

INSTRUKCJA OBSŁUGI

MCO-5M

Inkubator multi-gazowy z atmosferą CO₂-N₂-O₂



Wstęp:

- 1. Powielanie treści niniejszego podręcznika w jakiejkolwiek formie bez wyrażonej pisemnie zgody firmy Panasonic jest zabronione.**
- 2. Zawartość podręcznika może podlegać zmianom bez uprzedniego powiadomienia.**
- 3. W razie wystąpienia w podręczniku niejasności lub nieścisłości prosimy o kontakt z przedstawicielem firmy Panasonic.**

Wszystkie prawa zastrzeżone.

Spis treści:

ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

UWAGI ODNOŚNIE UŻYTKOWANIA

Etykiety informacyjne na urządzeniu

KOMPONENTY INKUBATORA

Panel sterowania i klawiatura

Terminal alarmu zdalnego

INSTALACJA

Dobór lokacji instalacyjnej

Zapobieganie skażeniom

Procedura instalacji

PRZED ROZPOCZĘCIEM PRACY

Sterylizacja komory i akcesoriów

Podłączenie butli z N₂ (lub O₂)

Podłączenie dyszy wtrysku gazu

Podłączenie butli z CO₂

INSTRUKCJE UŻYTKOWANIA

Operowanie panelem sterowania

Lampa UV

Zmiana parametrów pracy lampy UV

Automatyczna zmiana butli

Blokada klawiatury

Czujnik poziomu wody

ALARMY I ZABEZPIECZENIA

Wznawianie pracy po zaniku napięcia

WZNAWIANIE ALARMU

CZYNNOŚCI KONSERWACYJNE

Sterylizacja komory i akcesoriów

Demontaż wyposażenia

Napełnianie kuwety nawilżającej

KALIBRACJA

Kalibracja temperatury

Kalibracja CO₂

Kalibracja O₂

SYTUACJE PROBLEMOWE

ŚRODOWISKO PRACY

USUWANIE URZĄDZENIA

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

OSIĄGI

ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

Niniejszy podręcznik zawiera istotne instrukcje w zakresie bezpieczeństwa pracy.

Postępowanie zgodnie z opisanymi procedurami gwarantuje poprawną i bezpieczną obsługę urządzenia. Działanie zgodne z nimi uchroni użytkownika oraz inne osoby przed ewentualnymi wypadkami.

Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa pracy zilustrowano w następujący sposób:

UWAGA

Niezastosowanie się do tak oznaczonych nakazów i poleceń może doprowadzić do wypadków z udziałem personelu powodujących poważne obrażenia lub śmierć.

OSTROŻNIE

Niezastosowanie się do tak oznaczonych nakazów i poleceń może doprowadzić do wypadków z udziałem personelu jak również uszkodzenia samego urządzenia oraz mienia z nim związanego.

Oznaczenia symboliczne:

-  Zachowaj szczególną ostrożność
-  Czynność niedozwolona
-  Postępuj według zaleceń podręcznika

Podręcznik ten zawsze powinien znajdować się w miejscu dostępnym dla personelu obsługującego urządzenie.

< Etykieta na urządzeniu >



Znak ten umieszczono na obudowach wewnątrz, których znajdują się odseparowane elementy elektryczne pod wysokim napięciem.

W celu uniknięcia porażeń obudowa taka powinna być demontowana tylko i wyłącznie przez wykwalifikowany personel bądź autoryzowany serwis.

UWAGA

W przypadku sprzętu wykorzystującego dwutlenek węgla (dalej: CO₂), istnieje ryzyko zmniejszenia zawartości tlenu w atmosferze lokacji instalacyjnej. Należy upewnić się czy miejsce w jakim pracuje urządzenie posiada odpowiednią wentylację i dopływ świeżego powietrza. Jeżeli zapewnienie w/w warunków nie jest możliwe, należy rozważyć inne metody zabezpieczenia otoczenia, np. poprzez zamontowanie urządzeń monitorujących, ostrzegających o ewentualnym niebezpieczeństwie.

ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

UWAGA

-  **Aparatura do użycia wyłącznie wewnątrz krytych pomieszczeń.** Urządzenie wystawione na działanie wody deszczowej może powodować przebicia prądu lub porażenia elektryczne.
-  **Instalację urządzenia powinien przeprowadzać wyłącznie wykwalifikowany personel bądź serwis.** Niezastosowanie się do zalecenia grozi porażeniami elektrycznymi, a nawet pożarem.
-  **Urządzenie winno być instalowane wyłącznie na sztywnych, twardych powierzchniach.** Nieprzestrzeganie zalecenia grozi wypadkami poprzez jego wywrócenie bądź obsuwanie.
-  **Urządzenia nie należy instalować w miejscach zawilgoconych lub narażonych na zalanie cieczą.** Uszkodzenie izolacji może powodować przebicia prądu i porażenia elektryczne.
-  **Nigdy nie wystawiaj urządzenia na bezpośrednie działanie wody** ponieważ może to wywołać porażenie elektryczne lub krótkie spięcie.
-  **Urządzenie należy podłączyć do dedykowanego źródła zasilania** o parametrach podanych na dołączonej etykiecie informacyjnej.
-  **Usuń zanieczyszczenia z wtyczki zasilającej zanim podłączysz ją do źródła zasilania.** Zabrudzona bądź niewłaściwie podłączona wtyczka może spowodować przegrzewanie instalacji elektrycznej.
-  **Aby uniknąć porażen używaj tylko źródeł zasilania posiadających uziemienie.** Jeżeli źródło zasilania nie jest uziemione należy wezwać wykwalifikowany personel w celu instalacji uziemienia.
-  **Nie uziemiaj urządzenia poprzez rury gazowe, wodne, linie telefoniczne i piorunochrony.** Takie działanie grozi porażeniem w wyniku nie zamkniętego obwodu prądu.
-  **Sprawdź typ użytego gazu i upewnij się, że odpowiada on Twoim zamierzeniom. Skontroluj wszystkie połączenia doprowadzające i upewnij się, że nie są narażone na przypadkowe rozłączenie. Ciśnienie gazu musi odpowiadać konkretnym wartościom nominalnym zamieszczonym w wykazie. Nieprawidłowe połączenie przewodów gazowych lub użycie niewłaściwego ciśnienia może wywołać ulatnianie się CO₂. Zbyt wysokie jego stężenie w atmosferze jest szkodliwe dla zdrowia, a w skrajnych przypadkach może nawet spowodować śmierć poprzez uduszenie.**
-  **Nie przechowuj w urządzeniu substancji łatwopalnych lub lotnych.** Może to spowodować eksplozję i pożar.
-  **Użycie CO₂ powoduje konieczność okresowego wietrzenia pomieszczenia.** Stężenie CO₂ wzrasta wewnątrz niewielkich zamkniętych przestrzeni, a zbyt wysoki jego poziom w atmosferze jest szkodliwy dla zdrowia. Jeśli używasz CO₂ - podczas otwierania drzwi inkubatora staraj się unikać bezpośredniego wdychania powietrza pochodzącego z wnętrza komory.
-  **Wkładanie wszelkich metalowych przedmiotów jak szpilki czy druty do otworów wentylacyjnych i innych szczelin urządzenia jest zabronione** – grozi porażeniem elektrycznym lub skaleczeniami.

UWAGA

-  Podczas pracy ze sprzętem wykorzystującym gaz CO₂ istnieje ryzyko zmniejszenia zawartości tlenu w pobliżu urządzenia. Należy dokonać niezbędnych pomiarów pomieszczenia i zapewnić w nim dostateczną, wydajną wentylację. W przypadku gdy możliwości spełnienia tego warunku są zbyt ograniczone – należy rozważyć inny rodzaj środka gwarantującego bezpieczne środowisko pracy. W skład metod zapobiegawczych mogą wchodzić systemy monitorowania atmosfery oraz urządzenia ostrzegawcze. Utrzymanie właściwego ciśnienia gazu zmniejszy ryzyko wystąpienia przecieków.
-  Podczas przechowywania truczyn, materiałów szkodliwych lub radioaktywnych należy upewnić się, że odbywa się to w odpowiednio bezpiecznych warunkach. Niezastosowanie się do zalecenia grozi uszkodzeniami zdrowia lub skażeniem środowiska naturalnego.
-  Przed rozpoczęciem jakichkolwiek napraw bądź konserwacji należy odłączyć źródło zasilania urządzenia. Niezastosowanie się do zalecenia grozi skaleczeniami lub porażeniami elektrycznymi.
-  Nigdy nie wystawiaj oczu na bezpośrednie działanie światła lampy UV ponieważ grozi to trwałym uszkodzeniem wzroku.
-  Szkodliwe promienie UV. Nie włączaj lampy UV (nie wciskaj przełącznika drzwi) podczas gdy drzwi urządzenia są otwarte.
-  Nie demontuj, reperuj lub modyfikuj urządzenia samodzielnie. Prace takie wykonywane przez osoby niepowołane mogą doprowadzić do usterek sprzętu, wypadków lub pożaru.
-  Odłącz wtyczkę zasilającą jeśli zauważysz jakąkolwiek nieprawidłowość w funkcjonowaniu urządzenia. Kontynuowanie pracy w stanie awarii może wywołać zwarcie elektryczne lub pożar.
-  Jeśli urządzenie nie jest używane i podlega składowaniu przez dłuższy okres czasu w pomieszczeniu bez nadzoru, należy upewnić się, że nie mają do niego dostępu dzieci i drzwi urządzenia nie mogą zostać zatrzęsnięte.
-  Usuwanie urządzenia powinno być przeprowadzane wyłącznie przez stosowny personel. Należy zdemontować drzwi urządzenia aby nie mogły zostać przypadkowo zatrzęsnięte.



OSTROŻNIE

-  **Urządzenie winno być instalowane wyłącznie na sztywnych, twardych powierzchniach.** Nieprzestrzeganie zalecenia grozi wypadkami poprzez jego wywrócenie bądź obsuwanie.
-  **Urządzenie należy podłączyć do dedykowanego źródła zasilania** o parametrach podanych na dołączonej etykiecie informacyjnej. Użycie niewłaściwego napięcia lub częstotliwości może spowodować porażenia elektryczne i pożar.
-  **Podczas odłączania urządzenia od źródła zasilania uchwycić wtyczkę zasilającą.** Ciągnięcie za przewód grozi porażeniem elektrycznym.
-  **Chroń przewód oraz wtyczkę zasilającą przed uszkodzeniami.** Użycie uszkodzonego przewodu lub wtyczki zasilającej grozi porażeniem elektrycznym i pożarem.
-  **Nie dotykaj części elektrycznych wilgotnymi rękoma. Zakaz dotyczy również obsługi urządzenia.** Niezastosowanie się do zalecenia grozi porażeniem elektrycznym.
-  **Nie stawiaj na urządzeniu pojemników z wodą.** Grozi to przebiciami prądu i porażeniem elektrycznym w przypadku zalania przez ciecz elektrycznych elementów urządzenia.
-  **Nie wspinaj się na urządzenie i nie stawiaj na nim żadnych przedmiotów,** unikniesz wypadków i uszkodzeń urządzenia.
-  **Otwieranie i zamykanie drzwi urządzenia należy wykonywać wyłącznie za pomocą uchwytu drzwi.** Niezastosowanie się do zalecenia grozi zranieniem.
-  **Nie opieraj się o szybę i nie działaj na nią dużą siłą.** Grozi to skaleczeniami w przypadku pęknięcia szkła.
-  **Nie opieraj się o drzwi.** Grozi to wywróceniem urządzenia lub ich oderwaniem, a co za tym idzie - skaleczeniami, porażeniami i przebiciami prądu.
-  **W trakcie wykonywania czynności serwisowych używaj rękawic ochronnych.** Ostro zakończony element akcesoriów mogą spowodować skaleczenia.
-  **Odłącz wtyczkę zasilającą przed planowanym przemieszczaniem urządzenia.** Chroń przewód zasilający przed uszkodzeniami – jego uszkodzenie może prowadzić do zwarców elektrycznych i pożaru.
-  **Przed planowanym przemieszczaniem urządzenia należy także dokładnie usunąć wodę z kuwety nawilżającej** aby nie dopuścić do jej rozlewania i potencjalnych porażen elektrycznych.

ŚRODKI OSTROŻNOŚCI



OSTROŻNIE



Podczas przemieszczania urządzenia staraj się go nie przechylać. Unikniesz uszkodzeń i wypadków.



Odłącz wtyczkę zasilającą jeśli urządzenie nie jest używane przez dłuższy okres czasu. Pozostawienie jej w gnieździe może wywołać zwarcia elektryczne, przebicia prądu a nawet pożar.



Nie zostawiaj plastikowej torby użytej przy pakowaniu w miejscu gdzie mogą mieć do niej dostęp dzieci – zapobiegiesz ewentualnym wypadkom uduszenia.



Wewnętrzna powierzchnia zewnętrznych drzwi może ulegać nagrzewaniu. Zachowaj ostrożność.

UWAGI ODNOŚNIE UŻYTKOWANIA

Właściwe podłoże.

Urządzenie winno być instalowane wyłącznie na sztywnych, twardych powierzchniach. Nieprzestrzeganie zalecenia grozi wypadkami poprzez jego wywrócenie bądź obsuwanie.

Odpowiednie warunki otoczenia.

Urządzenia nie należy instalować na zewnątrz budynków, w pobliżu okien lub w miejscach nasłonecznionych. Należy unikać lokacji w pobliżu emiterów ciepła lub otworów wentylacyjnych innej aparatury. Niezastosowanie się do powyższych zaleceń może skutkować obniżeniem wydajności pracy.

Wentylowane pomieszczenie.

Używanie CO₂ powoduje konieczność okresowego wietrzenia pomieszczenia pracy. Stężenie CO₂ wzrasta wewnątrz niewielkich zamkniętych przestrzeni, a zbyt wysoki jego poziom w atmosferze jest szkodliwy dla zdrowia. Jeśli używasz CO₂ - podczas otwierania drzwi urządzenia staraj się unikać bezpośredniego wdychania powietrza pochodzącego z komory inkubatora.

Plus 5°C ponad temperaturą otoczenia.

Temperatura nastawiana w komorze powinna być przynajmniej 5°C wyższa niż temperatura otoczenia w jakim znajduje się inkubator. Dla przykładu – gdy temperatura w komorze zaprogramowana zostanie na 37°C – warunki zewnętrzne powinny znajdować się na poziomie 32°C lub niższym. Upewnij się co do spełnienia powyższych zaleceń dotyczących temperatury otoczenia inkubatora.

Nie umieszczaj urządzenia zbyt blisko nawiewów systemów wentylacyjnych i klimatyzacji. Chłodne powietrze pochodzące z takiego źródła może powodować lokalne zawilgocenia i w efekcie prowadzić do skażeń i zanieczyszczeń.

Utrzymuj komorę w czystości.

W celu ochrony wnętrza inkubatora przed zanieczyszczeniami należy dbać aby wewnętrzne panele cały czas pozostawały suche. Wycieki wody z kувety nawilżającej lub otwarcie drzwi na dłuższy okres czasu mogą być przyczyną powstawania zawilgoczeń ułatwiających rozprzestrzenianie się grzybów. Gdy zauważysz takie efekty – usuń wilgoć za pomocą wysterylizowanej gazy. Ma to szczególne znaczenie w przypadku wycieków z hodowli – należy w takim przypadku natychmiast usunąć zanieczyszczenia i wysterylizować obszar.

