
Instrukcja użytkowania

Sterylizator / Suszarka uniwersalna
z elektronicznym regulatorem temperatury
typ SA-xxG (Grawitacyjny obieg powietrza)
wersja apteczna



WYTWÓRNIA APARATURY MEDYCZNEJ
"WAMED"
03-310 WARSZAWA ul. Odrowąża 9
tel. 22 811-02-68

21-05-2015

1. Przeznaczenie.

Sterylizator / suszarka uniwersalna z regulatorem elektronicznym i grawitacyjnym obiegiem powietrza typu SA-xxxG przeznaczony jest do sterylizacji, suszenia, podgrzewania oraz innych prac związanych z podwyższoną temperaturą.

UWAGA : Urządzenie to nie jest przeznaczone do pracy jako przeciwwybuchowe, zabrania się więc suszenia, podgrzewania w nim materiałów powodujących wydzielanie się par i gazów tworzących z powietrzem mieszaniny wybuchowe, trujące czy też stwarzające możliwość powstania pożaru.

2. Dane techniczne.

Dane techniczne zawarte w tabeli 1.

Widok aparatu i wymiary gabarytowe pokazuje rys.1.

3. Wyposażenie

	SA-18G	SA-30G
Półki	1	1
Sznur sieciowy luzem	1	1

4. Instalacja aparatu, bezpieczeństwo użytkowania.

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



ZASILANIE APARATU Z GNIAZDA SIECIOWEGO BEZ BOLCA OCHRONNEGO JEST NIEDOPUSZCZALNE.

Minimalna odległość aparatu od sąsiednich urządzeń, szaf i ścian pomieszczenia nie powinna być mniejsza od 150 mm.

UWAGA:

Płyta grzewcza, ściany komory oraz półka mają wysoką temperaturę (nawet do 250 °C) także po zakończeniu cyklu. Podczas wyjmowania/umieszczania wsadu należy zachować szczególną ostrożność i nie dotykać ich nieosłoniętymi częściami ciała.

Tabela 1
Dane techniczne

Parametr	Jedn. miary	SA-18G	SA-30G
		Moc znamionowa	W
Czas dochodzenia do temp. 250 °C	min	<30	<30
Pojemność robocza	dcm ³	16	30
Wymiary aparatu	mm	Patrz Rysunek 1.	
Zakres temperatur	o	od 20 °C (lecz nie mniej niż temp. otoczenia +5 °C) do 250 °C	
Dokładność stabilizacji temperatury w punkcie	°C	±0,2 °C	
Dokładność ustawienia temperatury	°C	±0,1 °C	
Zakres odmierzanych czasów		od 1 min do 8640 min (144 godz)	
Napięcie znamionowe / częstotliwość	V/Hz	230 ^{±10%} / 50	
Klasa ochronności wg PN-EN 61010-1		I	
Masa netto	kg	24	34

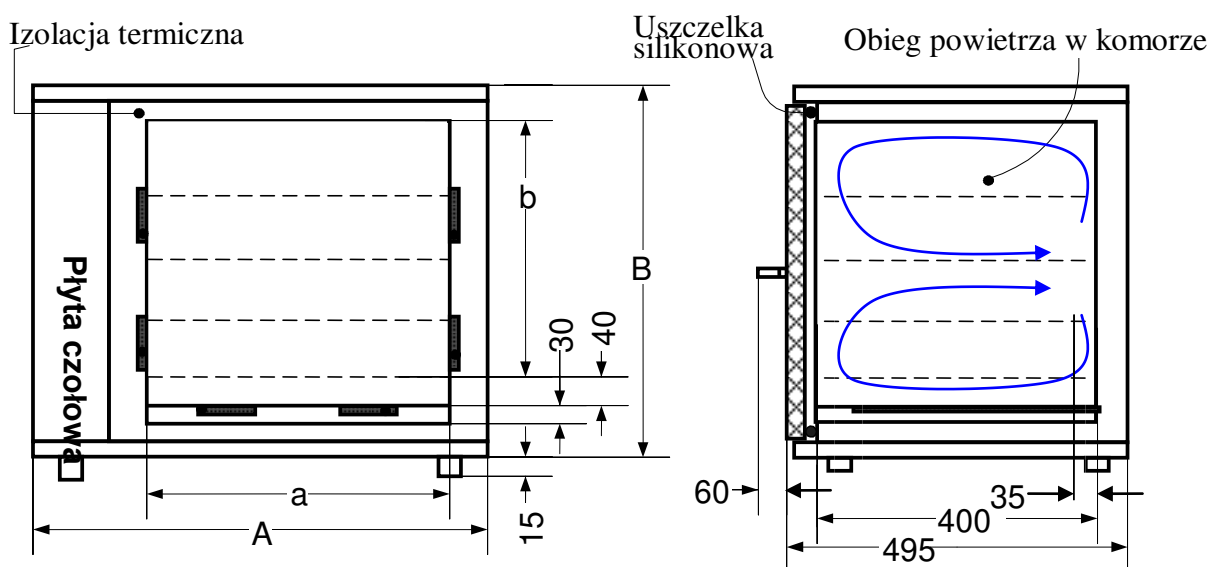
5. Budowa i zasada działania.

