

# STERYLIS

PROFESJONALNE STERYLIZATORY POMIESZCZEŃ

INSTRUKCJA

**OBSŁUGI**

MODELE:

ULTRA-200/450, ULTRA-300/850,

ULTRA-700/850



# Spis treści

1. Uwagi dla serwisantów .....	3
2. Uwagi dla użytkowników .....	4
3. Ważne instrukcje dotyczące bezpieczeństwa.....	5
4. Charakterystyka wyrobu .....	12
4.1 Przeznaczenie .....	12
4.2 Opis wyrobu.....	12
4.3 Zasada działania .....	14
5. Zawartość opakowania .....	16
6. Eksploatacja.....	17
6.1 Obsługa urządzenia .....	18
6.2 Panel użytkownika .....	19
6.3 Poziomy dostęp .....	20
6.4 Uruchomienie urządzenia i wybór trybu pracy.....	20
6.4.1 Tryb „Filtracja” .....	20
6.4.2 Tryb „Dezynfekcja powietrza UV-C – tryb standardowy” .....	21
6.4.3 Tryb „Dezynfekcja powietrza UV-C – tryb cichy” .....	22
6.4.4 Tryb „Sterylizacja O <sub>3</sub> ” .....	22
6.4.4.1 Tryb „Sterylizacja O <sub>3</sub> – automatyczna” .....	20
6.4.4.2 Tryb „Sterylizacja O <sub>3</sub> – manualna” .....	24
6.4.4.3 Inne funkcje w trybie sterylizacji.....	25
6.4.4.4 Przestrzeganie dopuszczalnych wartości stężenia ozonu .....	25
6.4.4.5 Sytuacje awaryjne w trakcie procesu sterylizacji.....	26
6.5 Tryb uśpienia .....	26
6.6 Tryb blokady panelu czołowego .....	26
6.7 Zmiana parametrów konfiguracyjnych.....	27
6.8 Liczniki czasu pracy .....	28
6.8.1 Zliczanie zużytej energii elektrycznej.....	28
6.9 Pozostała funkcjonalność urządzenia .....	28
6.9.1 Funkcja AUTO-TEST.....	29
6.9.2 Funkcja OZONE-SENSOR-TEST.....	29
6.9.3 Funkcja PRE-TEST.....	30
6.9.4 Funkcja SET-TIME oraz ustawienie aktualnej daty .....	30
6.9.5 Funkcja OZONE-MONITOR.....	30
6.9.6 Funkcja RH-MONITOR .....	30
7. Konserwacja.....	31
7.1 Zalecenia dotyczące konserwacji .....	31
7.2 Wymiana filtrów .....	31
7.3 Wymiana promienników UV-C .....	35
7.4 Wymiana generatorów ozonu .....	35
7.5 Serwis czujnika ozonu .....	35
8. Procedura przeprowadzania procesu ozonowania .....	36
9. Możliwe błędy i komunikaty .....	37
10. Deklaracja zgodności .....	40
11. Gwarancja i Serwis.....	41

# 1. Uwagi dla serwisantów

Poniższe instrukcje serwisowania są przeznaczone wyłącznie dla wykwalifikowanych pracowników serwisu. Aby zmniejszyć ryzyko zagrożenia (porażenie prądem elektrycznym, narażenie na działanie promieniowania UV-C, narażenie na wysokie stężenie ozonu) osoby bez odpowiednich kwalifikacji lub bez odpowiedniego przeszkolenia nie mogą wykonywać żadnych czynności serwisowych poza opisanymi w dalszej części instrukcji.

Podczas serwisowania tego urządzenia serwisant narażony jest na niebezpieczne promieniowanie UV-C, wysokie stężenie niebezpiecznej substancji – ozonu oraz wysokie napięcie. Możliwe skutki narażenia na wymienione niebezpieczeństwa oraz pomoc w takich przypadkach zostały opisane w dalszej części instrukcji. Przed przystąpieniem do prac serwisowych należy koniecznie się z tymi informacjami zapoznać. Przed przystąpieniem do prac serwisowych należy zapoznać się także z kartą charakterystyki substancji (ozon) oraz kartą charakterystyki promieniowania UV-C.



Wszystkie prace serwisowe należy wykonywać zgodnie z instrukcjami dla serwisantów.



Napięcie wewnątrz urządzenia jest wysokie i może spowodować porażenie elektryczne. Szczególnie dotyczy to bardzo wysokiego napięcia wytwarzanego przez generatory ozonu. Dotykanie jakichkolwiek części wewnątrz urządzenia jest niebezpieczne. W przypadku porażenia postępować zgodnie z instrukcjami pierwszej pomocy zawartymi na stronie 5 niniejszej instrukcji.