Kuwetę nawilżającą wypełnij wodą destylowaną.

Do wypełniania kувety nawilżającej zawsze używaj wody destylowanej. Kiedy poziom wody będzie za niski zaświeci się lampka RH PAN na panelu sterowania. Gdy zauważysz takie ostrzeżenie – uzupełnij braki. Jeśli do uzupełniania użyjesz wody o niskiej temperaturze – temperatura w komorze również się obniży. Kuwetę należy czyścić raz w miesiącu.

Zawsze domykaj drzwi wewnętrzne inkubatora.

Szczelnie zabezpiecz drzwi wewnętrzne, po czym zamknij drzwi zewnętrzne. Niedomknięcie wewnętrznych drzwi – nawet w przypadku szczelnego domknięcia zewnętrznej części – wpływa ujemnie na wydajność pracy inkubatora.

Obsługa drzwi.

Czynności związane z zamykaniem drzwi powinny być wykonywane w miarę delikatnie. Użycie nadmiernej siły może być powodem wycieków, niedomknięcia się drzwi lub nawet uszkodzenia uszczelnienia. Przed otwarciem wewnętrznych drzwi należy sprawdzić czy wyłączyła się lampa UV (pod warunkiem zainstalowania opcjonalnego systemu UV).

UWAGI ODNOŚNIE UŻYTKOWANIA

Używaj czystych pojemników.

Nieodpowiedni stan pojemników używanych do hodowli może być przyczyną powstawania zanieczyszczeń w komorze. Należy każdorazowo wyczyścić pojemniki przed umieszczeniem ich w komorze.

Zachowaj odpowiednie odstępy pomiędzy poszczególnymi hodowlami.

Podczas składowania w komorze hodowli w różnego rodzaju pojemnikach i naczyniach (w szczególności szalkach Petriego) należy upewnić się, że została zachowana pomiędzy nimi wystarczająca przestrzeń. Wpływa to korzystnie na prawidłową cyrkulację powietrza. Niedopilnowanie zalecenia może zaburzać jednolitość rozkładu temperatury i poziom stężenia CO₂ wewnątrz komory inkubacyjnej.

Przechowywane substancje.

Nie przechowuj w komorze substancji alkalicznych, kwasopochodnych lub wydzielających żrące wyziewy. Tego typu materiały mogą powodować uszkodzenia – począwszy od odbarwień materiałów konstrukcyjnych na korozji kończąc.

Alarm

Nie ignoruj alarmów i usuwaj przyczyny ich wystąpienia tak szybko jak to możliwe.

Nie używaj klawisza CAL

Nigdy nie używaj klawisza CAL podczas normalnej pracy urządzenia ponieważ zapoczątkujesz w ten sposób tryb kalibracji. Nieprawidłowe użycie tego klawisza wywoła negatywny skutek i ujemnie wpłynie na funkcjonowanie urządzenia. Jeśli przejście w tryb kalibracji wywołasz przypadkowo – odczekaj 90 sekund bez wprowadzania jakichkolwiek poleceń, a urządzenie automatycznie powróci do standardowego trybu wyświetlania.

Składowanie

Jeżeli urządzenie nie jest używane przez dłuższy okres czasu, usuń wodę z kувety nawilżającej oraz wszelką wilgoć z komory inkubacyjnej. Przed zamknięciem drzwi komora powinna być całkowicie wysuszona.

Czujnik CO₂

Odczyt stężenia CO₂ może być chwilowo zawyżany gdy wilgotność we wnętrzu komory spada. Należy pamiętać o prawidłowym wypełnieniu kувety nawilżającej ponieważ brak wody wpływa na stężenie CO₂.

=== Poniższe informacje dotyczą wyłącznie wersji z zamontowanym systemem UV (MCO-18UVS2) ===

Kuweta nawilżająca

Nie demontuj na stałe kувety nawilżającej oraz jej osłony nawet kiedy nie używasz kontroli wilgotności, a kувeta jest opróżniona. Kuweta (wraz z jej osłoną) służy także jako izolator przestrzeni naświetlanej światłem ultrafioletowym.

Żywotność lampy UV

Inkubator posiada funkcję informującą o konieczności wymiany lampy UV z powodu przekroczenia jej żywotności. Okres jej przydatności do użycia określany jest na około 1000 godzin pracy. Konieczność wymiany zostanie zasygnalizowana przez lampkę UV znajdującą się na panelu sterowania. W celu wymiany lampy skontaktuj się z przedstawicielem firmy Panasonic. (Kod E18 na wyświetlaczu informuje o spaleniu lampy).

Lokacja lampy UV

Lampa UV znajduje się wewnątrz kanału cyrkulacji powietrza. Zwracaj uwagę aby nie uszkodzić lampy podczas instalacji / usuwania akcesoriów lub kувety nawilżającej.

UWAGI ODNOŚNIE UŻYTKOWANIA

Etykiety na urządzeniu

Na urządzeniu znajdują się etykiety ostrzegawczo-informacyjne o następującym znaczeniu.



Elementy elektryczne pod wysokim napięciem.
Demontaż obudowy dozwolony wyłącznie przez przeszkolony personel lub serwis.



Ostrożnie - promieniowanie UV.



Uwaga – odniesienie do dokumentacji urządzenia.



Uwaga – powierzchnia ulegająca nagrzewaniu.



Uziemienie.

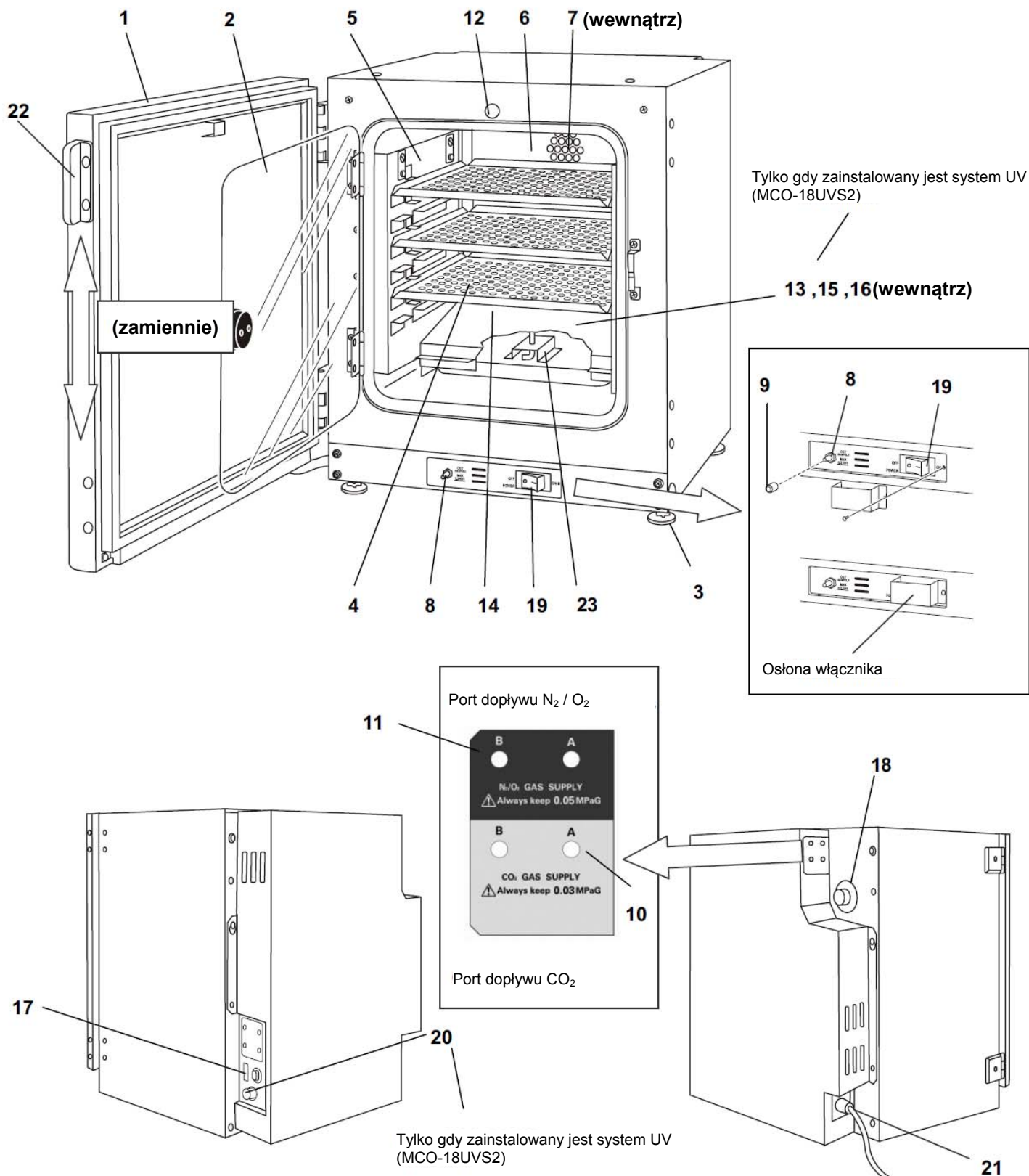


(Na włączniku) zasilanie urządzenia włączone.



(Na włączniku) zasilanie urządzenia wyłączone.

KOMPONENTY INKUBATORA



(widok z tyłu od strony prawej)

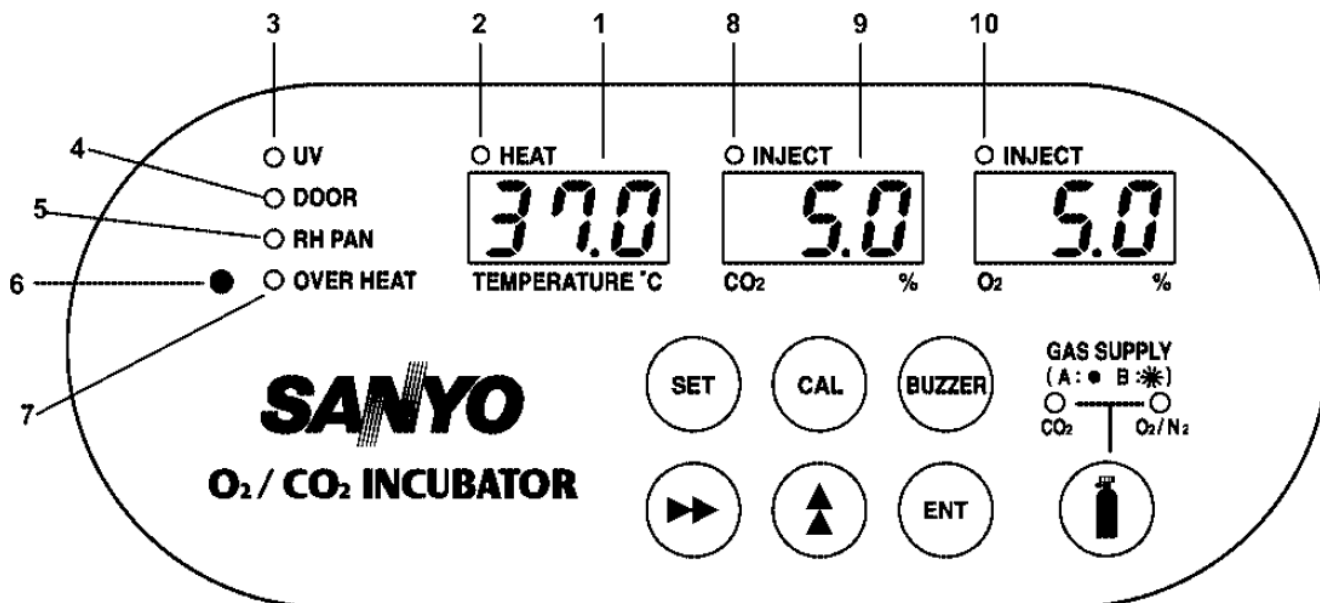
(widok z tyłu od strony lewej)

KOMPONENTY INKUBATORA

- 1. Drzwi zewnętrzne:** Przylegające do obudowy za pomocą uszczelki magnetycznej. W panelu drzwiowym znajduje się grzałka. Drzwi posiadają możliwość zmiany kierunku otwarcia - aby dokonać modyfikacji konfiguracji zawiasów - skontaktuj się z przedstawicielem firmy Panasonic.
- 2. Drzwi wewnętrzne:** Wykonane z hartowanego szkła. Chroń szybę przed uderzeniami.
- 3. Stopka poziomująca:** Stopki śrubowe służące do poziomowania i stabilizacji urządzenia.
- 4. Półka:** Wysuwana poprzez pociągnięcie w kierunku „do siebie”.
- 5. Boczne prowadnice ściennie:** Elementy podtrzymujące półki – usuwalne w celu przeprowadzenia dezynfekcji.
- 6. Kanał tylny:** Główna droga cyrkulacji powietrza. Usuwalny.
- 7. Wentylator (wewnątrz kanału tylnego):** Wykonany z tworzywa polipropylenowego. Nadaje się do dezynfekcji poprzez autoklawowanie.
- 8. Wylot próbki powietrza:** Funkcjonuje również jako wewnętrzne ujęcie gazu.
- 9. Zatyczka wylotu próbki powietrza:** Zabezpiecz port gdy nie jest używany.
- 10. Port (A/B) dopływu CO₂ (tył urządzenia):** W przypadku zainstalowania opcjonalnego przełącznika źródła CO₂ (MCO-5GC) – dostępne są obydwa porty: A oraz B. Jeśli butla dodatkowa nie jest używana – dostępny jest tylko port A. Upewnij się, że ciśnienie gazu wynosi 0.03MpaG (0.3kgf/cm²G, 4.3psiG).
- 11. Port (A/B) dopływu N₂/O₂ (tył urządzenia):**
Upewnij się, że ciśnienie gazu wynosi 0.05MpaG (0.5kgf/cm²G, 7.1psiG).
- 12. Przełącznik drzwi:** Wykrywa stan w jakim znajdują się drzwi. Zatrzymuje wentylator i zamyka zawór CO₂ oraz N₂/O₂ kiedy drzwi zostaną otwarte. Otwarcie drzwi powoduje także wyłączenie się lampy UV (tylko w przypadku zainstalowanego systemu UV).
- 13. Kuweta nawilżająca :** Do jej wypełniania używaj wyłącznie sterylnej wody destylowanej. Montaż kuwety wykonuj precyzyjnie i zawsze instaluj jej osłonę.
- 14. Osłona kuwety nawilżającej:** Zabezpiecza przed przenikaniem do komory promieni światła UV. W celu napełnienia kuwety unieś przednią część osłony i ostrożnie wyjmij kuwetę z urządzenia.
- 15. Lampa UV:** (tylko w przypadku zainstalowanego systemu UV).
Lampa UV firmy Panasonic nie wydziela ozonu. Nigdy nie patrz bezpośrednio na źródło światła UV. W celu wymiany lampy skontaktuj się z przedstawicielem firmy Panasonic.
- 16. Czujnik poziomu wody:** Informuje o poziomie wody w kuwecie nawilżającej.
- 17. Terminal alarmu zdalnego:** Gniazda stycznikowe umożliwiające zdalne ostrzeżenie o stanach awaryjnych.
- 18. Port kablowy:**
Kiedy nie jest używany zabezpiecz go od strony zewnętrznej i wewnętrznej dołączonymi zatyczkami.
- 19. Włącznik zasilania:** Główny włącznik urządzenia. Funkcjonuje też jako bezpiecznik przepięciowy. Włącznik ochrania specjalna osłona zapobiegająca przypadkowemu wciśnięciu. W celu wyłączenia urządzenia należy najpierw zdemontować osłonę poluzowując śrubę.
- 20. Starter lampy UV:** (tylko w przypadku zainstalowanego systemu UV) model FG-7P.
- 21. Odłączany przewód zasilający.**
- 22. Uchwyt:** Uchwyt drzwi zewnętrznych. Standardowo w górnej części drzwi. W celu zmiany lokacji uchwytu na dolną – zdejmij 2 zatyczki i wykręć śruby mocujące, a następnie przykręć uchwyt w nowym położeniu.
- 23. Dysza wtrysku N₂ lub O₂.**

KOMPONENTY INKUBATORA

Panel sterowania i klawiatura



1. Cyfrowy wyświetlacz temperatury (TEMPERATURE °C): Standardowo na wyświetlaczu pokazywana jest aktualna temperatura w komorze. W trybie zmiany ustawień - pokazuje on nastawianą wartość docelową temperatury natomiast w trybie samo-diagnozy wykrywane są wszelkie nieprawidłowości i zaburzenia w pracy inkubatora co sygnalizowane jest również stosownym kodem błędu na wyświetlaczu.

