

Instrukcja użytkowania



Cieplarki typu:

C-xxxG (grawitacyjny obieg powietrza);

C-xxxW (wymuszony obieg powietrza).

RESETOWALNE



WYTWÓRNIA APARATURY MEDYCZNEJ
"WAMED"

03-310 WARSZAWA ul. Odrowęża 9
Tel. 22 811-02-68

UWAGA:

Płyta grzewcza, ściany komory oraz półki mają wysoką temperaturę (do 100 °C) także po zakończeniu cyklu. Podczas wyjmowania/umieszczania wsadu należy zachować szczególną ostrożność i nie dotykać ich nieosłoniętymi częściami ciała.

1. Przeznaczenie.

Cieplarki badań cieplnych przeznaczone są do prowadzenia prac badawczych i doświadczeń wymagających podwyższonej temperatury, lub też do wygrzewania cieczy, suszenia i wygrzewania różnych materiałów wytrzymujących bez uszkodzeń długotrwałe działanie suchego i gorącego powietrza.

UWAGA : Aparaty te nie są przeznaczone do pracy jako przeciwwybuchowe, zabrania się więc podgrzewania w nich materiałów powodujących wydzielanie się par i gazów tworzących z powietrzem mieszaniny wybuchowe, trujące czy też stwarzające możliwość powstania pożaru.

2. Dane techniczne.

Zakres temperatur	$^{\circ}\text{C}$	od 1°C (nie mniej niż 5°C powyżej temperatury otoczenia) do $+50^{\circ}\text{C}$ (do 100°C)
Dokładność stabilizacji temperatury w punkcie	$^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,2$
Dokładność ustawienia temperatury	$^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,1$
Napięcie znamionowe / częstotliwość	V/Hz	$230^{\pm 10\%} / 50$
Zakres odmierzanego czasu. <i>Dostępny zakres czasu, zależy od specyfikacji zamówienia.</i>		m - minuty h - godziny
I ZAKRES	hh.mm	99.59
II ZAKRES	hhh.h	999.9
Klasa ochronności wg PN-EN 61010-1		I

Cieplarki z grawitacyjnym obiegiem powietrza „G”

Parametr	Jedn. miary	18	30	65	100	140	150	200
Moc grzałek	W	400 $\pm 10\%$	500 $\pm 10\%$	750 $\pm 10\%$	1300 $\pm 10\%$	1100 $\pm 10\%$	1100 $\pm 10\%$	1400 $\pm 10\%$
Pojemność	dcm^3	17	39	75	115	150	150	220
Masa netto	kg	24	35	45	57	79	79	89

Cieplarki z wymuszonym obiegiem powietrza „W”

		18	30	65	100	140	150	200
Moc znamionowa	W	450 $\pm 10\%$	500 $\pm 10\%$	800 $\pm 10\%$	1050 $\pm 10\%$	1400 $\pm 10\%$	1300 $\pm 10\%$	1300 $\pm 10\%$
Pojemność	dcm^3	17	39	75	115	150	150	220
Masa netto	kg	25	36	46	58	80	80	90

3. Wyposażenie.

	18	30	65	100	140	150	200
Półki	1	1	2	2	3	2	3
Sznur sieciowy luzem	1	1	1	-	-	-	-

4. Instalacja aparatu, bezpieczeństwo użytkowania.

Cieplarki mogą być instalowane i użytkowane w pomieszczeniach nie zawierających atmosfery wybuchowej. Gniazdo sieciowe do którego podłączona będzie aparat, musi być zaopatrzone w bolec ochronny.

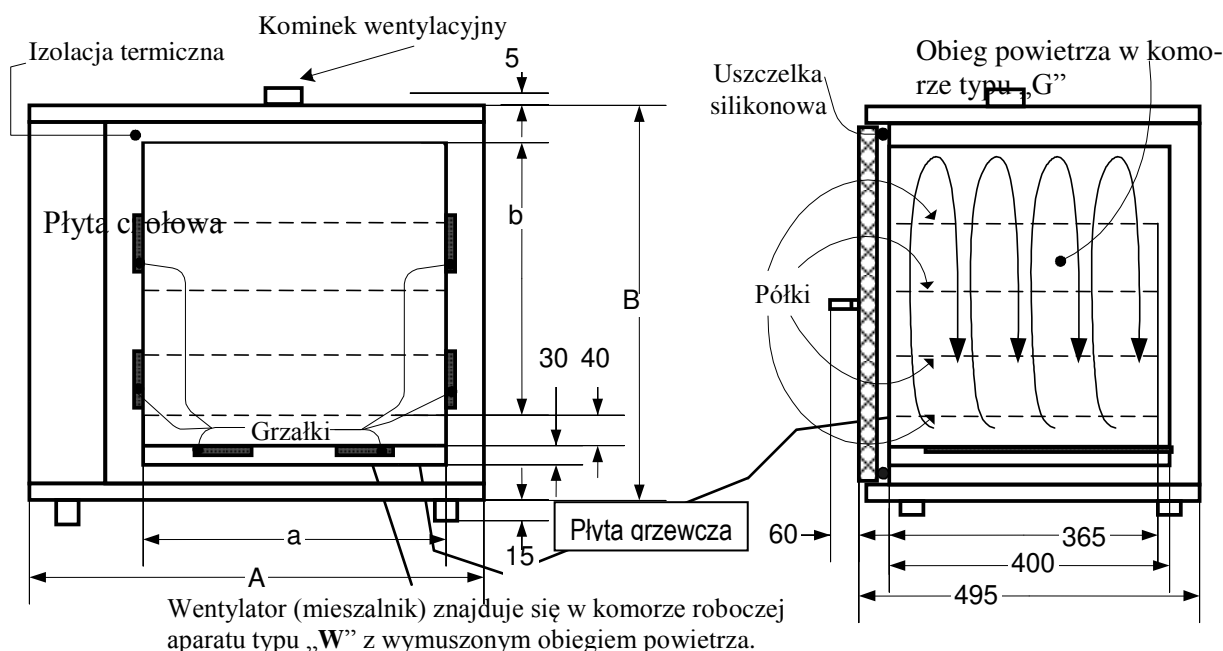


ZASILANIE APARATU Z GNIAZDA SIECIOWEGO BEZ BOLCA OCHRONNEGO JEST NIEDOPUSZCZALNE !!!