Urządzenie emituje niebezpieczne dla zdrowia ludzkiego promieniowanie UV-C. Przed przystąpieniem do prac serwisowych należy upewnić się, że świetlówki nie emitują promieniowania UV-C. Przestrzegać ogólnych zasad bezpieczeństwa. Stosować środki ochronne zgodnie z niniejszą instrukcją lub kartą charakterystyki UV-C. W przypadku narażenia na promieniowanie, postępować zgodnie z zasadami pierwszej pomocy zawartej w niniejszej instrukcji oraz karcie charakterystyki UV-C.



Urządzenie generuje ozon, który jest substancją niebezpieczną, może prowadzić do uszkodzenia dróg oddechowych a przy bardzo wysokich stężeniach jest niebezpieczny dla życia ludzi i zwierząt. Przy prowadzeniu prac serwisowych nie wolno przykładać twarzy blisko generatora ozonu lub wdychać ozon bezpośrednio od generatora. Przestrzegać ogólnych zasad bezpieczeństwa. Stosować środki ochronne zgodnie z niniejszą instrukcją obsługi lub kartą charakterystyki ozonu. W przypadku zatrucia postępować zgodnie z zasadami pierwszej pomocy zgodnie z niniejszą instrukcją obsługi lub kartą charakterystyki ozonu.

## 2. Uwagi dla użytkowników

- 1) Sterylizator pomieszczeń STERYLIS może emitować niebezpieczne dla zdrowia promieniowanie UV-C oraz generować wysokie stężenie ozonu. Z tego powodu należy bardzo dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi, szczególnie z rozdziałem dotyczącym bezpieczeństwa użytkownika!
- 2) Należy zachować tę instrukcję obsługi oraz przechowywać ją w bezpiecznym miejscu. Podobnie postąpić w przypadku karty charakterystyki substancji (ozon) oraz karty charakterystyki promieniowania UV-C.
- 3) Należy zwracać szczególną uwagę na informacje wyszczególnione w szarych polach ze znakiem ostrzegawczym oraz te pisane pogrubioną czcionką.
- 4) Należy postępować zgodnie z instrukcjami.
- 5) W przypadku wykrycia nieprawidłowości w działaniu urządzenia należy kontaktować się z działem serwisu producenta lub bezpośrednio z producentem.
- 6) W celu zaczerpnięcia dodatkowych informacji nie ujętych w niniejszej instrukcji należy kontaktować się bezpośrednio z producentem.
- 7) Należy bezwzględnie zapoznać się ze znaczeniem poniższych ikon ostrzegawczych. Umieszczone są one w instrukcji, na obudowie urządzenia lub na innych częściach sterylizatora i bezpośrednio są z nim związane:

Ikona	Znaczenie	Ikona	Znaczenie
	Ważna uwaga dotycząca bezpieczeństwa. Koniecznie się z nią zapoznaj!		Urządzenie generuje ozon, zaliczany do substancji niebezpiecznych!
	Uwaga, wysokie napięcie!		Urządzenie generuje ozon, mogący prowadzić do uszkodzenia dróg oddechowych!
	Niebezpieczne promieniowanie UV-C wewnątrz urządzenia!		Urządzenie generuje ozon, który w bardzo dużych stężeniach może prowadzić do śmierci lub poważnego uszczerbku na zdrowiu!
	Zakaz wstępu do sterylizowanego pomieszczenia!		

### Prawidłowa utylizacja tego produktu



Oznaczenie to wskazuje, że tego produktu nie należy wyrzucać razem z innymi odpadami gospodarstwa domowego w całej UE. Aby uniknąć szkodliwego wpływu na środowisko naturalne i zdrowie ludzi wskutek niekontrolowanej utylizacji odpadów, należy urządzenie poddać recyklingowi dla ponownego wykorzystania materiałów. Aby oddać zużyte urządzenie, należy skorzystać z systemów zbiórki sprzętu lub skontaktować się z punktem sprzedaży, w którym produkt został zakupiony. Mogą przyjmować ten produkt dla bezpiecznego recyklingu środowiska naturalnego.

### 3. Ważne instrukcje dotyczące bezpieczeństwa

Na obudowie urządzenia znajduje się kilka naklejek ostrzegawczych, których treść przedstawiono także poniżej. Należy bezwzględnie stosować się do ich przestrzegania! Nie stosowanie się do informacji w nich zawartych może prowadzić do zagrożenia zdrowia lub życia użytkownika lub innych osób, zwierząt i organizmów żywych, a także prowadzić do awarii urządzenia.