2. Wskaźnik grzałki (HEAT): Informuje o nagrzewaniu grzałki.

3. Wskaźnik UV (UV): Zapala się w chwili włączenia lampy UV. Błyskanie oznacza konieczność wymiany lampy.

4. Wskaźnik drzwi (DOOR): Informuje o otwarciu drzwi inkubatora.

5. Wskaźnik poziomu wody (RH PAN): Błyska gdy poziom wody w kuwecie nawilżającej spadnie poniżej 1 litra.

6. Regulator górnego limitu alarmowego: Używany do zmiany ustawień ogranicznika zapobiegającego przegrzaniu inkubatora.

7. Wskaźnik przegrzania (OVER HEAT): Sygnalizuje przekroczenie górnego limitu temperatury (przegrzanie).

8. Wskaźnik wtrysku CO₂ (INJECT): Sygnalizuje moment wtrysku CO₂ do komory inkubacyjnej.

9. Cyfrowy wskaźnik stężenia CO₂ (CO₂ %): Domyślnie pokazuje aktualne stężenie CO₂ w komorze inkubatora. W trybie zmiany ustawień wyświetlana jest nastawiana wartość docelowa stężenia CO₂. Jeżeli zainstalowany jest automatyczny przełącznik zmiany butli MCO-5GC – dostępny jest również komunikat o wyczerpaniu butli.

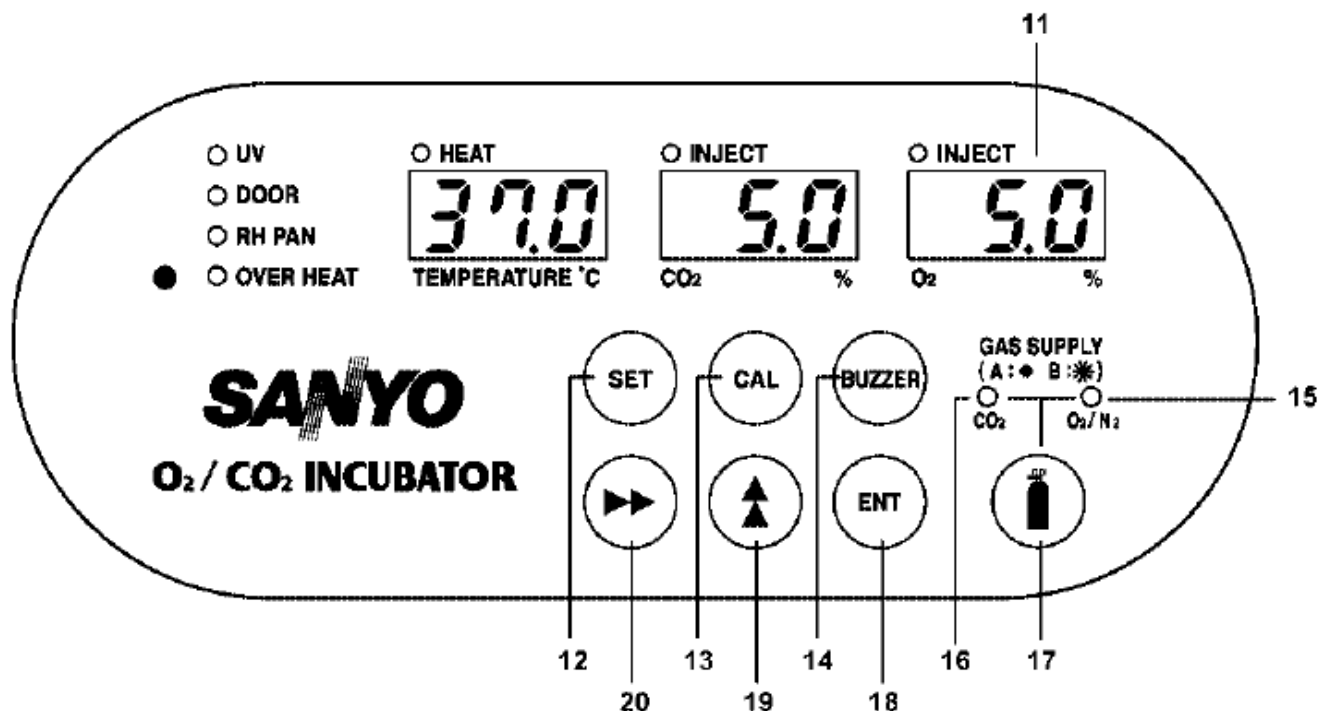
10. Wskaźnik wtrysku O₂ (INJECT): Sygnalizuje moment wtrysku O₂ do komory inkubacyjnej.

11. Cyfrowy wskaźnik stężenia O₂ (O₂ %): Domyślnie pokazuje aktualne stężenie O₂ w komorze inkubatora. W trybie zmiany ustawień wyświetlana jest nastawiana wartość docelowa stężenia O₂. Jeżeli zainstalowany jest automatyczny przełącznik zmiany butli MCO-5GC – dostępny jest również komunikat o wyczerpaniu butli z N₂ lub O₂.

12. Klawisz zmiany ustawień (SET): Wciśnięcie go powoduje przejście w tryb zmiany ustawień parametrów pracy o czym informuje również błyskanie na wyświetlaczu cyfr podlegających zmianom.

KOMPONENTY INKUBATORA

Panel sterowania i klawiatura



13. Klawisz kalibracji (CAL): Wciśnięcie go i przytrzymanie przez około 5 sekund spowoduje przejście w tryb kalibracji. Używany także do regulacji czasu uruchomienia lampy UV.

14. Klawisz wyciszenia brzęczyka alarmowego (BUZZER): W sytuacji trwania alarmu za jego pomocą wyciszany jest brzęczyk akustyczny.

15. Wskaźniki portu wtrysku gazu N_2/O_2 (A/B): Lampka sygnalizuje aktualnie używany port wtryskowy. (świecenie: butla podłączona do portu A, błyskanie: butla podłączona do portu B).

16. Wskaźniki portu wtrysku gazu CO_2 (A/B): Lampka sygnalizuje aktualnie używany port wtryskowy (tylko w przypadku zainstalowanego przełącznika MCO-5GC). (świecenie: butla podłączona do portu A, błyskanie: butla podłączona do portu B).

17. Klawisz zmiany źródła gazu (GAS SUPPLY): Służy do manualnego wyboru portu wtrysku A lub B (gaz N_2 lub O_2) dla gazów N_2/O_2 . Ręczne przełączenie na drugą butlę następuje poprzez wciśnięcie przycisku w trybie zmiany ustawień stężenia O_2 , gdy jedna z butli zostanie opróżniona – przełączenie odbywa się automatycznie. Dla CO_2 funkcja dostępna jedynie w przypadku zainstalowanego opcjonalnego przełącznika MCO-5GC.

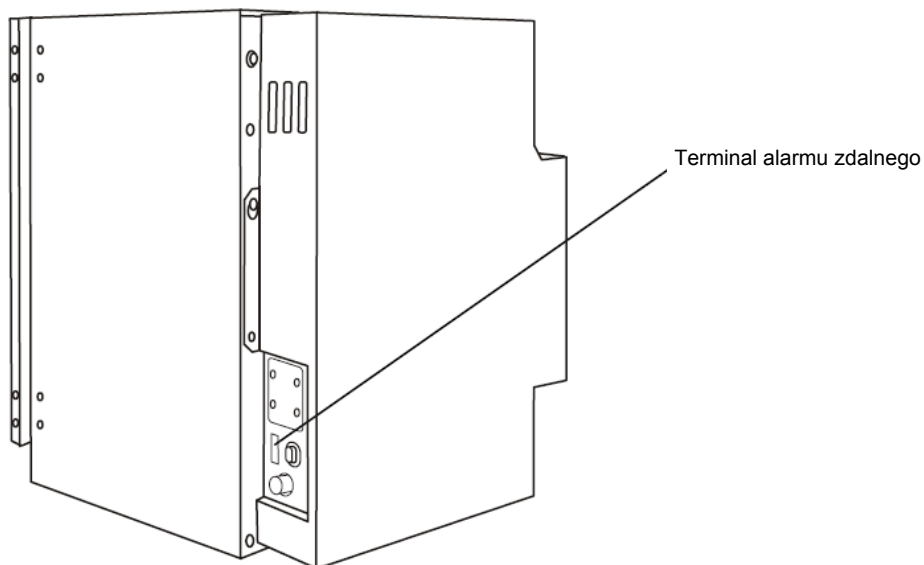
18. Klawisz zatwierdzania (ENT): Naciśnięcie go powoduje zapamiętanie wprowadzonych wartości nastaw.

19. Klawisz zmiany wartości liczbowych (▲): Naciśnięcie go w trybie zmiany ustawień powoduje zmianę wartości liczbowej. W trybie blokady klawiatury służy do włączania i wyłączania blokady.

20. Klawisz zmiany pozycji (▶▶): Naciśnięcie go w trybie zmiany ustawień powoduje przełączenie się pomiędzy poszczególnymi pozycjami cyfrowymi. Przytrzymanie go przez 5 sekund uaktywnia tryb zmiany ustawień blokady klawiatury.

KOMPONENTY INKUBATORA

Terminal alarmu zdalnego



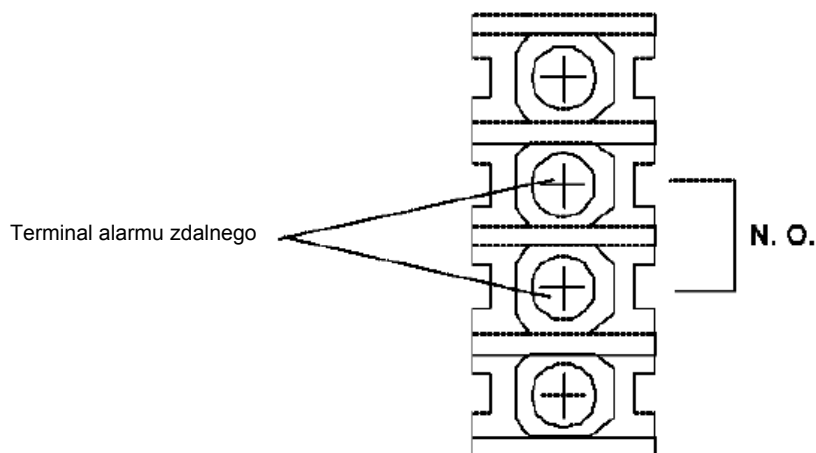
Działanie i parametry terminala stykowego (N.O.):

Stan normalny : OTWARTY
Stan awaryjny : ZAMKNIĘTY
Parametry prądowe : DC 30V, 2A

Uwagi:

- Wyłączenie inkubatora za pomocą głównego wyłącznika lub odcięcie dopływu prądu powoduje zamknięcie styków.
- Alarm zdalny nie podlega wyciszeniu poprzez naciśnięcie klawisza BUZZER.

MAX DC30V 2A



INSTALACJA

Dobór lokacji instalacyjnej

W celu zapewnienia prawidłowego działania i maksymalnej wydajności, instalując urządzenie należy spełnić następujące wymagania co do miejsca instalacji:

Uwagi:

Temperatura otoczenia musi być przynajmniej 5°C niższa niż temperatura zaprogramowana dla komory inkubatora.

1. Lokacja nie może być narażona na bezpośrednie działanie promieni słonecznych oraz nawiew urządzeń klimatyzacji.

2. Lokacja musi posiadać odpowiednio czyste powietrze i adekwatną wentylację.

(Nie zalecane pomieszczenia zbyt małe lub o wysokiej szczelności.)



UWAGA

Podczas pracy ze sprzętem wykorzystującym gaz CO₂ istnieje ryzyko zmniejszenia zawartości tlenu w pobliżu urządzenia. Należy dokonać niezbędnych pomiarów pomieszczenia i zapewnić w nim dostateczną, wydajną wentylację. W przypadku gdy możliwości spełnienia tego warunku są zbyt ograniczone – należy rozważyć inny rodzaj środka gwarantującego bezpieczne środowisko pracy. W skład metod zapobiegawczych mogą wchodzić systemy monitorowania atmosfery oraz urządzenia ostrzegawcze. Podwyższony poziom O₂ w atmosferze może zwiększać zapłonność. Należy zachować szczególną ostrożność w trakcie użycia otwartego płomienia.

3. Lokacja oddalona od emiterów ciepła.

4. Lokacja posiadająca twardą i wypoziomowaną podłogę.



UWAGA

Jeśli podłoga nie będzie wystarczająco silna i odpowiednia do instalacji może to spowodować zranienia wywołane przewróceniem się bądź obsunięciem urządzenia.

Wybierz powierzchnię sztywną i wypoziomowaną. Zapobiegnie to zsuwaniu się urządzenia. Niewłaściwa instalacja może wywołać wycieki wody i kontuzje personelu.

5. Lokacja odizolowana od żrących i łatwopalnych wyziewów.



UWAGA

Nigdy nie instaluj urządzenia w pobliżu substancji łatwopalnych i lotnych. Może to spowodować wybuch i pożar.

Nigdy nie instaluj urządzenia w pobliżu kwasów lub żrących wyziewów, gdyż rezultatem tego może być korodowanie materiału i porażenia poprzez przebicia prądu.

6. Lokacja o niskiej wilgotności.



UWAGA

Nie używaj urządzenia na zewnątrz budynków. Poddane działaniu wody deszczowej może powodować przebicia prądu lub porażenia elektryczne.

Nie instaluj urządzenia w miejscach wilgotnych i narażonych na zalanie cieczą.

Uszkodzenie izolacji może spowodować przebicia prądu i porażenia elektryczne.

INSTALACJA

Zapobieganie skażeniom

Aby zapobiec niepożądanym zanieczyszczeniom komory inkubacyjnej upewnij się co do właściwego miejsca instalacji i dezynfekcji wszystkich komponentów komory.

