

Instrukcja obsługi aparatu rektyfikacyjnego

NAKAP - MI 7L

Sterownik procesu

Po włączeniu zasilania sterownik po kolei będzie się uruchamiał wyświetlając nam kolejne tablice.

Sterownik w pierwszej tablicy informuje o nazwie podmiotu odpowiedzialnego za dystrybucję i bieżącej wersji oprogramowania.

Kolejna tablica to informacja o ilości podłączonych czujników temperatury.

Następnie sterownik wyświetla trzy podstawowe parametry

P – jest to aktualna moc wyrażona w procentach jaką sterownik dostarcza do elementu grzejjego

T1 jest to temperatura mierzona w kolumnie rektyfikacyjnej

T2 jest to temperatura mierzona w zbiorniku

Przyciskami możemy zmieniać ustawienia sterownika. Przyciskiem prawym i lewym zmieniamy wartość parametru, zaś przyciskiem środkowym poprzez jego jednokrotne naciśnięcie, bądź dłuższe przytrzymanie, przemieszczamy się pomiędzy poszczególnymi funkcjami.

Po naciśnięciu środkowego przycisku przechodzimy do tablicy umożliwiającej ustawienie temperatury destylacji. Należy pozostawić temperaturę **T1=76,00°C** .

Po dłuższym przytrzymaniu środkowego przycisku przechodzimy do funkcji tak zwanego „głębokiego” menu. **Wszystkie parametry w tym trybie są już wstępnie ustawione przez producenta na wartość optymalną.**

Tablica pierwsza informuje o rodzaju pracy sterownika. Należy ustawić „**AUTOMATYCZNA**”

Tablica druga informuje nas o temperaturze kolumny do której sterownik będzie grzał zbiornik z mocą 100%. Należy ustawić **Tg=75°C** .

Tablica trzecia informuje nas o rozdzielczości mocy grzania. Należy ustawić **1,00%** .

Tablica czwarta informuje nas o możliwości ustawienia auto wyłączenia, po uzyskaniu odpowiedniej temperatury przez ciecz w zbiorniku. Należy ustawić **TAK** .

Tablica piąta informuje nas o temperaturze przy której sterownik ma się automatycznie wyłączyć kończąc proces. Należy ustawić **Ta=99°C** .

Tablica szósta przypisuje jeden z dwóch termometrów destylatora, jako czujnik odpowiadający za autowylączenie. Należy wybrać **B** .

Tablica siódma to zapis z iloma czujkami (termometrami) ma współpracować sterownik. Należy wybrać **DWIE** .

Tablica ósma przypisuje fizyczne czujniki temperatury pod wirtualne T1 i T2. Należy wybrać **A B** .

Tablica dziewiąta to ustawienie tak zwanej regulacji PID. Szeroko o tym zagadnieniu w szczegółowej instrukcji obsługi sterownika. Należy ustawić **90,00** .

Tablica dziesiąta informuje nas o minimalnej mocy destylacji jaka będzie dostarczana do grzałki destylatora. Należy ustawić **70%** .

Tablica jedenasta informuje nas o maksymalnej mocy destylacji jaka będzie dostarczana do grzałki destylatora. Należy ustawić **90%** .

Tablice 12, 13, 14, 15 służą do kalibracji czujników temperatury. Dokładny opis kalibracji znajduje się w szczegółowej instrukcji obsługi sterownika. Należy pozostawić **B=1,25 i A=0,00** .

Tablica szesnasta ustala zachowanie serownika po załączeniu zasilania. Należy ustawić „**odliczyć 5s i wystartować**” .

Tablica siedemnasta to regulacja kontrastu wyświetlacza.

Pierwsza destylacja

Należy ustawić aparat w miejscu w którym będzie prowadzona destylacja. Powinno być to pomieszczenie w którym nie ma przeciągów, a temperatura zawiera się między 10°C a 25°C. Destylator nie lubi bezpośredniego nasłonecznienia i gwałtownych zmian temperatury.

Niezbędnym medium jest energia elektryczna o napięciu 230V. Wymagane minimalne zabezpieczenie prądowe nie może być niższe od wartości 10A. **Destylator należy podłączać wyłącznie do gniazda z uziemieniem !**

Przed napełnieniem należy bezwzględnie odłączyć destylator od sieci 230V !

Napełnianie destylatora zacierem zaczynamy od otwarcia zaworu kulowego umieszczonego na górze zbiornika i wstawienia do niego lejka będącego w zestawie z destylatorem. Destylator napełniamy zacierem wolnym od ciał stałych ! Należy wlać do zbiornika od 25l do 45l litrów cieczy. *(Prostym sposobem na pełne wykorzystanie objętości zbiornika destylatora jest zalanie go do pełna, a następnie spuszczenie zaworem na dole zbiornika pięciu litrów cieczy)*. Kolejnym krokiem jest ustawienie dużego naczynia do odbioru destylatu pod wężykiem zwisającym z chłodnicy .