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

5. Budowa i zasada działania.

W aparatach typu „G” zastosowano grawitacyjny obieg powietrza, a w komorach typu „W” obieg powietrza jest wymuszony przez wewnętrzny mieszalnik. W aparatach typu „W” rozkład temperatury wewnątrz cieplarki roboczej jest bardziej równomierny aniżeli w komorach typu „G” i w mniejszym stopniu zależy od sposobu ułożenia wsadu wewnątrz komory roboczej.



	18	30	65	100	140	150	200
A [mm]	430	590	590	780	590	950	780
B [mm]	420	420	670	670	1150	670	1150
a [mm]	200	360	360	550	360	720	550
b [mm]	230	230	480	480	960	480	960

Rys.1. Poglądowa ilustracja budowy i sposobu obiegu powietrza w komorach

UWAGA

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

Głównymi zespołami aparatu są:

- komora
- układ sterowania

Komora.

Obudowa zewnętrzna komór wykonana jest z blachy stalowej pokrytej lakierem proszkowym. Wewnątrz zamocowana jest komora robocza, w której znajdują się półki a w aparatach z wymuszonym obiegiem powietrza dodatkowo mieszalnik. Komora i półki wykonane są z blachy nierdzewnej.

Przed niekontrolowanym wzrostem temperatury w komorze np. w przypadku awarii sterownika, aparat jest zabezpieczony nadmiarowym manometrycznym ogranicznikiem temperatury, który w temperaturze ok. 60 °C (110 °C) w komorze, powoduje wyłączenie zasilania. Na górnej powierzchni cieplarki znajduje się kominek wentylacyjny, który służy do odprowadzania pary podczas wstępnego podsuszania wilgotnego wsadu, można też przez ten kominek wprowadzić dodatkowe czujniki pomiarowe, itp. Należy jednak pamiętać o tym, że przy uchylonym kominku rozkład temperatur w komorze roboczej ulega pogorszeniu. Pomiędzy drzwiami aparatu a komorą roboczą znajduje się odporna na wysoką temperaturę elastyczna uszczelka silikonowa zapewniająca szczelność drzwi.

Układ sterowania.

Cieplarki zostały wyposażone w mikroprocesorowy układ sterowania, który pełni funkcję precyzyjnego regulatora temperatury i zegara odmierzającego czas trwania nastawionej temperatury. Po upływie zaprogramowanego czasu, następuje wyłączenie grzania i generowany jest przerywany sygnał akustyczny. Odmierzanie czasu jest inicjowane w momencie osiągnięcia temperatury o 3°C mniejszej od temperatury nastawionej (**Rys.5**). Istnieje możliwość rezygnacji z odmierzenia czasu, w takim przypadku cieplarka działa w sposób ciągły, aż do momentu ręcznego wyłączenia.

Dodatkowo, niezależnie od manometrycznego ogranicznika temperatury, który w czasie awarii wyłącza zasilanie cieplarki, oprogramowanie systemu procesorowego, zabezpiecza przegrzanie wsadu przed niekontrolowanym wzrostem temperatury powyżej:

- ▶ 7 °C ponad temperaturę nastawioną w komorach typu „G” oraz
- ▶ 5 °C ponad temperaturę nastawioną w komorach typu „W”

z tym, że po przekroczeniu temperatury nastawionej o:

- ▶ 6 °C w komorach typu „G” a
- ▶ 4 °C w komorach typu „W”

sterowanie generuje sygnał dźwiękowy, informujący o awarii a po dalszym wzroście temperatury powoduje trwałe wyłączenie zasilania grzałek od sieci. Na wyświetlaczu temperatury w tym stanie wyświetlana jest temperatura ostatniego odczytu – system procesorowy zostaje zawieszony.

Przykład:

Komora typu „G” nastawiona temperatura 38 °C podczas pracy nastąpiła awaria np. zwarcie optotriaka - co powoduje ciągły wzrost temperatury wewnątrz cieplarki, gdy wartość temperatury osiągnie wartość $(38+6) = 44$ °C zostanie uruchomiony sygnał akustyczny informujący o awarii przy dalszym wzroście temperatury do poziomu $(38+7) = 45$ °C zostaną odłączone grzałki – co uniemożliwi dalszy wzrost temperatury. Na wyświetlaczu temperatury będzie wyświetlana temperatura 45 °C, zaś na wyświetlaczu czasu – czas który pozostał do końca przerwanej programu.

Komora typu „W” przy analogicznych nastawach jak w cieplarce typu „G” podczas podobnej awarii sygnał akustyczny zostanie wygenerowany w temperaturze $(38+4) = 42$ °C a grzałki zostaną odłączone w temperaturze $(38+5) = 43$ °C. Na wyświetlaczu temperatury będzie wyświetlana temperatura 43 °C.

Należy wówczas wyłączyć komorę i dokonać naprawy.

6. OBSŁUGA.

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.

W celu uruchomienia aparatu należy:

6.1. Załadować komorę wsadem. Szczególną uwagę należy zwrócić na zapewnienie obiegu powietrza wewnątrz cieplarki – patrz **Rys.1**. Wsad 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 cieplarki.

6.2. Włączyć zasilanie przez wciśnięcie przycisku „**WŁĄCZNIK SIECI**”(poz.13-Rys. 2). Po włączeniu zasilania na wyświetlaczach ukazują się:

- ▶ na wyświetlaczu "**TEMPERATURA**" - temperatura nastawiona, chcąc odczytać aktualną temperaturę w komorze należy w tym stanie nacisnąć przycisk **poz5-Rys.2** zaświeci się wówczas dioda LED **poz.4-Rys.2**.
- ▶ na wyświetlaczu "**CZAS**" czas ostatnio nastawiony.

W tym stanie można wprowadzić nowe nastawy temperatury i czasu.