1. Unikaj miejsc zbyt ciepłych lub wilgotnych.

Warunki wysokiej temperatury i/lub wilgotności sprzyjają rozwojowi bakterii.

2. Unikaj miejsc często uczęszczanych przez ludzi i narażonych na przeciągi.

Unikaj lokacji w pobliżu drzwi, klimatyzatorów, wentylatorów itp. gdyż drobne podmuchy powietrza ułatwiają przedostawanie się bakterii do komory.

3. Zainstaluj inkubator w sterylnym pomieszczeniu.

Aby zapewnić jak najlepsze warunki hodowli – wskazane jest zainstalowanie inkubatora w pomieszczeniu sterylnym.

4. Używaj czystych pojemników.

Skażeniom sprzyjają zanieczyszczenia osadzone na pojemnikach składowanych w komorze (szalki Petriego, butelki itp.). Utrzymuj pojemniki w należytej czystości.

Procedura instalacji

1. Usuń wszystkie materiały i taśmy użyte przy pakowaniu.

Usuń opakowanie i wszelkie materiały użyte do transportu oraz wszystkie taśmy. Otwórz drzwi urządzenia i przewietrz je. Jeżeli elementy zewnętrzne są zabrudzone przemyj je neutralnym detergentem i przetrzyj wilgotną szmatką, a następnie wytrzyj do sucha.

2. Ustaw stopki poziomujące.

Wysuń stopki poziomujące obracając je przeciwnie do ruchu wskazówek zegara dopóki nie osiągną powierzchni podłogi lub stołu. Upewnij się, że urządzenie jest wypoziomowane.

3. Zamocuj urządzenie.

Do tylnej obudowy inkubatora przymocowano 2 uchwyty. Możesz połączyć je ze ścianą liną bądź łańcuchem.

4. Uziemienie



UWAGA

Używaj tylko źródeł zasilania posiadających uziemienie aby uniknąć porażenia.

Jeżeli źródło zasilania nie jest uziemione należy wezwać kwalifikowany personel w celu instalacji uziemienia.

Nie uziemiaj poprzez rury gazowe, kanały wodne, linie telefoniczne i piorunochrony. Takie działanie grozi porażeniem w przypadku nie zamkniętego obwodu prądu.

PRZED ROZPOCZĘCIEM PRACY

Sterylizacja komory i akcesoriów

Przed pierwszym uruchomieniem urządzenia należy komorę i jej wyposażenie dokładnie oczyścić i wysterylizować według poniższych wskazówek.

Uwagi: Podczas montażu, demontażu lub wymiany komponentów uważaj aby nie uszkodzić lampy UV oraz czujnika poziomu wody.

Nie czyść wnętrza urządzenia przy pomocy kwasów lub innych agresywnych środków bazujących na związkach chlorowych ponieważ mogą one wywoływać korodowanie metalowych powierzchni.

1. Zdemontuj wszystkie komponenty komory takie jak: półki, kuweta nawilżająca itp.
2. Oczyść je neutralnym, rozcieńczonym detergentem a jego pozostałości usuń za pomocą wody destylowanej.
3. Przetrzyj komponenty gazą nasączoną alkoholem w celu ich wysterylizowania, a pozostałości alkoholu usuń gazą suchą.
4. Przetrzyj wnętrze komory gazą nasączoną alkoholem w celu jej wysterylizowania, a pozostałości alkoholu usuń gazą suchą.
5. Delikatnie przetrzyj czujnik poziomu wody (uważając na przewód) gazą nasączoną alkoholem w celu jego wysterylizowania, a pozostałości alkoholu usuń gazą suchą.
6. Zamontuj ponownie wszystkie komponenty w komorze.

Uwagi:

Pewnie zamontuj wentylator na wale silnika. Niewłaściwa instalacja powoduje spadek wydajności.

7. Wypełnij kuwetę nawilżającą używając sterylnej wody destylowanej.

PRZED ROZPOCZĘCIEM PRACY

Podłączenie butli z N₂ (lub O₂)



UWAGA

Sprawdź typ użytego gazu i upewnij się, że odpowiada on Twoim zamierzeniom. Skontroluj wszystkie rurowe połączenia doprowadzające i upewnij się, że nie są narażone na przypadkowe rozłączenie. Skontroluj właściwe ciśnienie gazu. Nieprawidłowe połączenie przewodów gazowych lub użycie niewłaściwego ciśnienia może wywołać ulatnianie się gazu. Zbyt wysokie jego stężenie w atmosferze może być szkodliwe dla zdrowia, a w skrajnych przypadkach może nawet spowodować śmierć poprzez uduszenie.

Inkubator wymaga podłączenia gazu N₂ lub O₂ w zależności od stężenia O₂ w komorze, które planuje uzyskać użytkownik. Zależność ta przedstawia się następująco:

Dla nastawy stężenia O₂ poniżej 18%: butla z gazem N₂

Dla nastawy stężenia O₂ powyżej 22%: butla z gazem O₂

Naturalne stężenie O₂ w atmosferze ziemskiej wynosi ok. 20%. Niższe od atmosferycznego stężenie O₂ w komorze inkubatora uzyskiwane jest poprzez rozrzedzenie azotem (N₂). Wyższe od atmosferycznego stężenie O₂ w komorze inkubatora uzyskiwane jest poprzez wtrysk tlenu (O₂).

1. Na butli z N₂ lub O₂ zainstaluj reduktor ciśnienia. Używaj reduktora wyskalowanego na 25MPaG (250kgf/cm²G, 3600psiG) na wejściu i 0.2MPaG (2.0kgf/cm²G, 30psiG) wyjściu.

2. Przy użyciu dołączonego przewodu doprowadzającego gaz, podłącz reduktor ciśnienia do wlotu N₂ lub O₂ (A/B) znajdującego się w lewej tylnej części inkubatora. Wlot A dotyczy butli głównej natomiast wlot B butli pomocniczej. Zmiana wtrysku ze źródła A na B następuje automatycznie po opróżnieniu butli głównej. Zawsze podłączaj ten sam typ gazu do obydwu portów dopływowych. Nigdy nie podłączaj jednocześnie gazów N₂ i O₂.

3. Wyreguluj ciśnienie wtrysku N₂ lub O₂ do poziomu 0.05MPaG (0.5kgf/cm²G, 7.1psiG). Wyższe ciśnienie gazu owocuje szerszym spektrum kontroli stężenia O₂. Zbyt wysokie ciśnienie, przekraczające wartości zalecane może spowodować rozłączenie się przewodów wewnątrz inkubatora i w rezultacie przedostawanie się znacznych dawek N₂ lub O₂ do atmosfery. Wysokie stężenie tych gazów w powietrzu może być szkodliwe dla zdrowia, a w skrajnych przypadkach grozić utratą życia lub zwiększonym ryzykiem zapłonu. Rozłączenie wewnętrznych przewodów doprowadzających gaz wymaga kontaktu z serwisem.

4. Upewnij się, że w pobliżu reduktora ciśnienia i innych połączeń związanych z doprowadzaniem gazu nie powstają żadne wycieki.

Uwagi:

Procedurę wymiany butli opisano w ulotce dołączonej do inkubatora.

Stan inkubatora i wszystkich przewodów rurowych związanych z doprowadzaniem gazu powinien być regularnie kontrolowany w celu zapewnienia należytego bezpieczeństwa pracy. Jeżeli pojawią się jakiegokolwiek oznaki ich rozszczelnienia – upewnij się, że zostaną wymienione na nowe.



UWAGA

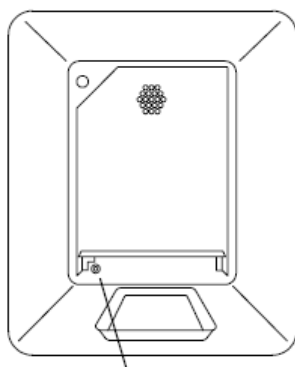
Podwyższony poziom O₂ w atmosferze może zwiększać zapłonność. Należy zachować szczególną ostrożność w trakcie użycia otwartego płomienia w lokacji instalacyjnej inkubatora.

PRZED ROZPOCZĘCIEM PRACY

Podłączenie dyszy wtrysku gazu

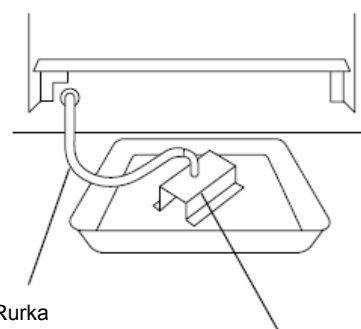
Jeżeli korzystasz z kontroli O_2 – podłącz dyszę wtryskującą do portu wtrysku za pomocą rurki znajdującej się w zestawie (średnica wewnętrzna: 5mm, średnica zewnętrzna: 9mm, długość: 300mm). Pomoże to w szybszym odzyskiwaniu poziomu wilgotności po zamknięciu drzwi inkubatora. Kuetę nawilżającą napełnij sterylną wodą destylowaną tak aby dysza wtrysku była całkowicie zanurzona.

1. Na pierwszym rysunku pokazano wnętrze inkubatora przy zdjętej osłonie kuwety nawilżającej. Port wtrysku gazu widoczny jest po lewej stronie.
2. Podłącz dyszę wtryskową z portem za pomocą dołączonej rurki.
3. Na rysunku trzeci, widnieje prawidłowo podłączona dysza.



Port wtrysku

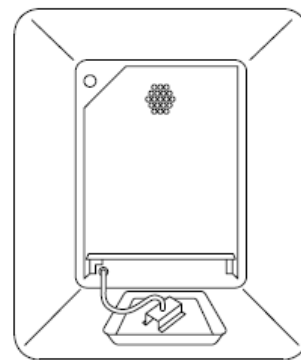
Rys. 1



Rurka

Dysza wtryskowa

Rys. 2



Rys. 3

PRZED ROZPOCZĘCIEM PRACY

Podłączenie butli z CO₂



UWAGA

Sprawdź typ użytego gazu i upewnij się, że odpowiada on Twoim zamierzeniom. Skontroluj wszystkie rurowe połączenia doprowadzające i upewnij się, że nie są narażone na przypadkowe rozłączenie. Skontroluj właściwe ciśnienie gazu. Nieprawidłowe połączenie przewodów gazowych lub użycie niewłaściwego ciśnienia może wywołać ulatnianie się CO₂. Zbyt wysokie jego stężenie w atmosferze może być szkodliwe dla zdrowia, a w skrajnych przypadkach może nawet spowodować śmierć poprzez uduszenie.

Wśród oferty wyposażenia opcjonalnego znajduje się automatyczny przełącznik butli MCO-5GC. Element ten powoduje automatyczną zmianę źródła CO₂ odłączając butlę opróżnioną i przełączając inkubator na korzystanie z butli pełnej. Sposób wykonania podłączeń dopływu CO₂ różni się w przypadku zastosowania powyższej opcji.

Urządzenie przeznaczone jest do wykorzystywania butli ze skroplonym gazem CO₂. Nie należy używać butli typu syfonowego. Szlachetność gazu powinna wynosić minimum 99.5% lub więcej.

1. Na butli CO₂ zainstaluj reduktor ciśnienia. Używaj reduktora wyskalowanego na 25MPaG (250kgf/cm²G, 3600psiG) na wejściu i 0.2MPaG (2.0kgf/cm²G, 30psiG) wyjściu.

2. Za pomocą dołączonego przewodu doprowadzającego gaz CO₂, połącz regulator ciśnienia do portu wlotu CO₂ znajdującego się w lewej tylnej części inkubatora. Jeżeli korzystasz z systemu MCO-5GC użyj portów A i B, jeżeli MCO-5GC nie znajduje się na wyposażeniu – użyj tylko portu wlotowego A.

< Jeżeli MCO-5GC nie jest zainstalowany >

Podłącz reduktor ciśnienia CO₂ do portu wlotowego A znajdującego się w lewej tylnej części inkubatora.

< Jeżeli MCO-5GC jest zainstalowany >

Niezbędne są 2 oddzielne reduktory ciśnienia oraz 2 butle z CO₂. Główną butle należy podłączyć do portu wlotowego A natomiast butlę zapasową do portu wlotowego B.

3. Wyreguluj ciśnienie wtrysku CO₂ do poziomu 0.03MPaG (0.3kgf/cm²G, 4.3psiG). Zbyt wysokie ciśnienie, przekraczające wartości zalecane może spowodować rozłączenie się przewodów wewnątrz inkubatora i w rezultacie przedostawanie się znacznych dawek CO₂ do atmosfery. Wysokie stężenie CO₂ w powietrzu może być szkodliwe dla zdrowia, a w skrajnych przypadkach grozić nawet utratą życia poprzez uduszenie.. Rozłączenie wewnętrznych przewodów doprowadzających CO₂ wymaga kontaktu z serwisem.

4. Upewnij się, że w pobliżu reduktora ciśnienia i innych połączeń związanych z doprowadzaniem CO₂ nie powstają żadne wycieki.

Uwagi:

Procedurę wymiany butli opisano ulotce dołączonej do inkubatora.

Stan inkubatora i wszystkich przewodów rurowych związanych z doprowadzaniem gazu powinien być regularnie kontrolowany w celu zapewnienia należytego bezpieczeństwa pracy. Jeżeli pojawiają się jakiegokolwiek oznaki ich rozszczelnienia – upewnij się, że zostaną wymienione na nowe.

INSTRUKCJE UŻYTKOWANIA

Operowanie panelem sterowania

Poniższa tabela pokazuje podstawowe procedury wprowadzania zmian w ustawieniach temperatury w komorze oraz docelowego stężenia CO₂ i O₂. Zawiera też informacje o regulacji górnego limitu temperaturowego (alarm przegrzania). Opisany przykład zakłada zmianę temperatury docelowej na 37°C, stężenia CO₂ na 5% oraz stężenia O₂ również na 5%. Regulację limitu temperaturowego dla alarmu przegrzania wykonywać należy po ustabilizowaniu temperatury we wnętrzu komory inkubatora.

Uwagi: Fabryczne ustawienia parametrów pracy to: temperatura 37°C, stężenie CO₂ – 0%, stężenie O₂ – 20%

Po pierwszym uruchomieniu urządzenia, rozpoczęciu pracy po okresie dłuższej bezczynności lub po wprowadzeniu nowej nastawy temperatury i ustawienia stężenia CO₂ na 0% – zapewnij minimum 4 godzinny czas przerwy zanim wprowadzisz kolejną modyfikację.