W urządzeniu zastosowano grawitacyjny obieg powietrza.

Głównymi zespołami urządzenia są: - komora
- układ sterowania

Obudowa zewnętrzna aparatu wykonana jest z blachy stalowej pokrytej lakierem proszkowym. Wewnątrz zamocowana jest komora robocza, w której znajdują się półki. Komora i półki wykonane są ze stali nierdzewnej. W komorze roboczej zamocowane są grzałki i wentylator, który wymusza obieg powietrza i zapewnia odpowiedni rozkład temperatur.

Zadaniem układu sterowania jest stabilizacja i pomiar nastawionej temperatury oraz odmierzenie czasu jej trwania.



UWAGA

Zabrania się umieszczania jakichkolwiek przedmiotów bezpośrednio na płycie grzewczej !!!

Tabela 2. Wymiary gabarytowe.

WYMIAR (mm)	SA-18G	SA-30G
A	430	590
B	420	420
a	200	360
b	230	230

Rys.1. Wymiary gabarytowe aparatów i komór roboczych.

Aparat jest chroniony przed niekontrolowanym wzrostem temperatury. W przypadku awarii sterownika w temperaturze ok. 260-265 °C automatycznie się wyłączy.

Pomiędzy drzwiami aparatu a komorą roboczą znajduje się odporna na wysoką temperaturę elastyczna uszczelka silikonowa zapewniająca izolację cieplną i szczelność drzwi.

6. Opis sterownika.

Działanie aparatu kontroluje mikroprocesorowy sterownik zapewniający regulację i stabilizację temperatury (regulator PID) oraz odmierzanie czasu trwania procesu, po upływie którego jest przerywany proces grzania. Modyfikując fabryczne ustawienia producenta, użytkownik ma możliwość zmiany niektórych funkcji i komunikatów w zależności od własnych preferencji.

6.1. Funkcje przycisków, wyświetlaczy i diod świecących sterownika.



Rys.2. Widok płyty czołowej sterownika suszarki

Regulator posiada 2 przyciski, których znaczenie jest następujące :



- **przełączenie** wyświetlania kolejnych wartości zadanych na dolnym wyświetlaczu (**SET1, SET2, TIME**)

- **anulowanie zmian w trybie edycji** (zmian wartości) bieżącego parametru (krótkie wciśnięcie),



- **start lub stop** dla funkcji czasowych

Pokrętło enkodera (pokrętło nastawcze):



- **naciśnięcie:** - wejście w tryb edycji (zmiany wartości) bieżącego parametru,
- **zapis** zmienionej wartości parametru w trybie edycji,
- **obroty pokrętła** w lewo zmniejszają, a w prawo zwiększają wartość nastawianą (zapis wprowadzonej wartości przez naciśnięcie pokrętła lub anulowanie zmian przyciskiem **PGM**)

Funkcje wyświetlaczy:

GÓRNY: wyświetlanie wartości mierzonej, nazw parametrów lub komunikaty i błędy,

DOLNY: wartości zadane, wartości parametrów lub komunikaty

Znaczenie diod świecących:

SET1 sygnalizacja wyboru wartości zadanej **SET1**

SET2 sygnalizacja wyboru wartości zadanej **SET2**,

TIME wolne miganie (1 raz na sek) wskazuje odliczanie czasu, szybkie miganie (4 razy na sek) po sygnale **START** sygnalizuje oczekiwanie timera na wyzwolenie odliczania czasu (występuje tylko gdy wartość mierzona jest poniżej wartości progowej **SET1**),