Wysokie napięcie wewnątrz urządzenia jest niebezpieczne dla zdrowia ludzkiego. W przypadku porażenia prądem elektrycznym o parametrach jak w urządzeniu, może dojść do oparzeń skóry, skurczy mięśni, utraty przytomności a w skrajnych przypadkach zatrzymania krążenia. Dlatego wszystkie prace serwisowe mogą rozpocząć się dopiero po odłączeniu urządzenia od zasilania i mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowany i odpowiednio przeszkolony personel!

W przypadku porażenia prądem elektrycznym należy jak najszybciej odciąć ofiarę porażenia od źródła prądu – wyłączyć bezpieczniki a następnie wyjąć wtyczkę z gniazdka elektrycznego. Drugim, lecz bardziej ryzykownym sposobem, jest odciągnięcie uszkodzonego drewnianym kijem od źródła prądu. Po odcięciu ofiary od źródła prądu należy jak najszybciej wezwać karetkę pogotowia. Jeżeli ofiara jest nieprzytomna, ale oddycha, krążenie jest zachowane i można wykluczyć uraz kręgosłupa, należy ułożyć ją w pozycji bocznej ustalonej. Jeżeli uszkodzony nie oddycha, należy wykonać sztuczne oddychanie i, jeśli zachodzi taka potrzeba, masaż serca. Jeżeli uszkodzony ma objawy wstrząsu (błada, zimna skóra, złana potem, dreszcze, przyspieszone tętno) należy ułożyć go w pozycji przeciwwstrząsowej – na plecach, z uniesionymi nogami.



Pomimo specjalnie zaprojektowanego kanału dezynfekcyjnego oraz zabezpieczenia w postaci krawców (wyjęcie któregośkolwiek z filtrów powietrza powoduje rozłączenie świetlówek) zawsze istnieje minimalne ryzyko wydostania się promieniowania UV-C na zewnątrz urządzenia, związane z nieprawidłowym użytkowaniem produktu lub wystąpieniem niemożliwej do przewidzenia przez producenta awarii. Konieczne jest więc zapoznanie się z poniższymi informacjami dotyczącymi możliwych skutków narażenia na promieniowanie UV-C, środków pierwszej pomocy oraz wyposażenia ochronnego!

Znajdujące się wewnątrz urządzenia świetłówki emitują promieniowanie UV-C, które może powodować negatywne oddziaływanie na skórę i oczy. Skutki narażenia na promieniowanie zależne są od długości fali, ilości pochłoniętego promieniowania oraz od rodzaju ekspozowanej tkanki. Najczęstszym objawem ekspozycji skóry na tego typu promieniowanie jest rumień (zaczernienie), czyli erytema. Stopień zaczernienia i jego przebieg zależą od wielkości napromieniowania i długości fal promieniowania. Duża dawka promieniowania UV-C może doprowadzić do poparzenia

skóry, co objawia się bolesnymi obrzękami i pęcherzami. Długotrwałe narażenie na promieniowanie prowadzi do niekorzystnych zmian w naskórku: przyspiesza proces starzenia się skóry oraz wywołuje zmiany przednowotworowe i nowotworowe. Wielokrotne narażenie skóry na promieniowanie, szczególnie o dużym natężeniu, może spowodować nadmierne rogowacenie, które jest czynnikiem sprzyjającym powstawaniu nowotworów, takich jak rak podstawnkomórkowy i płaskokomórkowy oraz czerniak. Promieniowanie UV-C pochłonięte przez skórę może powodować stany zapalne rogówki, spojówek, uszkodzenie siatkówki i rogówki oraz może prowadzić do powstawania zaćmy fotochemicznej. Najczęściej spotykanym, ostrym objawem narażenia oka na promieniowanie UV-C jest stan zapalny rogówki i spojówek. Stany zapalne rogówki objawiają się światłowstrętem, wzmożonym łzawieniem, uczuciem obcego ciała w oku, spazmem powiek, niekiedy upośledzeniem widzenia. Objawy zapalenia pojawiają się po okresie zatajenia trwającym nawet krócej niż 30 minut, a objawy zapalenia ustępują po około 14 godzinach od ekspozycji. Zapalenie spojówek wywołane promieniowaniem powstaje po okresie utajenia wynoszącym od 5 do 10 godzin i objawia się ich zaczerwienieniem, swędzeniem, pieczeniem, łzawieniem. W przypadku większej dawki może dojść do zakłócenia prawidłowego widzenia. Objawy ustępują po upływie od 10 godzin do kilku dni, zależnie od wielkości ekspozycji. Z tego powodu nigdy nie wolno otwierać urządzenia w trakcie pracy lamp UV!