Podstawowa procedura wprowadzania zmian w ustawieniach

(Przykład: temperatura w komorze: 37°C, stężenie CO₂ : 5%, stężenie O₂: 5%)

	Opis operacji	Użyty klawisz	Wyświetlana informacja
1	Włącz zasilanie	----	Bieżąca temperatura w komorze pokazywana na wyświetlaczu temperatury
2	Wciśnij klawisz SET	SET	Błyska pierwsza od lewej cyfra na wyświetlaczu temperatury
3	Używając przycisków kierunkowych wprowadź wartość 37.0	▶▶	Przełączanie pomiędzy pozycjami
		▲	Zmiana wartości numerycznej na aktualnej pozycji
4	Wciśnij klawisz ENT	ENT	Wprowadzona temperatura zostaje zapamiętana. Błyska pierwsza od lewej cyfra na wyświetlaczu stężenia CO ₂
5	Używając przycisków kierunkowych wprowadź wartość 05.0	▶▶	Przełączanie pomiędzy pozycjami
		▲	Zmiana wartości numerycznej na aktualnej pozycji
6	Wciśnij klawisz ENT	ENT	Stężenie CO ₂ zostaje zapamiętane. Błyska pierwsza od lewej cyfra na wyświetlaczu stężenia O ₂
7	Używając przycisków kierunkowych wprowadź wartość 05.0	▶▶	Przełączanie pomiędzy pozycjami
		▲	Zmiana wartości numerycznej na aktualnej pozycji
8	Wciśnij klawisz ENT	ENT	Stężenie O ₂ zostaje zapamiętane
9	(Wykonaj po ustabilizowaniu temperatury na docelowym poziomie) Za pomocą pokrętła ustaw górny limit temperaturowy na 1°C powyżej temperatury docelowej w komorze.		Symbol „HI” na wyświetlaczu stężenia CO ₂ . Wartość limitu alarmowego na wyświetlaczu temperatury. Limit regulowany jest za pomocą dedykowanego pokrętła (patrz poz. 6 przy opisie panelu sterowania).
10	Wciśnij klawisz ENT	ENT	Zakończenie trybu zmiany ustawień i przejście do standardowej funkcji wyświetlaczy (wyświetlanie bieżących wartości parametrów pracy).

Uwagi:

(W każdym z trybów zmiany ustawień) jeżeli przez 90s. nie zostanie wciśnięty żaden klawisz nastąpi automatyczny powrót do wyświetlania aktualnych parametrów pracy.

Jeżeli nie zachodzi konieczność zmiany ustawień wybranego parametru – przejście do kolejnego następuje poprzez wciśnięcie klawisza SET. Gdy stężenie CO₂ zostanie zaprogramowane na poziom 00.0, a stężenie O₂ na poziom od 18.1 do 21.9% – sterowniki stężeń gazów wyłączą się automatycznie niezależnie od aktualnego stężenia w komorze.

Ponieważ system alarmu temperaturowego funkcjonuje jako niezależny obwód – można dokonywać zmian w jego ustawieniach także poza trybem zmiany ustawień temperatury / stężeń gazów. Służy do tego odpowiednie pokrętło na panelu sterowania (poz. 6 przy opisie panelu).

Dla stężenia CO₂ na poziomie wyższym niż 10.1% dostępne stężenie O₂ wynosi maksymalnie 70%.

Dla stężenia O₂ na poziomie wyższym niż 70.1% dostępne stężenie CO₂ wynosi maksymalnie 10%.

Po zakończeniu pracy z regulacją tlenu i zmianie na atmosferę tylko z regulacją CO₂ - dokładnie przewietrz komorę.

INSTRUKCJE UŻYTKOWANIA

Lampa UV

Przeczytaj tylko w przypadku zamontowanego systemu UV (MCO-18UVS2).

Lampa UV znajduje się wewnątrz kanału tylnego i służy do sterylizacji wody w kuwecie nawilżającej oraz powietrza cyrkulującego w komorze. Poniżej wyszczególniono uwagi i ostrzeżenia dotyczące pracy z lampą UV.

- * Gdy wszystkie komponenty komory zainstalowane są w sposób prawidłowy – działaniu światła UV podlega tylko i wyłącznie wnętrze kanału oraz kuweta nawilżająca wraz z jej osłoną.
- * Zanim rozpoczniesz hodowlę upewnij się, że wszystkie komponenty zainstalowano prawidłowo. Nigdy nie używaj lampy UV bez zamontowanej osłony kuwety nawilżającej.
- * Nawet jeśli nie używasz lampy – nie demontuj osłony kuwety nawilżającej gdyż może to zaburzyć rozkład temperatury i szybkość odzyskiwania wilgotności.
- * Nawet jeśli nie używasz dodatkowego nawilżania – kuweta nawilżająca i jej osłona powinny znajdować się na swoim miejscu.
- * Jeśli chcesz skontrolować poprawne działanie lampy – otwórz drzwi zewnętrzne i naciśnij przełącznik drzwi. Drzwi wewnętrzne powinny być wtedy zamknięte. W okolicy kuwety nawilżającej da się zaobserwować niebieską poświatę świetlną. Światło UV jest szkodliwe dla oczu. Nigdy nie włączaj lampy przy otwartych drzwiach wewnętrznych lub przy zdemontowanej osłonie kuwety nawilżającej.
- * Lampa uruchamia się na pewien predefiniowany okres czasu po każdorazowym zamknięciu drzwi inkubatora lub co 12 godzin w przypadku gdy drzwi zewnętrzne nie były otwierane. Fabrycznie czas działania lampy ustawiono na 5 minut.
- * Lampa posiada określoną żywotność i jej wymiana powinna nastąpić w chwili gdy moc światła spadnie poniżej 70% wydajności nominalnej. Za standardowy czas efektywnego użycia lampy przyjmuje się około 1000 godzin pracy. Błyskanie wskaźnika UV w czasie gdy lampa pozostaje wyłączona oznacza przekroczenie żywotności i konieczność jej wymiany. W celu wymiany lampy skontaktuj się z przedstawicielem Panasonic.
- * Całkowite wypalenie lampy sygnalizowane jest poprzez wyświetlanie kodu E18 na wyświetlaczu i wymaga jej natychmiastowej wymiany na nową. Podczas wymiany lampy należy wymienić również jej starter (typ: FG-7P).

INSTRUKCJE UŻYTKOWANIA

Zmiana parametrów pracy lampy UV

Przeczytaj tylko w przypadku zamontowanego systemu UV.

Podstawowa procedura wprowadzania zmian w ustawieniach lampy UV.

(Przykład: zmiana czasu na jaki uruchamia się lampa z 5 na 3 minuty).

	Opis operacji	Użyty klawisz	Wyświetlana informacja
1	Wciśnij klawisz CAL na 5 sekund	CAL	Błyska pierwsza pozycja po lewej na wyświetlaczu temperatury
2	Używając przycisków kierunkowych wprowadź wartość F01	▶▶	Przełączanie pomiędzy pozycjami
		▲	Zmiana wartości numerycznej na aktualnej pozycji
3	Wciśnij klawisz ENT	ENT	Bieżąca wartość czasu pokazywana jest na wyświetlaczu stężenia CO ₂
4	Używając przycisków kierunkowych wprowadź wartość 003	▶▶	Przełączanie pomiędzy pozycjami
		▲	Zmiana wartości numerycznej na aktualnej pozycji
5	Wciśnij klawisz ENT	ENT	Zapamiętanie zmian i przejście do standardowej funkcji wyświetlacza (wyświetlanie bieżących wartości parametrów pracy).

Uwagi:

Dostępny zakres wartości wynosi od 0 i 30 minut (000 do 030). Gdy wprowadzony zostanie symbol 000 – lampa nie będzie się uruchamiać.

W momencie otwarcia drzwi zewnętrznych lampa UV ulegnie wyłączeniu w każdej sytuacji. Po ich zamknięciu lampa wznowi przerwane działanie.

Częste otwieranie drzwi zewnętrznych lub zaprogramowanie czasu naświetlania powyżej 5 minut wiąże się z możliwością tworzenia lokalnych zawilgoceń oraz zaburzeniami temperatury na skutek ciepła wydzielanego przez lampę UV.

W celu wymiany lampy skontaktuj się z przedstawicielem Panasonic.

Nigdy nie używaj klawisza CAL podczas normalnej pracy urządzenia ponieważ zapoczątkujesz w ten sposób tryb kalibracji. Nieprawidłowe użycie tego klawisza wywoła negatywny skutek i ujemnie wpłynie na funkcjonowanie urządzenia. Jeśli przejście w tryb kalibracji wywołasz przypadkowo – odczekaj 90 sekund bez wprowadzania jakichkolwiek poleceń, a urządzenie automatycznie powróci do standardowego trybu wyświetlania.

INSTRUKCJE UŻYTKOWANIA

Automatyczna zmiana butli

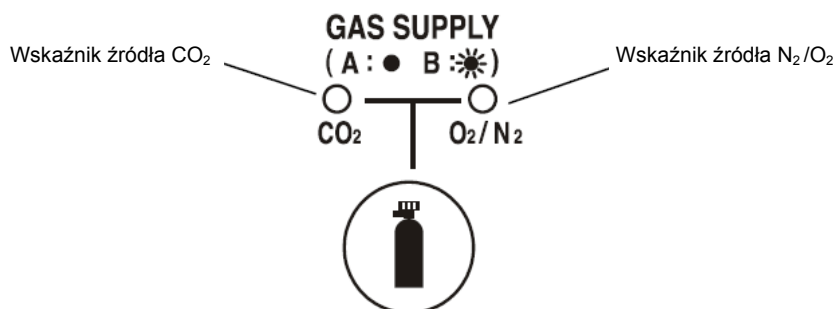
Inkubator wyposażony jest w automatyczny przełącznik na wlocie gazu dodatkowego (O_2 lub N_2), który reaguje w momencie opróżnienia butli głównej i uruchamia wtrysk z butli zapasowej.

Wśród akcesoriów opcjonalnych znajduje się również komponent MCO-5GC o podobnej funkcjonalności lecz przeznaczony dla butli z gazem głównym CO_2 .

Uwagi: Instalacja opcji MCO-5GC może być wykonywana wyłącznie przez autoryzowany serwis.

1. Wskazania dotyczące aktualnie używanego źródła gazu.

	Dioda świeci	Dioda błyska
Wskaźnik dopływu N_2/O_2	Butla podłączona do portu A	Butla podłączona do portu B
Wskaźnik dopływu CO_2	Butla podłączona do portu A (tylko przy zainstalowanym MCO-5GC)	Butla podłączona do portu B (tylko przy zainstalowanym MCO-5GC)



2. Automatyczna zmiana butli N_2/O_2 następuje w momencie gdy pomimo otwarcia zaworu dopływowego, stężenie gazu w komorze nie ulega zmianie. Status ten zostaje zidentyfikowany jako pusta butla. Podobnie działa opcjonalny system MCO-5GC dla gazu CO_2 .

Powiadomienie o zmianie źródła gazu przedstawia się następująco:

	Wyświetlacz temperatury	Wyświetlacz stężenia CO_2	Wyświetlacz stężenia O_2
Trwa automatyczna zmiana portu dopływowego gazu N_2 lub O_2	Bieżąca temperatura w komorze i kod E02 wyświetlane naprzemiennie	Bieżące stężenie CO_2 w komorze	Bieżące stężenie O_2 w komorze i port pustej butli (A lub B) wyświetlane naprzemiennie
Trwa automatyczna zmiana portu dopływowego gazu CO_2 (tylko przy zainstalowanym MCO-5GC)	Bieżąca temperatura w komorze i kod E01 wyświetlane naprzemiennie	Bieżące stężenie CO_2 w komorze i port pustej butli (A lub B) wyświetlane naprzemiennie	Bieżące stężenie O_2 w komorze

- Alarm dźwiękowy sygnalizujący opróżnienie butli odwoływany jest klawiszem BUZZZER. Inkubator powraca wtedy do normalnej pracy.

- Po przejściu na port butli zapasowej „B” należy wymienić butlę pustą „A” uważając przy tym na pozostałości gazu, które mogą się w niej znajdować.

- Po opróżnieniu butli „B” następuje automatyczne przełączenie na port „A”.

Uwagi:

Ponieważ automatyczne przełączenie źródła gazu może być spowodowane również nieprawidłowymi czynnikami jak np. zablokowane rurki wtryskowe, usterka zaworu itp. – przed wymianą butli należy zawsze upewnić się, że jest ona pusta.

INSTRUKCJE UŻYTKOWANIA

3. W tabeli przedstawiono manualną procedurę wyboru źródła gazu (zarówno dla gazów N_2/O_2 jak też dla CO_2)
Podany przykład dotyczy zmiany portu wtrysku CO_2 z B na A oraz zmiany portu wtrysku N_2/O_2 z A na B.

	Opis operacji	Użyty klawisz	Wyświetlana informacja
1	Wciśnij klawisz SET	SET	Błyska lewa pozycja na wyświetlaczu temperatury.
2	Wciśnij klawisz ENT	ENT	Błyska lewa pozycja na wyświetlaczu CO_2 .
3	Wciśnij klawisz zmiany źródła gazu jeden raz (kolejne wciśnięcie wybiera butlę B dla CO_2)		Błyszcząca dioda źródła CO_2 przechodzi w świecenie światłem ciągłym. Butla A zostaje wybrana.
4	Wciśnij klawisz ENT	ENT	Zmiana butli CO_2 zostaje zapamiętana. Błyska lewa pozycja na wyświetlaczu O_2 .
5	Wciśnij klawisz zmiany źródła gazu jeden raz (kolejne wciśnięcie wybiera butlę A dla N_2/O_2)		Świecąca do tej pory światłem ciągłym dioda źródła N_2/O_2 zaczyna błyskać. Butla B zostaje wybrana.
6	Wciśnij klawisz ENT	ENT	Zmiana butli N_2/O_2 zostaje zapamiętana. Na wyświetlaczu stężenia CO_2 pojawia się symbol HI oznaczający tryb zmiany ustawień alarmu.
7	Wciśnij klawisz ENT	ENT	Procedura wyboru portów gazów zostaje zakończona. Urządzenie powraca do wyświetlania aktualnych parametrów w komorze.

Uwagi:

Jeżeli system MCO-5GC nie jest zainstalowany – punkty od 1 do 3 zostają pominięte.

INSTRUKCJE UŻYTKOWANIA

Blokada klawiatury

Urządzenie wyposażono w funkcję blokady klawiatury. Jej aktywowanie wiąże się z tymczasowym zablokowaniem możliwości dokonywania zmian w ustawieniach temperatury i stężeń gazów.

Uwagi: Fabrycznie blokada jest wyłączona (L0)

Symbol	Tryb	Skutek
	Blokada klawiatury wyłączona	Zmiana ustawień temperatury i stężeń możliwa
	Blokada klawiatury włączona	Zmiana ustawień temperatury i stężeń niemożliwa

Procedura zmiany ustawienia blokady klawiatury (z wyłączonej na włączoną).

	Opis operacji	Użyty klawisz	Wyświetlana informacja
1		----	Wyświetlanie bieżącej temperatury i stężeń gazów w komorze.
2	Wciśnij klawisz zmiany pozycji na 5s.		Symbol L0 na wyświetlaczu temperatury.
3	Ustaw wartość na L1 za pomocą klawisza zmiany wartości.		Zmiana wartości numerycznej wybranej pozycji.
4	Wciśnij klawisz ENT.	ENT	Blokada klawiatury włączona. Wyświetlanie bieżącej temperatury w komorze.