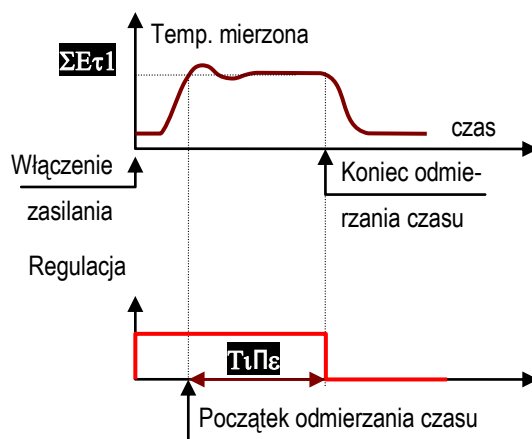
1 sygnalizacja stanu wyjścia „1” **Led1** (Dioda świeci w czasie doprowadzenia napięcia do grzałek)

2 sygnalizacja stanu wyjścia „2” **Led2** (Dioda świeci w podczas odmierzenia czasu)

6.2. Podgląd i zmiana wartości zadanych.

Wybór odpowiedniej wartości zadanej (**SET1**, **SET2**, **TIME**) zachodzi poprzez krótkie naciśnięcia przycisku **PGM**.

Wciśnięcie pokrętła wprowadza wybraną wartość zadaną w tryb edycji. Obracając pokrętłem ustawić wymaganą wartość, zatwierdzić zmiany naciskając pokrętło lub anulować je krótkim naciśnięciem klawisza **PGM**.



6.3. Funkcje czasowe (TIMER)

Odliczanie czasu sygnalizowane jest migającą diodą **TIME** z częstością 1 raz/sek. Praca timera jest dodatkowo sygnalizowana za pomocą wyjścia 2, stan tego wyjścia jest sygnalizowany świeceniem diody LED „2”

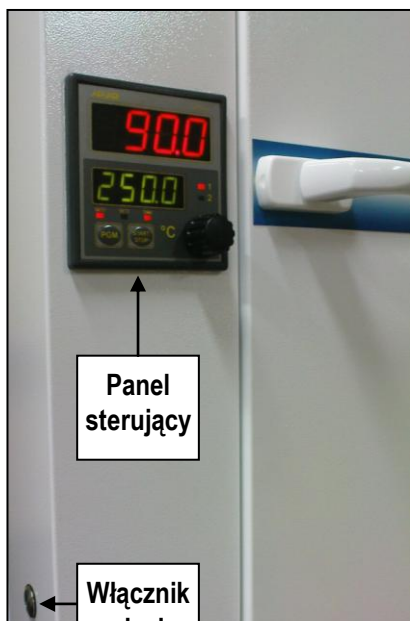
Rys.3. Ustawienia producenta – inicjacja odmierzenia czasu wyzwalana w momencie osiągnięcia nastawionej temperatury **SET1**

7. Obsługa



UWAGA: Nie stosowanie się do zaleceń producenta w trakcie obsługi urządzenia może ujemnie wpływać na ochronę bezpieczeństwa!

Jeżeli przed uruchomieniem aparat przebywał w warunkach dużej wilgotności lub w temperaturze poniżej 10 °C, po rozpakowaniu a przed załączeniem do sieci, powinien przez co najmniej 2 godziny stać w pomieszczeniu, gdzie będzie użytkowany.



Rys.4.
Widok panelu aparatu

Wsad w komorze powinien być umieszczony w taki sposób, aby umożliwić penetrację gorącego powietrza tzn. powinien być luźno i w miarę możliwości równomiernie rozłożony na tacach lub półkach w odległości co najmniej 30 mm od ścianek komory.

W celu uruchomienia urządzenia należy:

1. Podłączyć sznur sieciowy do gniazda sieciowego zaopatrzonego w bolec uziemiający.

2. Po ok. 10 sekundach włączyć aparat naciskając przycisk włącznika sieciowego umieszczonego na lewej powierzchni bocznej (**Rys.4**). Po załączeniu zasilania układ sterowania potrzebuje kilku sekund na wewnętrzną konfigurację i przy okazji informuje użytkownika o sprawności działania wszystkich segmentów poszczególnych cyfr.