Jeśli poprzedni program nie uległ zakończeniu (nie został wyzerowany czas ekspozycji) to przy ponownym załączeniu komora będzie chciała kontynuować przerwany zanikiem sieci program, gdy nie chcemy kontynuować tego programu, należy wykasować dane z pamięci systemu procesorowego.

Dokonujemy tego w następujący sposób:

1. Wyłączamy cieplarkę przyciskiem „**WŁĄCZNIK SIECI**” poz.13-Rys. 2.
2. Naciskamy jednocześnie dwa mikroswitche – poz.4 i poz.8 – Rys.2 i włączamy cieplarkę wciskając ponownie „**WŁĄCZNIK SIECI**”
3. Po chwili puszczamy wciśnięte mikroswitche - na wyświetlaczach powinny się ukazać parametry (temperatura i czas) ostatnio wykonywanego programu. W tym stanie można dokonywać nowych nastaw.

Cieplarka po zakończeniu programu wyłącza zasilanie grzałek, lecz nie wyłącza zasilania układu sterowania. Zatem po zakończeniu programu, na wyświetlaczu temperatury jest wyświetlana aktualna temperatura w cieplarce, zaś na wyświetlaczu czasu czas równy 0000. Teraz chcąc rozpocząć nowy program nie wyłączając cieplarki z sieci, należy nacisnąć mikroswitch **poz.10 – Rys.2** wówczas na wyświetlaczach ukazażą się nastawy ostatnio wykonywanego programu, a jeśli chcemy te nastawy zmieniać postępujemy jak niżej, jeśli zaś chcemy powtórzyć ostatni program naciskamy, mikroswitch „**AKCEPTACJA**” **poz.10– Rys2**.

6.3. Nastawa parametrów pracy cieplarki: temperatury i czasu.

a) Nastawa temperatury. Nastawianie temperatury nie może się odbywać podczas realizacji programu. Do nastawiania temperatury służy przycisk (**poz. 2 - Rys.2**).

Jeśli wyświetlana jest temperatura nastawiona (świeci LED **poz.3-Rys.2**), naciskamy przycisk (**poz.5–Rys.2**), wówczas zostaje wygaszony wyświetlacz **CZAS** (**poz.7–Rys.2**), a na wyświetlaczu **TEMPERATURA** (**poz.2–Rys.2**) wyświetlana jest wartość ostatnio nastawionej temperatury. Wartość ta może być zaakceptowana ponownie przy pomocy przycisku **AKCEPTACJA** (**poz.10–Rys.2**) potwierdzenie sygnałem dźwiękowym) lub zmieniona poprzez ponowne naciśnięcie przycisku **NASTAWY TEMPERATURY** (**poz.5–Rys.2**). Wówczas system przechodzi do nastawienia temperatury w następujący sposób. Cyfra setek, co 1 sekundę zmienia "w koło" wartości od 0 do 2 (zero niezna- czące jest wygaszone). Jeśli podczas wyświetlania danej wartości zostanie naciśnięty przycisk **NASTAWY TEMPERATURY** (**poz.5.-Rys.2**), wartość ta zostanie przyjęta jako cyfra setek. Następnie zacznie się zmieniać wartość cyfry dziesiątek (od 0 do 9). Wybór wartości cyfry dziesiątek - przy pomocy przycisku **NASTAWA TEMPERATURY**. Identycznie należy wybrać cyfrę jednostek. Wybór ostatniej cyfry kończy nastawianie temperatury. Nastawioną temperaturę należy zaakceptować

przyciskiem **AKCEPTACJA poz.10.-Rys2.** co jest dodatkowo sygnalizowane podświetleniem wyświetlacza czasu

► Jeśli wyświetlana jest temperatura mierzona świeci LED **TEMPERATURA W KOMORZE (poz.6– Rys.2)** dopiero po dwukrotnym naciśnięciu przycisku **NASTAWA TEMPERATURY (poz.5–Rys.2)** zostaje wygaszony wyświetlacz **CZAS**, a na wyświetlaczu **TEMPERATURA** jest wartość ostatnio nastawionej temperatury. Wartość ta może być zaakceptowana lub ustawiona - jak poprzednio.

b) Nastawa czasu. Nastawianie czasu nie może się odbywać podczas realizacji programu. Do nastawiania czasu służy przycisk **"NASTAWA CZASU"** (poz.8–Rys.2). **ZAKRES NASTAWY** czasu jest konfigurowany przez producenta w zależności od specyfikacji zamówienia:

I ZAKRES od 1 minuty do 99 godzin 59 minut - sygnalizowanego LED-em **"hh.mm"**,

II ZAKRES od 0.1 do 999.9 godziny - sygnalizowanego LED-em **"hhh.h"**.

Zakres czasu jest dodatkowo sygnalizowany pozycją przecinka dziesiątego na wyświetlaczu **"CZAS"**.

► Jeśli wyświetlana jest temperatura nastawiona (świeci LED **"TEMPERATURA NASTAWIONA"** (poz.3-Rys.2), po naciśnięciu tego przycisku (poz.8-Rys.2) zostaje wygaszony wyświetlacz **"TEMPERATURA"**, a na wyświetlaczu **"CZAS"** wyświetlana jest wartość ostatnio nastawionego czasu. Wartość ta może być zaakceptowana ponownie przy pomocy przycisku **"AKCEPTACJA"**(poz.10-Rys.2) (potwierdzenie dźwiękiem), lub zmieniona poprzez naciśnięcie przycisku **"NASTAWA CZASU"** (poz.8-Rys.2). Wówczas system przechodzi do nastawiania czasu w następujący sposób:

Cyfra na najstarszej pozycji wyświetlacza zmienia "w koło" z wartości od 0 do 9 co 1 sekundę (zero nieznaczące nie jest wyświetlane). Jeśli podczas wyświetlania danej wartości zostanie naciśnięty przycisk **"NASTAWA CZASU"** (poz.8 - Rys.2), wartość ta zostanie przyjęta jako najstarsza cyfra, i zaczyna zmieniać się cyfra na kolejnej pozycji. Wybór - jak poprzednio. W ten sposób można ustawić wszystkie cyfry wartości liczbowej nastawianego czasu. Wybór ostatniej cyfry kończy nastawianie czasu. Nastawiony czas należy zaakceptować przyciskiem **AKCEPTACJA poz.10.-Rys2.** co jest dodatkowo sygnalizowane podświetleniem wyświetlacza czasu

Jeśli wyświetlana jest temperatura mierzona (świeci LED **"TEMPERATURA W KOMORZE"** (poz.6. - Rys.2), dopiero po drugim naciśnięciu przycisku **"NASTAWA CZASU"** (poz.8–rys.2) zostaje wygaszony wyświetlacz **"TEMPERATURA"**. Wartość wyświetlanego czasu może być zaakceptowana lub ustawiona - jak poprzednio.