Uwagi:

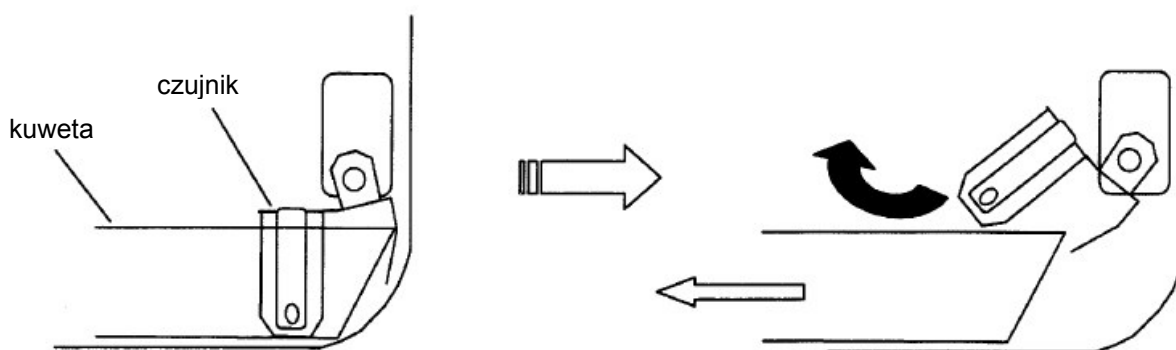
Blokada funkcjonuje zarówno dla ustawień temperatury jak też stężeń gazów.
Ponowne wprowadzenie wartości L0 spowoduje wyłączenie blokady.

INSTRUKCJE UŻYTKOWANIA

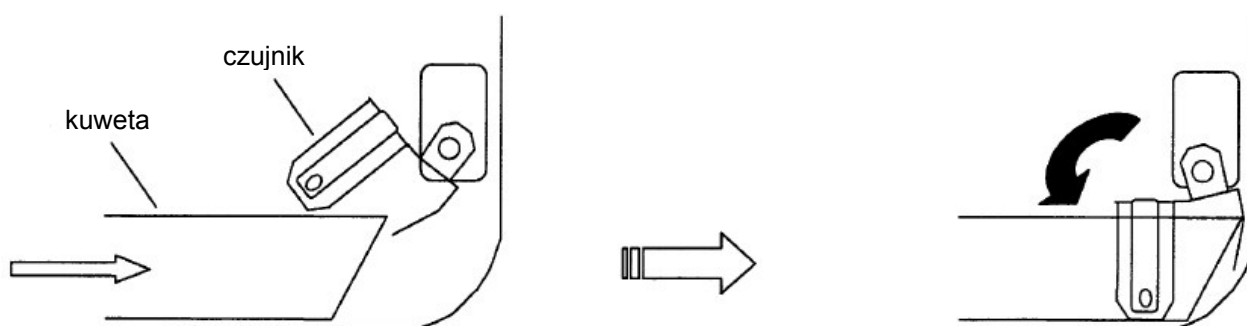
Czujnik poziomu wody

W urządzeniu zamontowano czujnik poziomu wypełnienia kuwety nawilżającej. Czujnik ustawia się w pozycji aktywnej po zamontowaniu kuwety. Uważaj aby nie uszkodzić go w czasie instalacji lub demontażu kuwety.

W trakcie demontażu kuwety nawilżającej (widok z boku).



W trakcie montażu kuwety nawilżającej (widok z boku).



Uwagi: Po zakończeniu montażu zwróć uwagę czy kuweta dosunięta jest do samego końca, a czujnik opuszczony.

Uwagi:

- * Jeśli czujnik opuścił się w trakcie konserwacji – przed zainstalowaniem kuwety nawilżającej należy go ponownie odchylić ku górze.
- * Po zamontowaniu kuwety sprawdź czy czujnik jest opuszczony i znajduje się wewnątrz kuwety. Niewłaściwa pozycja czujnika zostanie zasygnalizowana błyskaniem lampki RH PAN na panelu sterowania. Jeżeli taka sytuacja będzie mieć miejsce – ponownie zainstaluj kuwetę nawilżającą.
- * W trakcie wykonywania czynności konserwacyjnych do sterylizacji czujnika użyj alkoholu. Uważaj by nie uszkodzić okablowania czujnika.
- * Czujnik dokonuje pomiaru w odstępach 30 minutowych, a dodatkowo także po otwarciu drzwi zewnętrznych. Operacja sprawdzania poziomu wody trwa kilka sekund, dlatego też lampka ostrzegająca o zbyt niskim poziomie wody może po zamknięciu drzwi zewnętrznych uruchomić się kilkakrotnie nawet gdy kuweta wypełniona jest wystarczająco.

ALARMY I ZABEZPIECZENIA

Urządzenie wyposażono w szereg funkcji alarmowych oraz diagnostycznych. Opisuje je poniższa tabela.

Alarmy i funkcje bezpieczeństwa

Alarm / zabezpieczenie	Stan / przyczyna	Sygnalizacja	Brzęczyk	Reakcja bezpieczeństwa
Alarm górnego limitu temperatury (przegrzanie)	Temperatura w komorze przekracza ustalony górny poziom alarmowy (regulacja pokrętelem).	Świecenie lampki OVER HEAT. Wyświetlane na przemian kody E12 lub E16 oraz bieżąca temperatura w komorze.	Ton ciągły	Wyłączenie grzałki. Alarm zdalny.
Automatyczny alarm odchylenia temperatury	Różnica między temperaturą aktualną a docelową wynosi $\pm 1^{\circ}\text{C}$ lub więcej	Błyskają wszystkie cyfry na wyświetlaczu temperatury	Ton przerywany po 15 minutach.	Alarm zdalny po 15 minutach.
Automatyczny alarm odchylenia stężenia CO_2	Różnica między stężeniem aktualnym a docelowym wynosi $\pm 1^{\circ}\text{C}$ lub więcej	Błyskają wszystkie cyfry na wyświetlaczu stężenia CO_2	Ton przerywany po 15 minutach.	Alarm zdalny po 15 minutach.
Automatyczny alarm odchylenia stężenia O_2	Różnica między stężeniem aktualnym a docelowym wynosi $\pm 1^{\circ}\text{C}$ lub więcej	Błyskają wszystkie cyfry na wyświetlaczu stężenia O_2	Ton przerywany po 30 minutach.	Alarm zdalny po 30 minutach.
Automatyczny powrót	W trybie zmiany ustawień przez 90s. nie został naciśnięty żaden klawisz	Normalny tryb wyświetlania	-----	Odwolany tryb zmiany ustawień
Blokada klawiatury	Aktywowana blokada klawiatury.	-----	-----	Zablokowana zamiana ustawień
Ostrzeżenie o pustej butli z CO_2 .	Stężenie CO_2 nie wzrasta pomimo otwarcia zaworu CO_2 .	Wyświetlane naprzemian E01 i bieżąca temperatura w komorze	Ton przerywany	Alarm zdalny
Ostrzeżenie o pustej butli z N_2/O_2 .	Stężenie O_2 nie wzrasta pomimo otwarcia zaworu N_2/O_2 .	Wyświetlane naprzemian E02 i bieżąca temperatura w komorze	Ton przerywany	Alarm zdalny Automatyczne przełączenie portów wlotowych.
Zmiana źródła pobierania CO_2 .	Proces przełączania się pomiędzy butlami z CO_2 . (Tylko w przypadku zainstalowania opcji MCO-5GC).	Wyświetlane naprzemian E01 i bieżąca temperatura w komorze. Informacja identyfikująca port wtrysku przy którym opróżniła się butla pokazywana na wyświetlaczu stężenia CO_2 .	Ton przerywany	Przełączenie na drugą butlę. Alarm zdalny.
Zmiana źródła pobierania O_2/N_2	Proces przełączania się pomiędzy butlami z O_2/N_2	Wyświetlane na przemian E02 i bieżąca temperatura w komorze. Informacja identyfikująca port wtrysku przy którym opróżniła się butla pokazywana na wyświetlaczu stężenia O_2 .	Ton przerywany	Przełączenie na drugą butlę. Alarm zdalny.
Błąd podłączenia CO_2 .	Butlę z CO_2 podłączono do niewłaściwego portu wtryskowego.	Wyświetlane naprzemian E03 i bieżąca temperatura w komorze.	Ton przerywany	Alarm zdalny. Zamknięcie wszystkich zaworów dopływu gazów
Niewłaściwy wybór gazu	Niewłaściwy dobór N_2 lub O_2	Wyświetlane naprzemian E04 i bieżąca temperatura w komorze.	Ton przerywany	Alarm zdalny. Zamknięcie wszystkich zaworów dopływu gazów
Zaburzenie pracy komorowych czujników. termicznych	Rozłączenie czujnika temperatury w komorze.	Wyświetlane naprzemian E05 i bieżąca temperatura w komorze.	Ton przerywany	Wyłączenie grzałki Alarm zdalny.
	Zwarcie czujnika temperatury w komorze	Wyświetlane naprzemian E06 i bieżąca temperatura w komorze.		
Zaburzenie pracy czujników temperatury otoczenia.	Rozłączenie czujnika temperatury otoczenia.	Wyświetlane naprzemian E09 i bieżąca temperatura w komorze.	Ton przerywany	Alarm zdalny
	Zwarcie czujnika temperatury otoczenia.	Wyświetlane naprzemian E10 i bieżąca temperatura w komorze.		
Zaburzenie pracy czujnika stężenia CO_2 .	Nieprawidłowe napięcie wyjściowe czujnika stężenia CO_2 .	Wyświetlane naprzemian E11 i bieżąca temperatura w komorze.	Ton przerywany	Zamknięcie zaworu CO_2 . Alarm zdalny.
Zaburzenie pracy czujnika stężenia O_2 .	Nieprawidłowe napięcie wyjściowe czujnika stężenia O_2 .	Wyświetlane naprzemian E19 i bieżąca temperatura w komorze.	Ton przerywany	Zamknięcie zaworu N_2/O_2 . Alarm zdalny.
Zaburzenie działania grzałki głównej.	Uruchomiony alarm górnego limitu temperatury, uszkodzenie obwodu głównej grzałki.	Wyświetlane naprzemian E12 i bieżąca temperatura w komorze.	Ton przerywany	Alarm zdalny.
Zaburzenie działania grzałki dolnej.	Uszkodzenie obwodu grzałki dolnej.	Wyświetlane naprzemian E13 i bieżąca temperatura w komorze.	Ton przerywany	Alarm zdalny.

ALARMY I ZABEZPIECZENIA

Zaburzenie działania grzałki w drzwiach.	Uszkodzenie obwodu grzałki drzwiowej.	Wyświetlane naprzemian E14 i bieżąca temperatura w komorze.	Ton przerywany	Alarm zdalny.
Kompleksowe zaburzenie działania płaszcza powietrznego.	Uszkodzenie obwodu grzałki głównej, dolnej lub grzałki skrzynki sensorycznej.	Wyświetlane naprzemian E16 i bieżąca temperatura w komorze.	Ton przerywany	Alarm zdalny.
Ostrzeżenie o niskim poziomie wody w kuwecie.	Poziom wody w kuwecie nawilżającej spadł poniżej jednego litra.	Błyska lampka RH PAN.	-----	-----
Awaria lampy UV	Wypalenie lampy UV.	Wyświetlane na przemian E18 i bieżąca temperatura w komorze.	Ton przerywany	Alarm zdalny.
Rekomendacja wymiany lampy UV	Czas działania lampy przekroczył sumaryczną wartość 1000 godzin roboczych.	Błyska lampka ostrzegawcza UV gdy lampa UV pozostaje wyłączona	-----	-----

- * Alarm zdalny oraz alarm górnego limitu temperatury nie mogą być wyciszone klawiszem BUZZER.
- * Stan alarmowy E01 lub E02 kończy działanie w momencie prawidłowego podłączenia gazu i wyciszenia brzęczyka klawiszem BUZZER. Wciśnij klawisz BUZZER w celu wyciszenia brzęczyka po zmianie linii wtrysku gazu.
- * Alarmy sygnalizowane symbolami od E05 do E17 wymagają konsultacji z przedstawicielem firmy Panasonic.

Wznawianie pracy po zaniku napięcia

Wartości nastaw znajdują się w pamięci trwałej. Po przywróceniu dopływu energii elektrycznej urządzenie wznawia pracę z poprzednio realizowanymi nastawami.

WZNAWIANIE ALARMU

Brzęczyk alarmowy wyciszany jest klawiszem (BUZZER) na panelu sterowania. Jeśli sytuacja problemowa nie zostanie zażegnana, brzęczyk uruchomi się ponownie po upływie ustalonego czasu. Czas ten można regulować postępując zgodnie z procedurami w tabeli. Przykład dotyczy zmiany czasu na 20 minut.

Uwagi: Fabrycznie czas wznowienia ustawiony jest na 30 minut.

Procedura ustawiania czasu wznowienia alarmu (zmiana z 20 na 30 min.)

	Opis operacji	Klawisz	Wyświetlana informacja
1		-----	Bieżąca temperatura w komorze.
2	Wciśnij klawisz CAL na około 5s.	CAL	Błyska pozycja po lewej.
3	Za pomocą przycisków kierunkowych wprowadź wartość F25	▲	Przełączanie pomiędzy pozycjami.
		▶▶	Zmiana wartości numerycznej.
4	Wciśnij klawisz ENT	ENT	Wyświetlany jest aktualny czas wznowienia alarmu. Błyska środkowa pozycja.
5	Za pomocą przycisków kierunkowych wprowadź wartość 020.	▲	Zmiana wartości numerycznej.
6	Wciśnij klawisz ENT.	ENT	Zmiany zostają zatwierdzone, po czym następuje przejście do wyświetlania bieżącej temperatury w komorze.

- Można wprowadzić następujące czasy wznowienia: 10, 20, 30, 40, 50 lub 60 minut (kody odpowiednio 010, 020, 030, 040, 050 i 060) Brzęczyk nie zamilknie jeżeli zostanie wprowadzona wartość 000.
- Tryb zmiany czasu wznowienia powraca automatycznie do trybu wyświetlania jeżeli w ciągu 90s. nie została wykonana żadna operacja klawiszowa. W takim przypadku nowe ustawienia nie zostaną zapamiętane.

CZYNNOŚCI KONSERWACYJNE



UWAGA

Przed rozpoczęciem konserwacji bądź jakichkolwiek napraw należy **odłączyć źródło zasilania urządzenia** aby uniknąć porażenia elektrycznego.

Podczas przeprowadzania napraw i konserwacji **upewnij się, że nie jesteś narażony na wchłanianie medykamentów lub aerozoli** mogących wydzielać się w pobliżu urządzenia – mogą być szkodliwe dla zdrowia.



OSTROŻNIE

Podczas wykonywania jakichkolwiek czynności konserwacyjnych **zawsze używaj suchych rękawic ochronnych** aby zabezpieczyć się przed skaleczeniami w wyniku kontaktu z ostrymi elementami i krawędziami.

Sterylizacja komory i akcesoriów

Jeśli komora jest zanieczyszczona lub skażona – należy oczyścić i wysterylizować ją oraz wszystkie należące do niej elementy w sposób opisany poniżej.

Uwagi:

Uważaj aby podczas montażu/demontażu komponentów komory – nie uszkodzić lampy UV ani czujnika poziomu wody. Nie czyść wnętrza urządzenia przy pomocy kwasów i innych środków bazujących na związkach chlorowych ponieważ mogą one wywoływać korozję.