Po chwili na górnym wyświetlaczu wyświetla się aktualna temperatura panująca w komorze, a na dolnym wyświetlaczu jedna z trzech wielkości sygnalizowana świeceniem odpowiedniej diody świecącej:

$\Sigma E\tau 1$ wartość nastawionej temperatury suszenia lub **$\Sigma E\tau 2$** wartość zadana wyjścia 2 - 100°C nieaktywna w

konfiguracji ustawionej przez producenta lub **TIME** wartość nastawionego czasu, którego odliczanie jest inicjowane osiągnięciem w komorze roboczej wartości ustawionej temperatury **$\Sigma E\tau 1$** . W tym stanie aparat inicjuje proces grzania wg. ustawionych ostatnio parametrów. Chcąc zatrzymać proces grzania należy nacisnąć przycisk **START/STOP**. Powtórne naciśnięcie tego przycisku aktywuje proces grzania.

Programowanie nowych parametrów procesu.

Nastawa temperatury:

- Naciskać krótko przycisk [**PGM**] do momentu podświetlenia diody **$\Sigma E\tau 1$** ;
- w tym stanie na chwilę wcisnąć pokrętko **ENKODERA** na wyświetlaczu górnym pojawi się komunikat **$\Sigma E\tau 1$** a wartość temperatury na wyświetlaczu dolnym będzie pulsować;
- obracając pokrętkiem **ENKODERA** ustawić żadaną temperaturę suszenia i zatwierdzić ponownym wciśnięciem tego pokrętkła.

Nastawa czasu:

- Naciskać krótko przycisk [**PGM**] do momentu podświetlenia diody **TIME** ;
- w tym stanie na chwilę wcisnąć pokrętko **ENKODERA** na wyświetlaczu górnym pojawi się komunikat **TIME** a wartość czasu na wyświetlaczu dolnym będzie pulsować;
- obracając pokrętko **ENKODERA** ustawić żądany czas trwania nastawionej temperatury suszenia i zatwierdzić ponownym wciśnięciem tego pokrętkła.

Rozpoczęcie pracy wg ustawionych parametrów nastąpi po naciśnięciu przycisku **START/STOP**.

Świecenie diody „1” informuje o grzaniu zaś diody „2” o procesie odmierzenia czasu.

Po zakończeniu odmierzenia czasu nastąpi przerwanie grzania, diody „1” i „2” zostaną wygaszone a dioda „TIME” będzie świecić światłem ciągłym.

8. Ogólne zasady sterylizacji suchym gorącym powietrzem

W procesie sterylizacji suchym, gorącym powietrzem czynnikiem sterylizującym jest odpowiednio wysoka temperatura i czas jej oddziaływania na przedmioty i materiały sterylizowane.

Sterylicator wykorzystuje się do wyjaławiania wyrobów metalowych, szklanych, porcelanowych oraz substancji wytrzymujących temperaturę 160-200°C. Jest metodą z wyboru do wyjaławiania tłuszczu, olejów, wosku, gliceryny, parafiny, pudrów itp. Jako opakowanie stosuje się pojemniki metalowe, szklane, papier).

Sterylicację przeprowadza się w temperaturach powyżej 160 °C. W tym zakresie temperatur tkaniny, wata, gaza, lignina, wyroby z gumy i tworzyw sztucznych mogą ulec zniszczeniu, nie należy więc stosować tej metody do wyjaławiania np. bielizny, materiałów opatrunkowych, rękawiczek gumowych, tworzyw sztucznych. Należy również unikać sterylizacji korka naturalnego. W temperaturze wyższej korzystnie jest sterylizować elementy tzw. *ciepłostabilne* a więc wykonane z metalu szkła i porcelany.

Obecnie obowiązujące parametry sterylizacji: wg książki Kazimiery Nosowskiej pt **PODSTAWY STERYLIZACJI I DEZYNFEKCJI W ZWALCZANIU ZAKAŻEŃ SZPITALNYCH** -

1. Dla urządzeń z grawitacyjnym obiegiem powietrza:

- temperatura 160 °C czas: 150 minut + czas ok. 20 min
- temperatura 180 °C czas: 60 minut + czas ok. 20 min
- temperatura 200 °C czas: 45 minut + czas ok. 20 min

W momencie kiedy temperatura powietrza w komorze dochodzi do temperatury nastawionej, zegar zaczyna odmierzenie czasu.

Jednakże wsad, który przejmuje ciepło od powietrza, osiąga temperaturę ekspozycji później niż powietrze o ok. 15 - 20 min. Jest to zależne głównie od rodzaju opakowania oraz od stopnia załadowania komory dlatego do podanych wyżej czasów należy dodać ten czas.