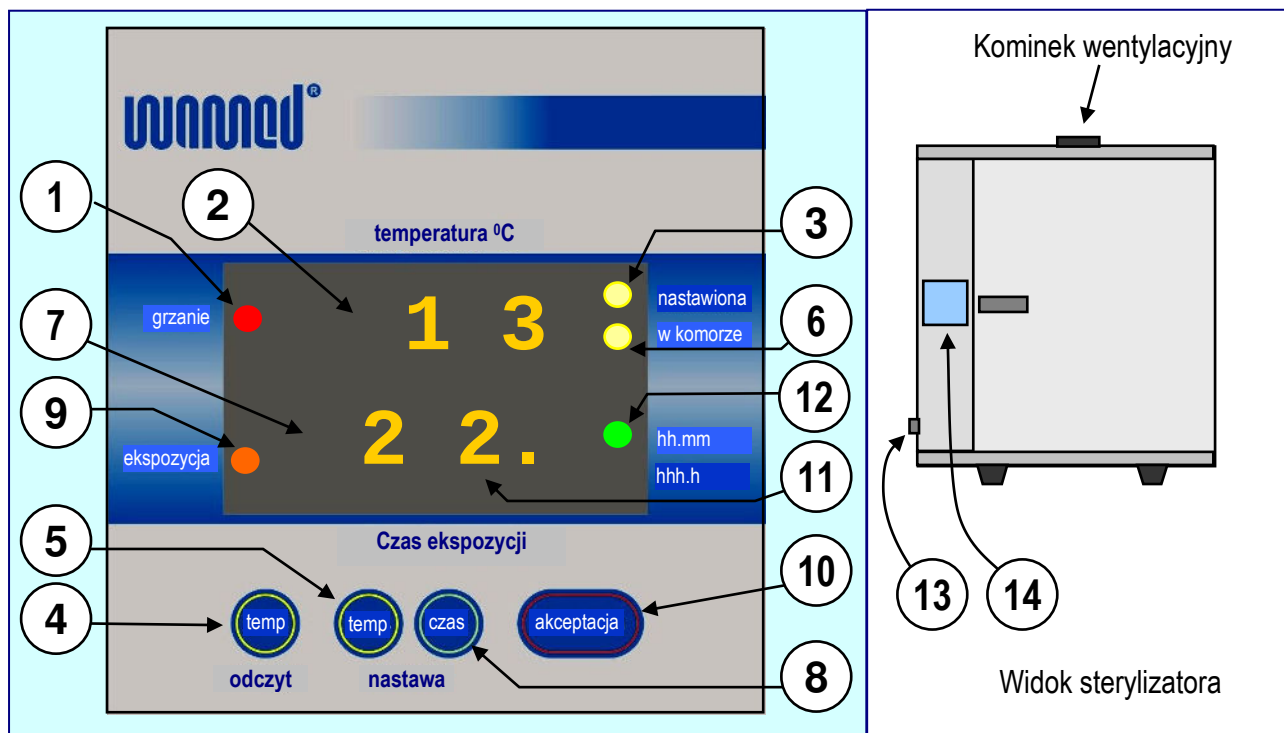
6.4. Praca ciepłarki rozpoczyna się po naciśnięciu przycisku **"AKCEPTACJA"**, przy czym:

- jeśli wyświetlana jest „**TEMPERATURA NASTAWIONA**”, wystarcza pojedyncze naciśnięcie przycisku **"AKCEPTACJA"**,
- jeśli jest wyświetlana „**TEMPERATURA W KOMORZE**”, potrzebne jest dwukrotne naciśnięcie przycisku **"AKCEPTACJA"** (po pierwszym naciśnięciu wyświetli się temperatura nastawiona do której, będzie dążyć komora)

Aktywne zadziałanie przycisku **"AKCEPTACJA"** zawsze jest sygnalizowane dźwiękiem.

Podczas pracy ciepłarki można wykonywać tylko dwie czynności:

1. Przelączyć odczyt temperatury przy pomocy przycisku **"odczyt"** (poz.4-Rys.2) na wyświetlanie wartości temperatury w komorze lub temperatury nastawionej (jest to sygnalizowane LED-ami **"TEMPERATURA NASTAWIONA"** lub **"TEMPERATURA W KOMORZE"**) (poz 3,6-Rys.2).



1. Dioda świecąca informująca o procesie grzania. Świeci się podczas doprowadzenia mocy do grzałek.
2. Trzycyfrowy wyświetlacz temperatury. W zależności od nastawy wyświetla nastawioną lub bieżącą temperaturę w komorze w °C.
3. Dioda świecąca informująca o odczycie na wyświetlaczu temperatury nastawionej.
4. Przycisk przełączający wyświetlaną temperaturę.
5. Przycisk umożliwiający nastawę temperatury.
6. Dioda świecąca informująca o odczycie na wyświetlaczu poz.2 aktualnej temperatury wewnątrz cieplarki.
7. Czterocyfrowy wyświetlacz czasu.
8. Przycisk umożliwiający nastawę czasu.
9. Dioda świecąca **EKSPOZYCJA** informująca o trwaniu procesu ekspozycji.
10. Przycisk **AKCEPTACJA** Przycisk akceptacji nastawionych wartości.
11. Kropka dziesiętna na wyświetlaczu czasu. *Pulsowanie tej kropki świadczy o odmierzaniu czasu ekspozycji.*
12. Dioda informująca o formacie wyświetlanego czasu. (godz godz. min min)
13. Włącznik sieci.
14. Klawiatura i monitory układu sterowania.