1. Usuń z komory wszystkie półki, kuwetę nawilżającą, osłony, wsporniki półek i śmigło wentylatora.
2. Oczyść wszystkie elementy za pomocą rozcieńczonego, łagodnego środka (np. płynu do mycia naczyń) a jego pozostałości usuń używając wody destylowanej.
3. Przetrzyj wszystkie komponenty gazą nasączoną alkoholem w celu ich wysterylizowania, a jego pozostałości usuń gazą suchą.
4. Przetrzyj wnętrze komory gazą nasączoną alkoholem w celu jej wysterylizowania, a jego pozostałości usuń gazą suchą.
5. Delikatnie przetrzyj czujnik poziomu wody (uważając na przewód) gazą nasączoną alkoholem w celu jego wysterylizowania, a pozostałości alkoholu usuń gazą suchą.
6. Zamontuj ponownie wszystkie komponenty w komorze.

Uwagi:

Pewnie zamontuj wentylator na trzonie silnika. Niewłaściwa instalacja powoduje spadek wydajności.

7. Wypełnij kuwetę nawilżającą używając sterylnej wody destylowanej.

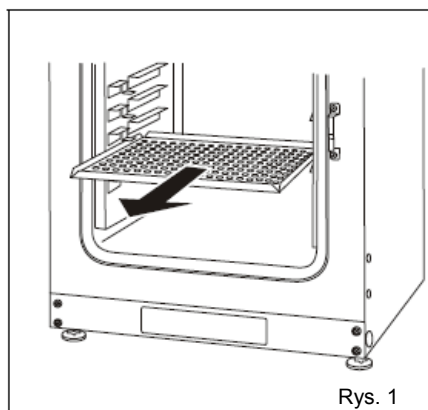
CZYNNOŚCI KONSERWACYJNE

Demontaż wyposażenia

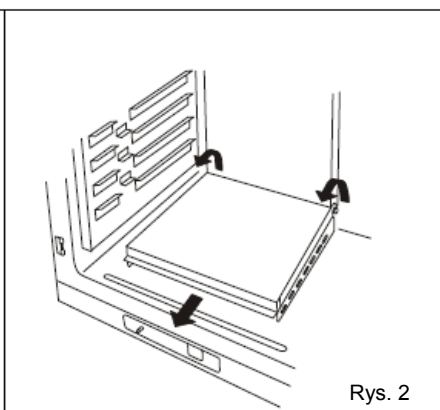
Uwagi:

Uważaj aby podczas montażu/demontażu komponentów komory – nie uszkodzić lampy UV (jeżeli zainstalowany jest system UV – MCO-18UVS2) ani czujnika poziomu wody.

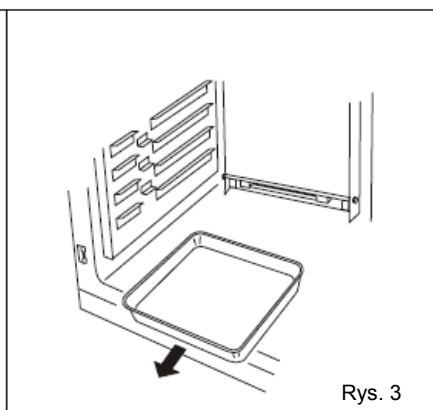
1. Zamknij zawór butli z gazem i wyłącz zasilanie urządzenia.
2. Otwórz drzwi zewnętrzne i wewnętrzne.
3. Wyjmij wszystkie półki (Rys. 1).
4. Zdemontuj osłonę kuwety nawilżającej unosząc jej tylną część ku górze (Rys. 2).
5. Wyjmij kuwetę nawilżającą (Rys. 3).
6. Usuń 2 śruby mocujące zestaw bocznych prowadnic półek i zdejmij zaciski (Rys. 4 i 5)
7. Zdemontuj obydwa zestawy prowadnic (lewy i prawy) (Rys. 6).



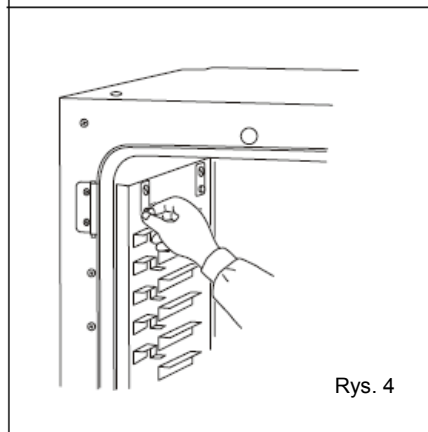
Rys. 1



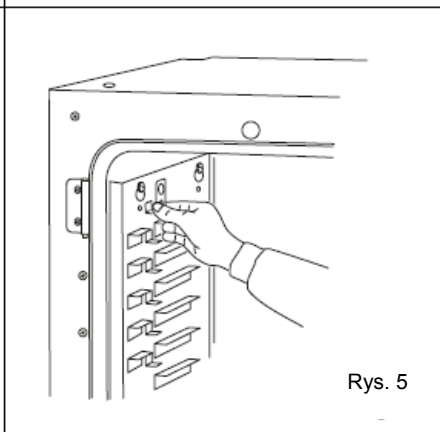
Rys. 2



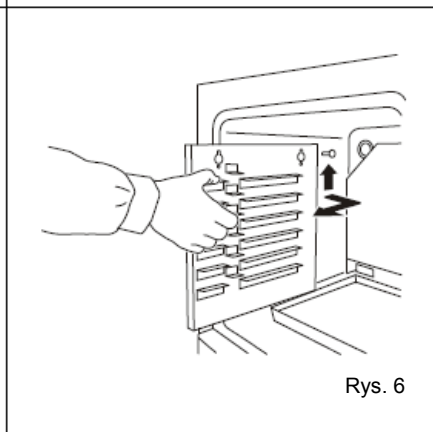
Rys. 3



Rys. 4



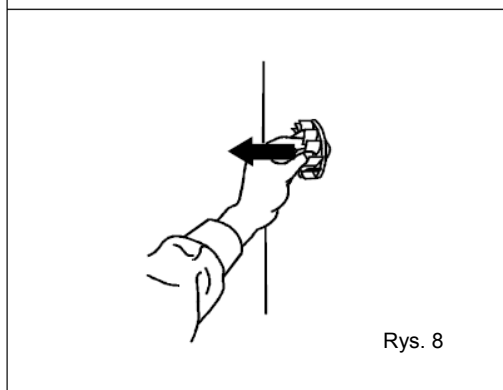
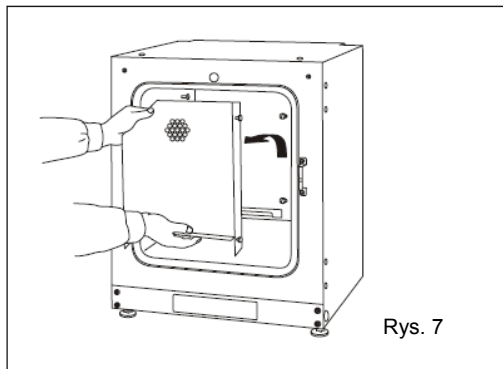
Rys. 5



Rys. 6

CZYNNOŚCI KONSERWACYJNE

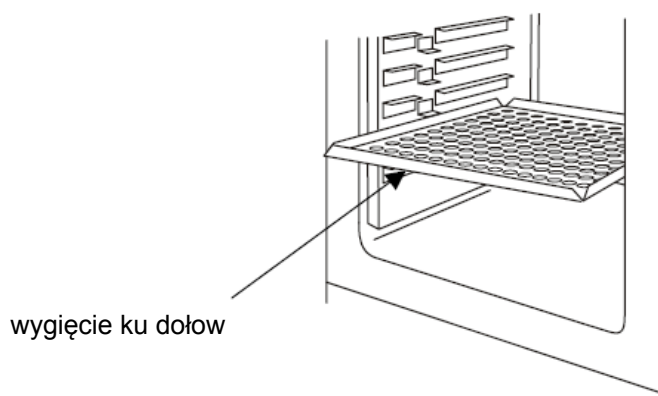
8. Zdemontuj kanał tylny poprzez jego uniesienie (Rys. 7)
9. Zdemontuj wentylator poprzez usunięcie sprężyny, a następnie zdjęcie śmigła (Rys. 8)
10. Zamontuj ponownie wszystkie komponenty wykonując procedurę w odwróconym porządku.



Uwagi:

Pewnie zamontuj wentylator na wale silnika. Niewłaściwa instalacja powoduje spadek wydajności. Upewnij się, że łopatki nie zawadzają o przeszkody poprzez przekręcenie ich w sposób manualny.

Półki należy montować krawędziami bocznymi wygiętymi ku górze, a krawędzią przednią ku dołowi. Niewłaściwa instalacja grozi brakiem stabilności.



CZYNNOŚCI KONSERWACYJNE

Napełnianie kuwety nawilżającej

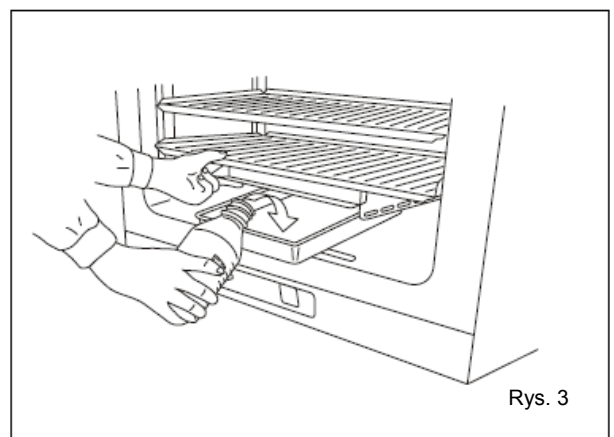
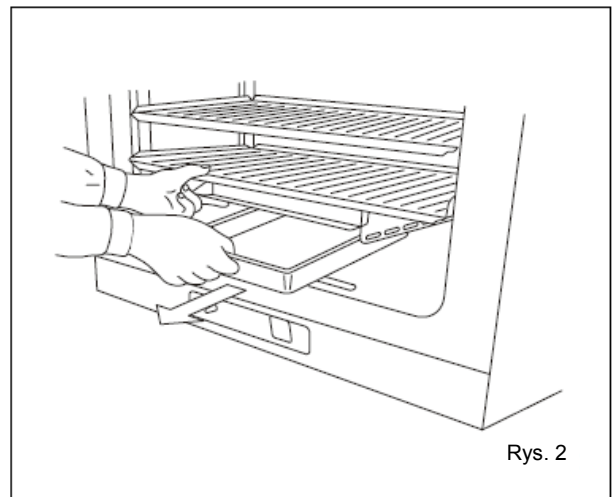
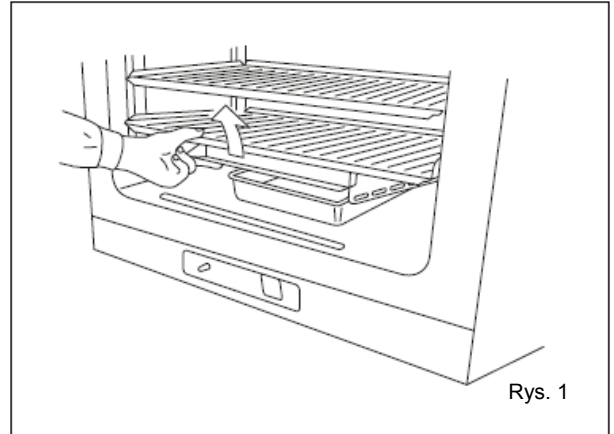
Czynność napełniania lub wymiany wody w kuwecie wykonaj następująco:

1. Unieś przednią część osłony kuwety (Rys.1).
2. Pociągnij kuwetę w kierunku „do siebie” (Rys. 2).
3. Usuń z kuwety pozostałości wody i przemyj ją neutralnym detergentem, a następnie przepłucz wodą destylowaną. Na koniec przetrzyj kuwetę miękką szmatką nasączoną alkoholem w celu jej zdezynfekowania.
4. Oczyszcz i przetrzyj dokładnie dno komory.
5. Upewnij się, że czujnik poziomu wody jest uniesiony, a następnie umieść kuwetę nawilżającą pod osłoną i przed całkowitym dosunięciem do ściany komory nalej do wnętrza ok. 1,5 litra sterylnej wody destylowanej (Rys. 3). (Woda powinna być wstępnie ogrzana do ok. $+37^{\circ}\text{C}$).
6. Dosuń kuwetę do jej prawidłowej pozycji i nałóż osłonę. Zamknij wewnętrzne i zewnętrzne drzwi inkubatora.
7. Skontroluj wygaszenie lampki poziomu wody RH PAN na panelu sterowania.

Uwagi:

Sterylna woda destylowana używana do wypełniania kuwety powinna być podgrzewana do temperatury 37°C zanim zostanie do niej przelana. Zimna woda może wpłynąć na obniżenie temperatury w komorze.

Jeżeli uruchomi się alarm niskiego poziomu wody wymień ją postępując również według powyższej procedury.



KALIBRACJA

Kalibracja temperatury

1. Wciśnij klawisz CAL na około 5 sekund.
2. Trzecia pozycja na wyświetlaczu temperatury zacznie błyskać, a wyświetlacze stężeń gazów wyłączą się.
3. Wprowadź prawidłową, aktualną temperaturę za pomocą przycisków ►► i ▲. Aby potwierdzić wciśnij ENT.
4. Urządzenie powróci automatycznie do trybu wyświetlania.

[Przykład]

Wyświetlana temperatura w komorze wynosi 37°C (wartość ustawiona) a temperatura zmierzona 36.8°C.

1. Wciśnij klawisz CAL na około 5 sekund.
2. Trzecia pozycja na wyświetlaczu temperatury zacznie błyskać, a wyświetlacze stężeń gazów wyłączą się.
3. Wyrównaj temperaturę do poziomu zmierzonego (36.8°C) za pomocą przycisków ►► i ▲.
Aby potwierdzić wciśnij ENT.
4. Urządzenie powróci automatycznie do trybu wyświetlania.

Uwagi:

Aby przeprowadzić kalibrację w sposób prawidłowy – należy dokonać precyzyjnych pomiarów temperatury w komorze. Użyty przyrząd pomiarowy powinien być wyskalowany z dokładnością przynajmniej 0.5 lub lepszą. Pomiar wykonaj w kilku różnych punktach przestrzeni komory.

W trybie kalibracji ustawienia temperatury nie mogą być modyfikowane w stopniu większym niż $\pm 1^{\circ}\text{C}$. Jeśli wartość ta zostanie przekroczona – uruchomi się ton alarmowy, nowe dane wejściowe będą zignorowane, a urządzenie powróci do trybu wyświetlania. Jednakże gdy zachodzi realna konieczność zmiany temperatury o więcej niż 1.0°C – kalibracji dokonaj w kilku fazach pozostawiając pomiędzy nimi pewien odstęp czasu.

Kalibracja CO₂

Korekta zera

Kalibrację zera przeprowadzać przy ustabilizowanych parametrach temperatury i wilgotności (po ok. 8 godzinach pracy) gdy nie zostały jeszcze wstrzyknięte żadne gazy.

1. Wciśnij klawisz CAL na około 5 sekund.
2. Trzecia pozycja cyfrowa na wyświetlaczu temperatury zacznie błyskać, a wyświetlacz stężenia CO₂ wygaśnie.
3. Wciśnij klawisz CAL po raz kolejny.
4. Trzecia pozycja cyfrowa na wyświetlaczu stężenia CO₂ zacznie błyskać, a wyświetlacz temperatury wygaśnie.
5. Za pomocą przycisków ►► i ▲ wprowadź 00.0
Aby potwierdzić wciśnij ENT.
6. Urządzenie powróci automatycznie do trybu wyświetlania.