Ponieważ w przestrzeni roboczej sterylizatora występują pewne różnice temperatury wynikające z niedokładności regulatora i czujnika temperatury, zmian temperatury w czasie, oraz nierównomierne-go ułożenia wsadu, bardzo ważne jest zminimalizowanie tych różnic poprzez jak najbardziej równomierne ułożenie wsadu. Oprócz tego należy zwrócić szczególną uwagę na to aby:

- Sprzęt do sterylizacji został odpowiednio przygotowany tzn. został umyty, wstępnie zdezynfekowany i wysuszony;
- Pakiety nie dotykały ścian komory;
- W czasie trwania cyklu sterylizacyjnego drzwi komory powinny być szczelnie domknięte, nie powinno się ich uchylać ani niczego dokładać.



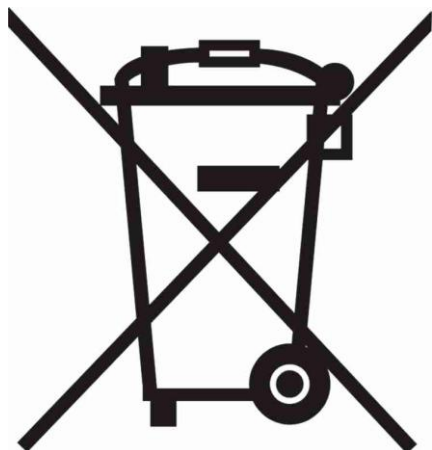
UWAGA : *Próg zadziałania nadmiarowego ogranicznika temperatury jest ustawiany przez producenta na temperaturę ok. 10 - 15 °C wyższą od najwyższej możliwej do ustawienia temperatury czyli na ok. 260 °C, są jednak przypadki kiedy korzystne byłoby ustawienie jego progu działania na poziomie niższym, dotyczy to np. suszenia pewnych materiałów, które po przekroczeniu określonej temperatury mogą ulec zniszczeniu. Istnieje możliwość zmiany jego progu zadziałania; w tym celu należy skontaktować się z działem serwisu producenta tel. 22 811-00-50, 600-253-614.*

Zadziałanie ogranicznika spowoduje trwałe odcięcie zasilania aparatu. Powtórne uruchomienie będzie możliwe po usunięciu awarii i uaktywnieniu nadmiarowego ogranicznika temperatury.



UWAGA ! Wszelkie czynności wymagające dostępu do przegrody komory gdzie znajdują się elementy sterujące lub do elementów grzewczych dostępnych po odkręceniu ścianki tylnej może wykonywać tylko odpowiednio wykwalifikowany i przeszkolony personel z zakładów naprawczych lub serwis producenta. Zerwanie plomb na przegrodzie aparatu przez osoby niepowołane powoduje utratę gwarancji

Wszelkie naprawy należy wykonywać bezpośrednio u producenta lub zlecać wyspecjalizowanym zakładom naprawczym. W przypadku chęci uzyskania dodatkowych informacji należy kontaktować się z działem serwisu tel. 22 811-00-50, 600-253-614.



To urządzenie jest oznaczone zgodnie z dyrektywą Europejską 2002/96/WE oraz polską Ustawą o zużyтым sprzęcie elektrycznym i elektronicznym symbolem przekreślonego kontenera na odpady.

Takie oznakowanie informuje, że sprzęt ten, po okresie jego użytkowania nie może być umieszczany łącznie z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstwa domowego. Użytkownik jest zobowiązany do oddania go prowadzącym zbieranie, w tym lokalne punkty zbiórki, sklepy oraz gminne jednostki, tworzą odpowiedni system umożliwiający oddanie tego typu sprzętu.

Właściwe postępowanie ze zużyтым sprzętem elektrycznym i elektronicznym przyczynia się do uniknięcia szkodliwych dla zdrowia ludzi i środowiska naturalnego konsekwencji, wynikających z obecności składników niebezpiecznych oraz niewłaściwego składowania i przetwarzania takiego sprzętu.

8. Spis treści.

Lp.	Tytuł	str.
1.	Przeznaczenie	1
2.	Dane techniczne	1
3.	Wyposażenie.....	1
4.	Instalacja aparatu, bezpieczeństwo użytkowania	1
5.	Budowa i zasada działania	3
6.	Opis sterownika	4
6.1.	Funkcje przycisków, wyświetlaczy i diod świecących sterownika	4
6.2.	Podgląd i zmiana wartości zadanych.....	5
6.3.	Funkcje czasowe (TIMER).....	5
7.	Obsługa.....	7
8.	Ogólne zasady sterylizacji suchym gorącym powietrzem	8