Przed włączeniem sterownika należy ustalić jaka temperatura panuje w pomieszczeniu w którym znajduje się destylator. Sterownik posiada ustawienia fabryczne do pracy w 20°C. Jeśli temperatura zawiera się między 18°C a 22°C możemy przejść bezpośrednio do destylacji. Jeśli jest inna należy w „głębokim” menu zmienić ustawienia dla minimalnej i maksymalnej mocy grzania. (Patrz tablica dziesięć i jedenaście). Regulacji dokonuje się podnosząc bądź zmniejszając moc minimalną i

maksymalną wyrażoną w procentach, dokładnie o różnicę pomiędzy nominalnymi dla maszyny dwudziestoma stopniami Celsjusza, a temperaturą w pomieszczeniu. Przykład - Jeśli w pomieszczeniu panuje temperatura 15°C, to moc minimalną należy podnieść z 70% do 75%, a moc maksymalną należy podnieść z 90% do 95%. Jeśli w pomieszczeniu panuje temperatura 24°C, to moc minimalną należy zmniejszyć z 70% do 66%, a moc maksymalną z 90% do 86%. Po wykonaniu powyższej czynności destylator przechodzi do trybu rozgrzewania zaciera i stabilizacji. Proces ten zajmie około pięć i pół godziny. Po tym czasie T1 i T2 powinny się ustabilizować na danym poziomie. Wybieramy teraz w menu tablice z opisem „**Ustaw temp**” i ustawiamy **T1=** na wartość o 0,5°C wyższą od wyświetlanej T1 w prawym dolnym rogu wyświetlacza. Przykład – temperatura kolumny ustabilizowała się na poziomie T1=79,42°C. Wpisujemy zatem temperaturę zadaną o 0,5°C wyższą. Czyli T1=79,92°C. W tym momencie maszyna rozpoczyna automatyczny proces destylacji. *(Zadanie T1 wyższej o 1°C od temperatury stabilizacji, czyli 80,42°C spowoduje większą wydajność destylatora i jednocześnie nieznaczne pogorszenie mocy destylatu)*

Kolejne destylacje

Jeżeli następną destylację będą przeprowadzane w podobnych warunkach, ustawienia z pierwszej destylacji będą poprawne w każdym następnym cyklu. Po napełnieniu zbiornika cieczą wystarczy włączyć zasilanie, a destylator dalej poprowadzi proces automatycznie. Po upływie około 2,5 godziny do naczynia odbioru powinien zacząć kapać tak zwany przedgon. Jest to całe spektrum substancji z których zasadniczo wyróżnia się jedna, czyli aceton. Jest to główny składnik zmywacza do paznokci i tak też pachnie. Analizy organoleptycznej dokonujemy poprzez na kapanie kilku kropli na palce dłoni i roztarciu między nimi otrzymanej substancji, przy jednoczesnym wachaniu oparów unoszących się z dłoni. Po wykapaniu od 0,5l do 1l destylatu, zapach acetonu powinien ustąpić. Można wtedy zmienić naczynie i pod wężyk ustawić pojemnik do właściwego destylatu. Czas destylacji zależy od zadanej temperatury T1 i ustawionej temperaturze automatycznego zakończenia procesu – patrz tablica nr pięć. W praktyce wynosi on od ośmiu do dwudziestu godzin. Moc uzyskiwanego destylatu jest praktycznie stała do samego końca procesu.

Po zakończeniu destylacji sterownik wyświetli napis „AUTOSTOP” i wyłączy zasilanie grzałki. Temperaturę zbiornika przy której sterownik ma zakończyć proces można zmienić w głębokim menu, na tablicy piątej.

Przed opróżnieniem zbiornika zaleca się odczekanie celem ostygnięcia wywaru. Wywar emituje wtedy znacznie mniej specyficznego zapachu. Przy opróżnianiu zbiornika należy posłużyć się wężykiem i pompką będącą w zestawie destylatora. Wężyk zakładamy na zawór spustowy na dole zbiornika, zaś na pompkę nakładamy wężyk z którego kapał destylat. Używając pompki wytwarzamy ciśnienie w zbiorniku które poprzez wężyk na zaworze spustowym usuwa ciecz z destylatora. Zbiornik destylatora posiada specjalną konstrukcję, dzięki której zaworem spustowym usuwa się 99,9% cieczy ze zbiornika.

Konserwacja i przechowywanie destylatora

Konstrukcja nie wymaga specjalnego traktowania. Należy chronić sterownik przed wilgocią i nie wystawiać pianki ocieplającej zbiornik na bezpośrednie oddziaływanie promieni słonecznych. Nie należy myć wnętrza zbiornika, ani kolumny destylacyjnej, a do przechowywania destylator pozostawić złożony (kolumna i zbiornik skręcone razem). Celowym zabiegiem jest wlanie przedgonów z początku destylacji do zbiornika, zamknięcie zaworów i w tym stanie pozostawienie maszyny do przechowywania. Etanol ma doskonałe właściwości konserwujące, które zabezpieczą wnętrze destylatora przed rozwojem niepożądanych form życia i czynią jego wnętrze sterylnym. Przedgony mogą pozostać w zbiorniku do kolejnej destylacji.

Dane techniczne

Moc pobierana –

- rozgrzewanie 2kW
- destylacja 1,5kW
- pojemność robocza od 1l do 50l
- pojemność całkowita zbiornika 60l
- czas destylacji od ośmiu do dwudziestu godzin
- maksymalna wydajność 1,3l na godzinę
- moc destylatu (w zależności od wydajności) od 95% do 97%
- wysokość destylatora 243cm
- masa destylatora około 80kg