Skalowanie

Kalibrację należy przeprowadzać przy ustabilizowanych parametrach pracy (temp., %RH, CO₂) inkubatora.

1. Wciśnij klawisz CAL na około 5 sekund.
2. Trzecia pozycja cyfrowa na wyświetlaczu temperatury zacznie błyskać, a wyświetlacz stężenia CO₂ wygaśnie.
3. Wciśnij klawisz CAL po raz kolejny.
4. Trzecia pozycja cyfrowa na wyświetlaczu stężenia CO₂ zacznie błyskać, a wyświetlacz temperatury wygaśnie.
5. Za pomocą przycisków ►► i ▲ wprowadź aktualną zmierzoną wartość stężenia CO₂.
Aby potwierdzić wciśnij ENT.
6. Urządzenie powróci automatycznie do trybu wyświetlania.

[Przykład]

Wartość wprowadzona (docelowa) stężenia CO₂ wynosi 5.0% natomiast wartość pomiarów 4.5%.

1. Wciśnij klawisz CAL na około 5 sekund.
2. Trzecia pozycja cyfrowa na wyświetlaczu temperatury zacznie błyskać, a wyświetlacz stężenia CO₂ wygaśnie.
3. Wciśnij klawisz CAL po raz kolejny.
4. Trzecia pozycja cyfrowa na wyświetlaczu stężenia CO₂ zacznie błyskać, a wyświetlacz temperatury wygaśnie.
5. Za pomocą przycisków ►► i ▲ wprowadź wartość 4.5% stężenia CO₂.
Aby potwierdzić wciśnij ENT.
6. Urządzenie powróci automatycznie do trybu wyświetlania.

Uwagi:

Kalibracja możliwa jest tylko w przypadku gdy ustawienia docelowego stężenia CO₂ wynoszą 2% lub więcej.

KALIBRACJA

Kalibracja O₂

Korekta zera

Kalibrację zera przeprowadzać przy ustabilizowanych parametrach temperatury i wilgotności (po ok. 8 godzinach pracy) gdy nie zostały jeszcze wstrzyknięte żadne gazy.

1. Wciśnij klawisz CAL na około 5 sekund.
2. Trzecia pozycja cyfrowa na wyświetlaczu temperatury zacznie błyskać, a wyświetlacz stężenia CO₂ wygaśnie.
3. Wciśnij klawisz CAL po raz kolejny.
4. Trzecia pozycja cyfrowa na wyświetlaczu stężenia CO₂ zacznie błyskać, a wyświetlacz temperatury wygaśnie.
5. Wciśnij klawisz CAL po raz kolejny.
6. Trzecia pozycja cyfrowa na wyświetlaczu stężenia O₂ zacznie błyskać, a pozostałe wyświetlacze wygasną.
7. Za pomocą przycisków ►► i ▲ wprowadź 00.0
Aby potwierdzić wciśnij ENT.
8. Urządzenie powróci automatycznie do trybu wyświetlania.

Skalowanie.

Kalibrację należy przeprowadzać przy ustabilizowanych parametrach pracy (temp., %RH, CO₂, O₂) inkubatora.

1. Wciśnij klawisz CAL na około 5 sekund.
2. Trzecia pozycja cyfrowa na wyświetlaczu temperatury zacznie błyskać, a wyświetlacz stężenia CO₂ wygaśnie.
3. Wciśnij klawisz CAL po raz kolejny.
4. Trzecia pozycja cyfrowa na wyświetlaczu stężenia CO₂ zacznie błyskać, a wyświetlacz temperatury wygaśnie.
5. Wciśnij klawisz CAL po raz kolejny.
6. Trzecia pozycja cyfrowa na wyświetlaczu stężenia O₂ zacznie błyskać, a pozostałe wyświetlacze wygasną.
7. Za pomocą przycisków ►► i ▲ wprowadź aktualną zmierzoną wartość stężenia O₂.
Aby potwierdzić wciśnij ENT.
8. Urządzenie powróci automatycznie do trybu wyświetlania.

[Przykład]

Wartość wprowadzona (docelowa) stężenia O₂ wynosi 5.0% natomiast wartość pomiarów 4.8%.

1. Wciśnij klawisz CAL na około 5 sekund.
2. Trzecia pozycja cyfrowa na wyświetlaczu temperatury zacznie błyskać, a wyświetlacze stężeń wyłączą się.
3. Wciśnij klawisz CAL po raz kolejny.
4. Trzecia pozycja cyfrowa na wyświetlaczu stężenia CO₂ zacznie błyskać, a pozostałe wyświetlacze wyłączą się.
5. Wciśnij klawisz CAL po raz kolejny.
6. Trzecia pozycja cyfrowa na wyświetlaczu stężenia O₂ zacznie błyskać, a pozostałe wyświetlacze wyłączą się.
7. Za pomocą przycisków ►► i ▲ wprowadź wartość 4.8% stężenia O₂.
Aby potwierdzić wciśnij ENT.
8. Urządzenie powróci automatycznie do trybu wyświetlania.

Uwagi:

Kalibrację CO₂ wykonuj po skalibrowaniu O₂ (zero + skalowanie)

SYTUACJE PROBLEMOWE

Jeżeli zaobserwujesz nieprawidłowości w pracy urządzenia sprawdź poniżej zanim wezwiesz serwis.

Urządzenie nie działa w ogóle

1. Urządzenie nie jest prawidłowo podłączone do źródła zasilania.
2. Zadziałał bezpiecznik prądowy lub nastąpiła przerwa w dopływie energii elektrycznej.

Zablokowane operacje klawiszowe.

1. Włączona blokada klawiatury.

Zadziałała funkcja alarmowa

Jeżeli uruchomi się funkcja alarmowa wraz z brzęczykiem dźwiękowym – sprawdź źródło ostrzeżeń postępując zgodnie z poniższymi procedurami.

[Przy rozpoczęciu pracy]

1. Temperatura w komorze nie osiągnęła jeszcze wartości nastawionych jako docelowe.
2. Poziom stężenia gazów w komorze nie zgadza się z wartościami nastawionymi.
 - a) Nieprawidłowo wyregulowano reduktor ciśnienia
 - CO₂ (0.03MpaG, 0.3kgf/cm²G, 4.3psiG)
 - N₂/O₂ (0.05MpaG, 0.5kgf/cm²G, 7.1psiG)
 - b) Połączenie pomiędzy reduktorem a urządzeniem nie jest szczelne.

[W trakcie pracy]

1. Alarm górnego limitu temperatury nie jest ustawiony przynajmniej na 1°C powyżej zaprogramowanej temperatury w komorze.
2. Dokonywano zmian w ustawieniach temperatury lub otwierano na dłużej zewnętrzne drzwi. Umieszczono wewnątrz komory ładunek o niskiej temperaturze. (W tym przypadku alarm wyłączy się samoczynnie po ustabilizowaniu warunków w komorze).
3. Rozłączył się przewód gazowy i trwa wyciek.
4. Dokonywano zmian w ustawieniach stężenia gazów.
5. Butla z gazem jest pusta. Sprawdzaj ciśnienie główne na butli raz w tygodniu. Ciśnienie poniżej 3.8MPaG (38kgf/cm²G) oznacza wyczerpujący się gaz i oznajmia o konieczności wymiany butli.

Temperatura w komorze nie zgadza się z wartością nastawioną

1. Temperatura otoczenia jest zbyt wysoka. Temperatura otoczenia powinna wynosić przynajmniej 5°C mniej niż temperatura zaprogramowana dla komory.
2. Pozostawiono otwarte wewnętrzne drzwi.

Stężenie gazu nie zgadza się z wartością nastawioną

1. Nieprawidłowo ustawione ciśnienie wtrysku
 - CO₂ (0.03MpaG, 0.3kgf/cm²G, 4.3psiG)
 - N₂/O₂ (0.05MpaG, 0.5kgf/cm²G, 7.1psiG)
2. Przewód gazowy jest zatkany lub pęknięty.

Nie wzrasta wilgotność w komorze

1. Kuweta nawilżająca nie została wypełniona sterylną wodą destylowaną.
Zawsze używaj wody destylowanej.

Pobór gazu jest zbyt wysoki

1. Drzwi urządzenia były często otwierane.
2. Nieszczelne połączenia gazowe (należy rozważyć ich wymianę raz do roku).
3. Uszczelka drzwi wewnętrznych nie przylega prawidłowo.
4. Port kablów jest otwarty i niezabezpieczony.

Kiedy o zaburzenia procesu hodowli podejrzewane jest nieprawidłowe stężenie gazu

1. Zablokowany lub zabrudzony port wlotu dla próbki powietrza z otoczenia.
2. Nieprawidłowe warunki otoczenia. W pobliżu urządzenia znajduje się źródło zanieczyszczeń kontaminacyjnych.
3. Urządzenie zainstalowano w zbyt ciasnej przestrzeni.

Powrót do nastawionego stężenia gazu trwa zbyt długo

1. Do połączeń gazowych dołączone są filtry HEPA. Jeśli wyrównywanie stężenia trwa zbyt długo pomimo prawidłowego ciśnienia – przyczyną tego mogą być zabrudzenia filtra uniemożliwiające prawidłowy przepływ gazu. Skonsultuj się z przedstawicielem Panasonic.

ŚRODOWISKO PRACY

Sprzęt pracuje prawidłowo przy spełnieniu następujących warunków.

1. Do użycia tylko w pomieszczeniach;
2. Wysokość do 2000m
3. Temperatura otoczenia od 5°C do 35°C
4. Maksymalna względna wilgotność powietrza 80% dla temperatur do 31°C spadająca do 50% przy 40°C;
5. Wahania głównego napięcia zasilania $\pm 10\%$ napięcia nominalnego;
6. Wahania napięcia innych źródeł zasilania według wskazań producenta.
7. Przejściowe przepięcia w zgodzie z Kategoriami Instalacji (Kategorie Przepięć) II;
Dla głównego zasilania minimalna i nominalna kategoria wynosi II;
8. Stopień wpływu na zanieczyszczenie środowiska: 2 (zgodnie z normą IEC 664).

USUWANIE URZĄDZENIA



UWAGA

Jeżeli urządzenie nie jest używane i podlega składowaniu przez dłuższy okres czasu w pomieszczeniu bez nadzoru – należy **upewnić się, że nie mają do niego dostępu dzieci i drzwi nie mogą być szczelnie zatrzaśnięte.**

Usuwanie urządzenia powinna być przeprowadzane przez stosowny personel. Należy zdemontować drzwi aby zapobiec wypadkom poprzez ich zatrzaśnięcie.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Nazwa	Inkubator multi-gazowy
Model	MCO-5M
Wymiary zewnętrzne	Szerokość 480mm x głębokość 548mm x wysokość 575mm
Wymiary wewnętrzne	Szerokość 350mm x głębokość 378mm x wysokość 375mm
Pojemność użytkowa	49 litrów
Obudowa	Stal malowana
Wnętrze	Stal nierdzewna z domieszką miedzi (zaokrąglone naroża)
Drzwi zewnętrzne	Stal malowana (zamienne otwarcie prawo / lewo)
Drzwi wewnętrzne	Szkło hartowane
Półki	3 tace ze stali nierdzewnej z domieszką miedzi Szer. 310mm x głęb. 310mm x wys. 12mm, ładowność: 4kg/półka
Port kablowy	1 x średnica wewnętrzna 30mm, w tylnej części obudowy
Izolacja	Pianka poliuretanowa, bezfreonowa
System grzewczy	DHA (płaszcz powietrzny)
Grzałka	180W
System nawilżania	Naturalny, kuweta nawilżająca wypełniona wodą
Sterownik temperatury	Mikroprocesorowy PID
Wyświetlacz temperatury	LED
Sterownik CO ₂	Mikroprocesorowy PID / czujnik termoprzewodnościowy
Wyświetlacz stężenia CO ₂	LED
Sterownik O ₂	Mikroprocesorowy PID / czujnik cyrkonowy
Wyświetlacz stężenia O ₂	LED
Cyrkulacja powietrza	Wymuszona (wentylator)
Filtr powietrza	0.3 µm, skuteczność ponad 99.97%
Czujnik poziomu wody	Optyczny
Alarmy	Wysokiej i niskiej temperatury, odchylenia stężeń gazów, górnego limitu temperatury (przegrzanie), uchylecia drzwi
Terminal alarmu zdalnego	DC 30V, 2A
Wlot połączeniowy CO ₂	Przewody o średnicy 4 do 6mm
Ciśnienie CO ₂	0.03MpaG (0.3kgf/cm ² G, 4.3psiG)
Ciśnienie O ₂	0.05MpaG (0.5kgf/cm ² G, 7.1psiG)
Wypożazenie	Przewód zasilający, 3 półki, 3 rurki do gazów, 1 kuweta nawilżająca, 1 dysza wtryskowa, 1 rurka do dyszy wtryskowej Płytkę stogową A i B, 4 naklejki ochronne, 6 opasek zaciskowych
Waga	50kg
Akcesoria opcjonalne	Automatyczny przełącznik zmiany butli (MCO-5GC) Dodatkowa półka (MCO-30ST) System UV (MCO-18UVS2) Podstawa jezdna (MCO-5RB)
Pobór mocy	205W
Zasilanie	220 do 240V, 50Hz
	0.9A

Uwagi: Design oraz specyfikacje mogą podlegać zmianom bez uprzedniego zawiadomienia.

OSIĄGI

Zakres kontroli temperatury	+5°C do 50°C (temperatura otoczenia: 5°C do 35°C)
Rozkład temperatury	±0.25°C* (temp. otoczenia 25°C, zaprogramowana: 37°C, 5%, bez ładunku)
Odchylenia temperatury	±0.1°C* (temp. otoczenia 25°C, zaprogramowana: 37°C, 5%, bez ładunku)
Zakres kontroli CO ₂	0 do 20%
Odchylenia CO ₂	±0.15% (temp. otoczenia 25°C, zaprogramowana: 37°C, 5%, bez ładunku)
Zakres kontroli O ₂	1 do 18% oraz 22 do 80%
Odchylenia O ₂	±0.2% (temp. otoczenia 25°C, zaprogramowana: 37°C, 5%, bez ładunku)
Wilgotność w komorze	95 ± 5% R.H.
Emisja ciepła	740 kJ/h
Poziom hałasu	24db
Środowisko pracy	Temperatura 5°C do 35°C, wilgotność mniejsza lub równa 80% R.H. (Przy temperaturze otoczenia poniżej +15°C mogą występować odchylenia od podanej specyfikacji)

Uwagi: Urządzenie z oznaczeniem CE zgodne dyrektywami EC 89/336/EEC, 93/68/EEC i 72/23/EEC
* zależnie od użytej metody pomiarowej

Dystrybucja na terenie Polski:



ul. Andrychowska 7

01-447 Warszawa

tel. (22) 746 32 24 / (22) 746 32 31

fax (22) 746 12 15

e-mail: office@sanlab.pl

serwis: serwis@sanlab.pl (tel. 501 321 900)