UWAGA: Jednoczesne naciśnięcie mikroswitczy poz: 4 i 8 podczas włączania cieplarki kasuje dane z pamięci systemu procesorowego. Patrz punkt 6.2 na stronie 4.

Rys.2. Widok płyty czołowej cieplarki

2. Wyłączać lub załączać opcję odmierzania czasu trwania zadanej temperatury (czasu ekspozycji). Do tego celu służy również przycisk „**AKCEPTACJA**” (poz.10–Rys.2) Naciśnięcie tego przycisku powoduje zaświecenie się kropki dziesiętnej na ostatniej pozycji wyświetlacza czasu.

Po naciśnięciu przycisku „**AKCEPTACJA**” komora rozpoczyna realizować program. Jeśli temperatura otoczenia była niższa od nastawionej, dioda LED „**GRZANIE**” (poz.1–Rys.2) sygnalizuje pracę grzałek. W momencie, kiedy aktualna temperatura przekroczy wartość (tn-3) °C, rozpoczyna

się odliczanie czasu ekspozycji - sygnalizowane pulsowaniem, co 1 sekundę kropki na wyświetlaczu "CZAS" i podświetleniem diody LED „EKSPOZYCJA” (poz.9-Rys.2)

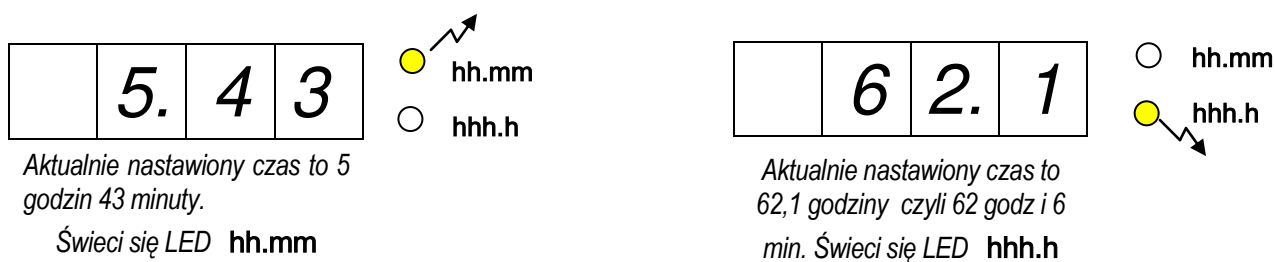
Odliczanie czasu może być zatrzymane poprzez naciśnięcie przycisku **AKCEPTACJA**, co jest zasygnalizowane zatrzymaniem pulsowania kropki na wyświetlaczu czasu oraz włączeniem dodatkowej kropki na najmłodszej pozycji wyświetlacza. Patrz **Rys. 4**. Kolejne naciśnięcia tego przycisku aktywują lub zatrzymują odliczanie czasu.

W czasie ekspozycji dekrementowany jest czas pozostały do końca programu z ziarnem zależnym od zakresu:

- ▶ na zakresie **I** co 1 minutę,
- ▶ na zakresie **II**, co 0,1 godziny, czyli co 6 minut.

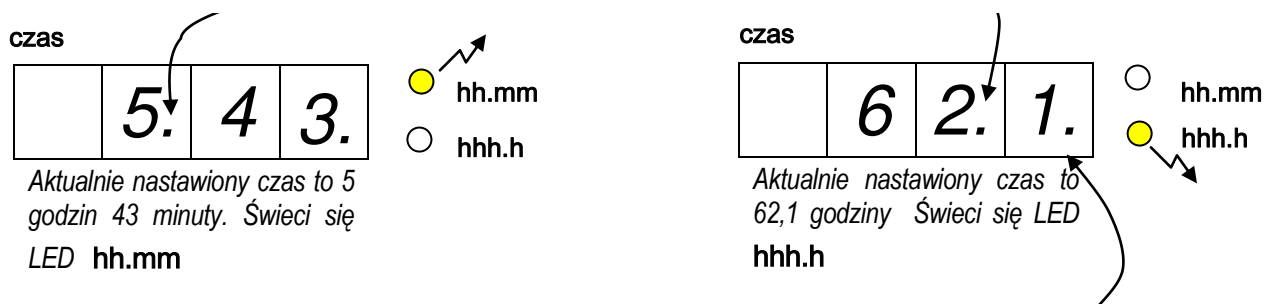
Jeśli aktualna temperatura spadnie poniżej wartość $(tn-3) ^\circ C$, dekrementacja zostaje zatrzymana na czas do ponownego przekroczenia granicy $(tn-3) ^\circ C$ (zatrzymanie pulsowania przecinka dziesiętnego na wyświetlaczu czasu).

Jeśli wartość wyświetlanego czasu osiągnie wartość „0”, program zostaje zakończony. Jest to zasygnalizowane przerywanym sygnałem dźwiękowym, po czym zostaje zablokowane zasilanie grzałek i komora przechodzi w stan „STAND BY”.



