jest niedopuszczalna i może doprowadzić do uszkodzenia bądź wręcz jego zniszczenia. Urządzenie jest wyposażone w czujnik poziomu cieczy, który sygnalizuje zbyt niski jej poziom i jednocześnie odłącza zasilanie pomp i elementów stabilizacji temperatury w sytuacji awaryjnej.

Podłączyć kabel zasilania sieciowego do kasety zasilającej umieszczonej na tylnej ścianie termostatu.

Włączyć zasilanie przez włączenie wyłącznika zasilania sieciowego na tylnej ścianie - na wyświetlaczach regulatora temperatury ukażą się podświetlone elementy zgodnie z ich opisem (patrz instrukcje obsługi regulatora temperatury).

Nastawić parametry pracy: Nastawę wszystkich parametrów programu przeprowadzamy zgodnie z opisem w instrukcji regulatora temperatury (p.instrukcja obsługi)

Awaryjne wyłączanie: w przypadku zaistnienia jakiegokolwiek sytuacji awaryjnej należy niezwłocznie wyłączyć wyłącznik zasilania sieciowego i odłączyć urządzenie od zasilania 230V/50Hz. Ponowne uruchomienie urządzenia jest możliwe po uprzednim ustaleniu przyczyny zaistnienia sytuacji alarmowej i jej usunięciu.

9. Naprawa i konserwacja.

Głównym celem konserwacji jest zapewnienie właściwego funkcjonowania urządzenia. Prawidłowa konserwacja zapobiega wielu awariom, a w razie jej wystąpienia redukuje koszty naprawy do niezbędnego minimum.

Przyczyną obniżenia sprawności urządzenia jest przede wszystkim jego zużycie wynikające z eksploatacji oraz zakłócenia zewnętrzne takie jak błędy obsługi, niewłaściwe obchodzenie się z urządzeniem oraz wykorzystywanie płynów znacznie dłużej niż wynika to z ich dopuszczalnego czasu pracy.

Wszelkie oznaki zbliżającej się awarii, uszkodzenia i ich naprawy należy zgłaszać i zlecać bezpośrednio u producenta.

Podczas czyszczenia i mycia urządzenia należy bezwzględnie odłączyć je od zasilania poprzez wyjęcie wtyczki sieciowej z gniazda zasilania. Do mycia używać miękkiej szmatki zwilżonej w wodzie z dodatkiem niewielkiej ilości ogólnie dostępnych detergentów. Po umyciu należy wysuszyć urządzenie i dopiero wówczas ponownie podłączyć je do zasilania.

UWAGA ! Wykonywanie wszelkich czynności wymagających dostępu do przegrody gdzie znajdują się elementy sterujące lub do elementów chłodniczych dostępnych po odkręceniu ścianek obudowy może wykonywać tylko odpowiednio wykwalifikowany i przeszkolony personel z zakładów naprawczych lub serwis producenta.