Środki pierwszej pomocy:

Wskazówki ogólne	Wszystkie objawy narażenia na promieniowanie UV-C występują po tzw. okresie utajenia trwającym od kilkunastu minut do kilkunastu godzin.
Oczy	W przypadku występujących lekkich objawów oparzenia oczu (lekki ból, łzawienie, swędzenie, zaczerwienienie): unikać bezpośredniego promieniowania słonecznego, schłodzić oczy (za pomocą szmatki zwilżonej zimną wodą lub okularów z żelem chłodzącym). Nie wolno drapać ani pocierać oczu. W przypadku posiadania soczewek kontaktowych należy je koniecznie zdjąć aby zapobiec dalszym podrażnieniom. Zaleca się wizyta u okulisty.  W przypadku poważniejszych objawów (mocny ból przy mruganiu, wrażenie ciała obcego w oku) koniecznie skontaktować się z okulistą. Do czasu udzielenia pomocy przez okulistę, postępować podobnie jak w przypadku lżejszych objawów oparzenia oczu.
Skóra	W przypadku lekkich poparzeń zalecane jest schłodzenie skóry bieżącą wodą lub nałożenie na skórę żelu chłodzącego na oparzenia. Zalecany jest kontakt z lekarzem.  W przypadku większego narażenia skóry na promieniowanie UV-C bezwzględnie skontaktować się z lekarzem.

Środki ochrony indywidualnej (promieniowanie UV-C)	
Ochrona skóry	Fartuch laboratoryjny lub inna odzież laboratoryjna chroniąca skórę
Ochrona dłoni	Nitrylowe rękawiczki
Ochrona oczu	Okulary z panelami bocznymi i oznakowaniem UV400, gogle ochronne lub pełne osłony twarzy. Filtry w podanych środkach ochrony muszą posiadać oznaczenie co najmniej „3-1,2” (3-numer katalogowy, 1,2- stopień ochrony). W przypadku stosowania okularów lub gogli jako ochrona oczu, należy osłonić odzieżą pozostałą skórę twarzy.



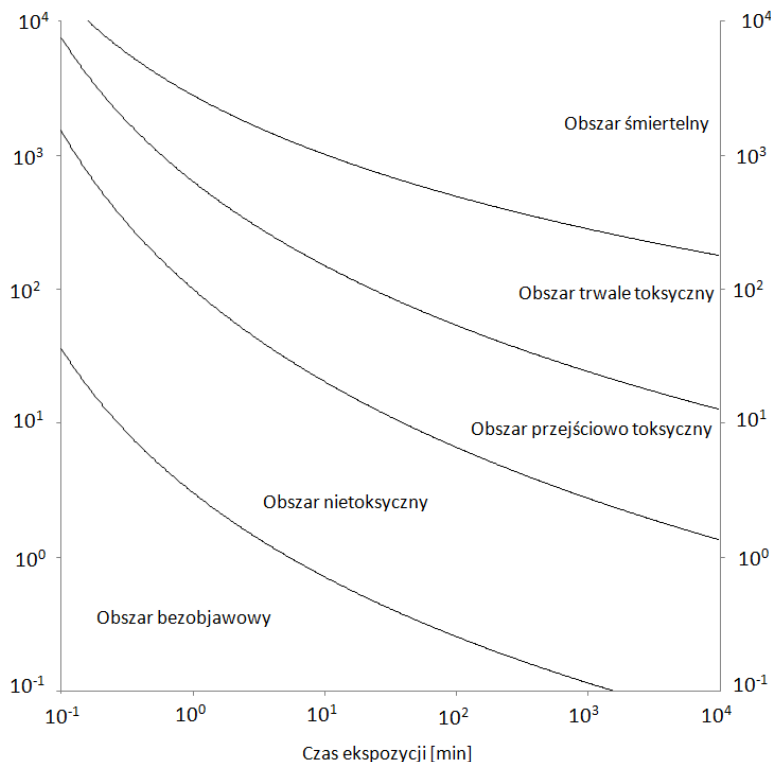
Urządzenie przeznaczone jest do sterylizacji pomieszczeń poprzez generowanie ozonu o stężeniu mogącym stanowić zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi oraz innych organizmów żywych. Pomimo szeroko opisanych w dalszych rozdziałach zasad bezpieczeństwa w trakcie eksploatacji produktu, należy bezwzględnie zapoznać się także z informacjami poniżej dotyczącymi ewentualnych skutków działania ozonu oraz dotyczącymi pierwszej pomocy w przypadku narażenia na niebezpieczne stężenie substancji.