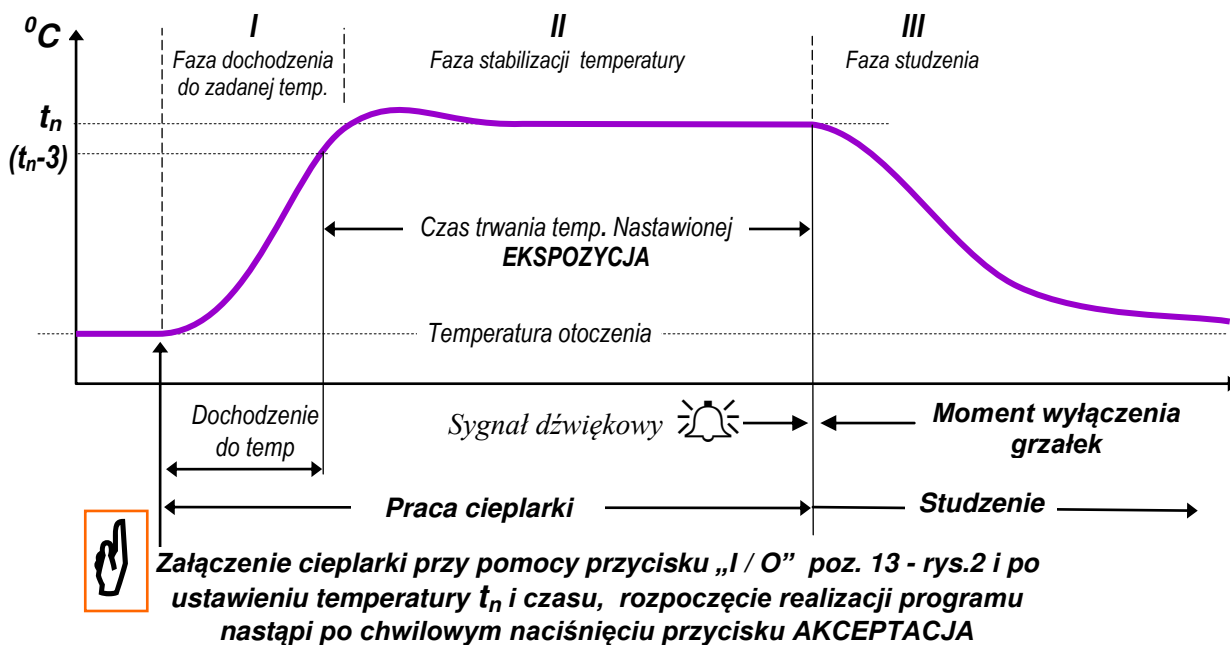
Rys.3. Ilustracja wskazań temperatury na wyświetlaczu „CZAS” podczas aktywnej opcji odmierzenia czasu.

W czasie blokady odmierzenia czasu ta kropka dziesiętna świeci się światłem ciągłym.



Ta kropka dziesiętna świeci się światłem ciągłym po naciśnięciu przycisku **AKCEPTACJI** czas wówczas nie jest odmierzany. Komora może w tym stanie pracować przez czas nieograniczony, aż do momentu ponownego naciśnięcia przycisku **AKCEPTACJA**, zgaśnie wówczas ta kropka i odmierzanie czasu będzie kontynuowane.

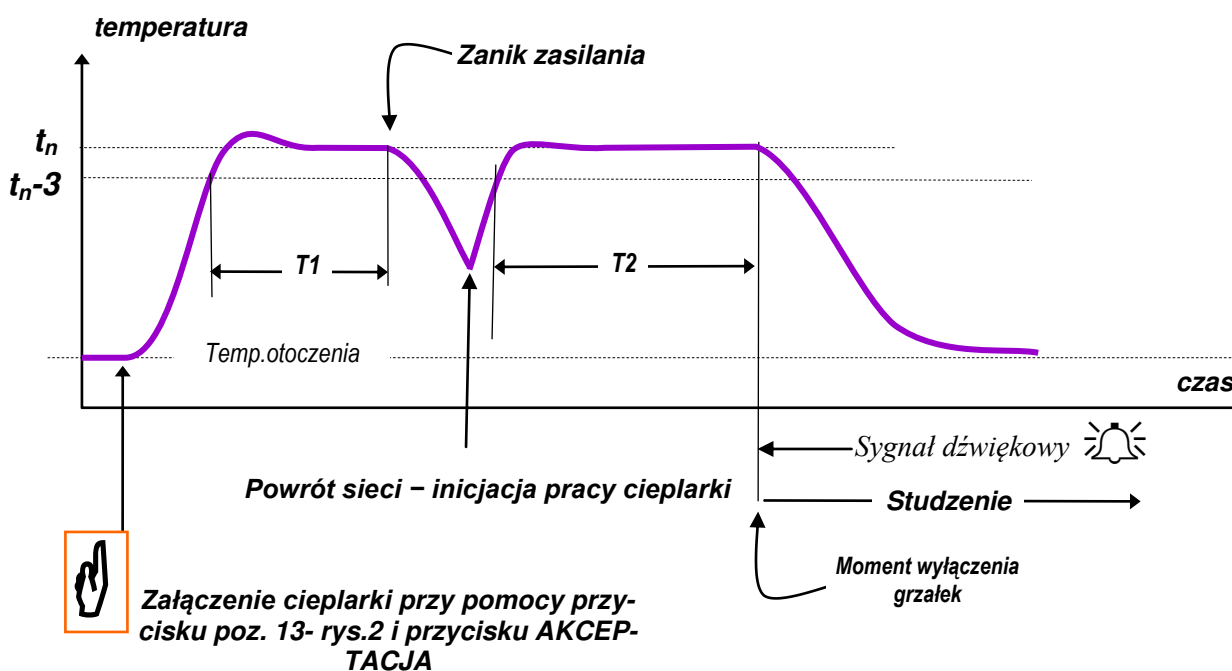
Rys.4. Ilustracja wskazań temperatury na wyświetlaczu „CZAS” podczas zablokowanej opcji odmierzenia czasu.



Rys.5. Ilustracja graficzna zmian temperatury w funkcji czasu od momentu uruchomienia pracy komory do zakończenia odmierzenia nastawionego czasu z podziałem na poszczególne fazy pracy cieplarki.

- Faza I.** W tej fazie następuje wzrost temperatury w komorze roboczej do momentu osiągnięcia nastawionej temperatury t_n .
- Faza II.** Faza ta trwa przez nastawiony przez użytkownika czas. Pomijając czas dojścia od temperatury (t_n-3) °C do temperatury t_n , jest to czas, w którym temperatura wewnątrz cieplarki jest stabilizowana na ustawionym poziomie.
- Faza III.** Po zakończeniu II fazy następuje wyłączenie grzałek. Po zakończeniu sygnału dzwinkowego, który trwa kilkanaście sekund komora automatycznie przechodzi do stanu „STAND BY”, w którym zasilane jest tylko sterowanie cieplarki, zaś grzałki są odcięte od zasilania sieciowego.

W czasie realizacji programu może wystąpić zanik zasilania. Po powrocie napięcia zasilania komora rozpocznie przerwana pracę z tym, że odmierzenie czasu rozpocznie kontynuować po osiągnięciu temperatury (t_n-3) .



Rys.6. Ilustracja graficzna zmian temperatury w funkcji czasu od momentu uruchomienia pracy cieplarki do zakończenia odmierzenia nastawionego czasu uwzględniająca zanik napięcia zasilania. Nastawiony czas ekspozycji T jest w tym przypadku sumą czasów $T1$ i $T2$. $T=T1+T2$.

7. WSPÓLPRACA CIEPLARKI Z DRUKARKĄ DPU 414.

Na specjalne zamówienie wykonuje się rozbudowaną wersję sterowania umożliwiającego monitorowanie procesów cieplnych. Aparaty z tą funkcją mają dodatkowo wbudowaną płytke INTERFEJSU umożliwiającą współpracę z drukarką typu DPU 414. Płytką ta zawiera układ scalony pełniący rolę „kalendarza” odmierzającego upływ czasu. Układ ten jest zasilany przez miniaturowy akumulator typu ACCU-60/3 o napięciu nominalnym 3,6V. Akumulator ten przez czas pracy komory jest doładowywany małym prądem a w czasie wyłączenia komory akumulator zasila tylko „układ kalendarza”.

Obsługa zestawu cieplarki współpracującej z drukarką:

- ▶ podłączyć kabel sterujący z jednej strony do gniazda drukarki a z drugiej strony do gniazda cieplarki umieszczonego z tyłu w okolicy wyprowadzenia przewodu sieciowego;
- ▶ podłączyć przewód zasilacza drukarki do gniazda w drukarce;
- ▶ podłączyć zasilacz drukarki do sieci;
- ▶ załączyć drukarkę;
- ▶ załączyć cieplarkę do sieci;
- ▶ ustawić żądane parametry procesu tzn: temperaturę i czas jej trwania;
- ▶ nacisnąć przycisk AKCEPTACJA (**poz.12-Rys.2**)

Po wykonaniu tych czynności drukarka powinna wydrukować 5 wierszy nagłówka zawierającego parametry zaprogramowanego procesu oraz datę i godzinę jego rozpoczęcia. Przykładowy wydruk nagłówka wygląda następująco:

ZALACZNIK NR:

PROCEDURA NR: 0021
TEMP. NAST. 061.3 °C
CZAS NAST. 02h15m
START 13.01.05. 08:10

*Tu można wpisać ręcznie numer jeśli protokół wydruku jest załącznikiem do jakiegoś dokumentu.
kolejny numer wykonywanego procesu -21
temperatura nastawiona równa 61.3 °C
czas nastawiony 2 godziny i 15 minut
5 stycznia 2013r godz 8¹⁰*

Od tego momentu następuje realizacja zaprogramowanej procedury. Temperatura wewnątrz komory zaczyna wzrastać (patrz **Rys.5 FAZA I**). W tym czasie drukarka nie drukuje wyników pomiaru temperatury. Rozpoczęcie drukowania nastąpi z chwilą osiągnięcia **II FAZY** charakterystyki temperatury w funkcji czasu (**Rys.5**).

Pierwszy wydruk (tzw. „linia długa”) zawiera datę zapisaną w formacie: dzień, miesiąc, rok, godzinę i temperaturę panującą w komorze. Następne wiersze zawierają tylko aktualną godzinę z minutami (tzw. „linia krótka”). „Linia długa” wydruku ponawiana jest co 15 wiersz.

Przykładowa forma wydruku wygląda następująco:

DATA	CZAS	TEMP		
13.01.05.	08:40	058.0 °C	5 styczeń 2013 rok	godz. 8:40 temp. 58.0 °C
	08:43	058.3 °C		godz. 8:43 temp. 58.3 °C
	08:46	059.5 °C		godz. 8:46 temp. 59.5 °C
	08:49	059.7 °C		godz. 8:49 temp. 59.7 °C
	08:52	060.1 °C		godz. 8:52 temp. 60.1 °C
	08:55	061.5 °C		godz. 8:55 temp. 61.5 °C
	08:58	062.1 °C		godz. 8:58 temp. 62.1 °C
	09:01	063.5 °C		godz. 9:01 temp. 63.5 °C
	09:04	063.8 °C		godz. 9:04 temp. 63.8 °C
	09:07	064.0 °C		godz. 9:07 temp. 64.0 °C

	09:10	063.7 °C		godz. 9:10 temp. 63.7 °C
	09:13	063.4 °C		godz. 9:13 temp. 63.4 °C
	09:16	062.6 °C		godz. 9:16 temp. 62.6 °C
	09:19	061.9 °C		godz. 9:19 temp. 61.9 °C
	09:22	061.7 °C		godz. 9:22 temp. 61.7 °C
13.01.05	09:25	061.4 °C	5 stycznia 2013 rok	godz. 9:25 temp. 61.4 °C
	09:28	061.2 °C		godz. 9:18 temp. 61.2 °C

Poszczególne wiersze drukowane są w odstępie czasowym zależnym od zaprogramowanego czasu. Zależność odstępu czasu drukowania wierszy od nastawionego czasu przedstawiono poniżej:

Nastawiony czas T	Odstęp czasu pomiędzy wydrukiem wierszy
1 min < T ≤ 1 godz 54 min	1 minuta
1 godz 54 min < T ≤ 5 godz	3 minuty
5 godz < T ≤ 15 godz	8 minut
15 godz < T ≤ 56 godz	30 minut
56 godz < T	8 godz

W przykładowym wydruku czas ten wynosił 3 minuty ponieważ zadeklarowany czas wynosił 2 godz i 15 minut.

Na uwagę zasługuje fakt, że podglądając wiersze wydruku obserwujemy zawsze przedostatni wiersz z wyjątkiem końcowego wiersza gdzie programowo realizowany jest dodatkowo wysuw pustego niezadrukowanego wiersza.

Po upływie zaprogramowanego czasu nastąpi automatyczne wyłączenie komory oraz wysunięcie 1 wiersza papieru w drukarce i zakończenie drukowania. Należy wówczas pamiętać o wyłączeniu drukarki z sieci.

Wydruk parametrów pracy cieplarki odbywa się dwóch etapach:

ETAP I – wydruk nagłówka odbywa się zawsze w przypadku inicjacji nowego cyklu (nowej procedury). W przypadku zaniku napięcia sieci, lub ręcznego wyłączenia komory przed zakończeniem zaprogramowanego czasu a następnie ponownego jej załączenia na wyświetlaczu czasu wyświetli się czas pozostały do zakończenia przerwanej procedury. Jeśli użytkownik zdecyduje się na kontynuację tego przerwanej procedury to po naciśnięciu AKCEPTACJI nagłówek nie będzie drukowany ponieważ nie zmienił się numer realizowanej procedury. Wydruk parametrów pracy komory zostanie wznowiony po osiągnięciu temperatury inicjującej odmierzanie czasu. Użytkownik może zdecydować, że przerwana procedura nie będzie kontynuowana – w takim przypadku może zmienić nastawy dowolnego parametru i po AKCEPTACJI zostanie wydrukowany nagłówek, lecz z następnym numerem procedury.

ETAP II – bieżący wydruk parametrów pracy cieplarki rozpoczyna się zawsze w momencie osiągnięcia w komorze roboczej temperatury o 3 °C niższej od temperatury zaprogramowanej i trwa do końca odmierzania zaprogramowanego czasu.

UWAGA: Zmiana czasu za zimowego na letni i odwrotnie wymaga przestawienia kalendarza. Należy wówczas zwrócić się do działu serwisu producenta.

Wszystkie czynności związane z obsługą drukarki zawiera instrukcja obsługi dostarczana łącznie z drukarką.

8. Instrukcja napraw.

UWAGA: Ciepłarki posiadają podwójny system zabezpieczenia przed uszkodzeniem, w wyniku którego mogłoby nastąpić przegrzanie komory.

Pierwsze zabezpieczenie (tzw. *zabezpieczenie wsadu*) zadziała w przypadku niekontrolowanego wzrostu temperatury o 6 °C powyżej temperatury nastawionej w komorach typu „G” oraz o 4 °C w komorach typu „W”, użytkownik zostaje o tym powiadomiony ciągłym sygnałem akustycznym. Jeśli komora nie zostanie w tym stanie wyłączona przez obsługę, to po chwili, w temperaturze o 7 °C (w opcji „G”) lub o 4 °C (w opcji „W”) większej od nastawy, komora sama odłączy grzałki. Opcję tą wprowadzono w celu ochrony wsadu.

Może się jednak zdarzyć, że zawiedzie również i to zabezpieczenie wówczas zadziała zabezpieczenie następne. Ciepłarki posiadają bowiem manometryczny ogranicznik temperatury nadmiarowej będący niezależnym zabezpieczeniem termicznym.

Zabezpieczenie to zadziała (*przepali się bezpiecznik 200mA umieszczony na płycie automatyki*) w przypadku nadmiernego niekontrolowanego wzrostu temperatury w komorze roboczej powyżej progu zadziałania tego zabezpieczenia. Mogą być różne przyczyny jego zadziałania np:

- uszkodzenia układu sterowania;
- uszkodzenie (zwarcie) optotriaca załączającego grzałki;

Zadziałanie ogranicznika, spowoduje trwałe odcięcie zasilania ciepłarki. Powtórne uruchomienie będzie możliwe po usunięciu awarii i uaktywnieniu nadmiarowego ogranicznika temperatury, nastąpi to po wymianie bezwzłocznego bezpiecznika umieszczonego na płycie automatyki w przegrodzie ciepłarki. Dostęp do tego bezpiecznika możliwy jest po odkręceniu pokrywy przegrody ciepłarki. Próg zadziałania ogranicznika temperatury nadmiarowej ustawiany jest na temperaturę ok. (55-60) °C. Wyjątek stanowią ciepłarki typu B do 100 °C gdzie próg ten jest ustawiany na temperaturę 105-110) °C.



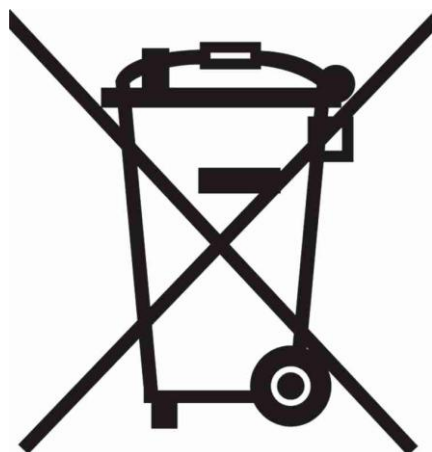
UWAGA : Próg zadziałania nadmiarowego ogranicznika temperatury jest ustawiany przez producenta na temperaturę ok. 5-10 °C wyższą od najwyższej możliwej do ustawienia temperatury w ciepłarce czyli na ok. 55 °C (105 °C), są jednak przypadki kiedy wskazane byłoby ustawienie jego progu zadziałania na poziomie niższym, dotyczy to zwłaszcza wygrzewania 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

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



UWAGA ! Wykonywanie wszelkich czynności wymagających dostępu do przegrody ciepłarki 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.



To urządzenie jest oznaczone zgodnie z dyrektywą Europejską 2002/96/WE oraz polską Ustawą o zużytych 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 zużytym 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.

Spis treści.

Strona

1. Przeznaczenie.....	2
2. Dane techniczne	2
3. Wyposażenie	2
4. Instalacja aparatu, bezpieczeństwo użytkowania.....	3
5. Budowa i zasada działania	3
6. Obsługa	4
7. Współpraca cieplarki z drukarką DPU 414	10
8. Instrukcja napraw	11