Ozon ze względu na silne działanie utleniające charakteryzuje się działaniem drażniącym na spojówki i błonę śluzową dróg oddechowych. Efektem tego mogą być piekące bóle i zaczerwienienie spojówek, kaszel, świszczący oddech, trudności w oddychaniu, wzrost częstości i ciężkości napadów astmy u osób cierpiących z powodu tej choroby oraz nasilenie dolegliwości u osób ze współistniejącymi chorobami układu oddechowego i układu krążenia. W bardzo wysokich stężeniach jest niebezpieczny dla życia.

Oddziaływanie ozonu na organizmy żywe w zależności od stężenia przedstawia tabela poniżej:

Oddziaływanie	Stężenie
Dopuszczalne stężenie ozonu na stanowisku pracy przy ekspozycji 8 h	0,05-0,1 ppm
Wyczuwalność zapachu - średnia	0,02 ppm
Wyczuwalność zapachu - w zależności od właściwości organizmu	0,01-0,04 ppm
Minimalne stężenie wywołujące podrażnienie oczu, nosa, gardła, ból głowy, skrócenie oddechu	od 0,1 ppm
Zaburzenia oddychania, zmniejszenie przyswajania tlenu, zaburzenia oddychania, ogólne zmęczenie i ból w piersiach, suchy kaszel	0,5-1,00 ppm
Ból głowy, zaburzenia oddychania, senność, ciężkie zapalenie płuc przy dłuższej ekspozycji, podrażnienie lub wysuszenie skóry	1-10 ppm
Niebezpieczeństwo dla życia i zdrowia	10 ppm
Stężenie śmiertelne dla małych zwierząt w ciągu 2 godzin	15-20 ppm
Śmiertelne stężenie w ciągu kilku minut	powyżej 1700 ppm

Stężenie [ppm]



Wykres po lewej w sposób bardzo czytelny pokazuje, jakie skutki dla człowieka można mieć zatrucie ozonem w zależności od jego stężenia oraz czasu ekspozycji. Na wykresie można wyróżnić: obszar bezobjawowy (przy takich stężeniach i takich czasach ekspozycji nie powinny wystąpić objawy zatrucia ozonem), obszar nietoksyczny (możliwe lekkie, niegroźne dla życia objawy), obszar przejściowo toksyczny (silne objawy zatrucia, które po określonym czasie znikną, same lub po udzieleniu pomocy poszkodowanemu), obszar trwale toksyczny (bardzo silne objawy mające charakter trwały dla poszkodowanego) oraz obszar śmiertelny (ogromne stężenia ozonu mogą przyczynić się do śmierci osoby narażonej na ekspozycję).

Należy bezwzględnie zapoznać się ze środkami pierwszej pomocy przedstawionymi w poniższej tabeli:

Wskazówki ogólne	Aby uniknąć narażenia na negatywne skutki zatrucia ozonem należy stosować pełne maski ochronne dla twarzy i oczu, rękawice ochronne oraz odzież ochronną zgodnie z tabelą „Środki ochrony indywidualnej”
Wskazówki dla udzielających pierwszej pomocy	Stosować rękawice ochronne, unikać kontaktu z oczami. Po udzieleniu pomocy należy umyć dokładnie ręce używając wody i mydła
Wdychanie	W przypadku kontaktu dróg oddechowych ze zbyt wysokim stężeniem ozonu należy jak najszybciej opuścić ozonowane pomieszczenie i wyjść na świeże powietrze lub wyprowadzić na świeże powietrze osobę poszkodowaną. W przypadku trudności osoby poszkodowanej w oddychaniu należy podać jej tlen. Jeżeli osoba poszkodowana przestanie oddychać należy przeprowadzić resuscytację
Kontakt z oczami	Oczy narażone na zbyt wysokie stężenie ozonu należy jak najszybciej płukać wodą przez około 15 minut. W przypadku posiadania soczewek kontaktowych należy je zdjąć i płukać oczy wodą. Płukać ciągłym, lecz niezbyt mocnym strumieniem wody, trzymać powieki szeroko rozwarte, poruszać gałką oczną w trakcie płukania
Kontakt ze skórą	Skórę narażoną na zbyt wysokie stężenie ozonu należy płukać bieżącą wodą i przemywać mydłem
Połknięcie	Nie jest możliwe

Zawsze w przypadkach poważnych lub przy długo utrzymujących się objawach należy zasięgnąć profesjonalnej pomocy medycznej!

Informacje na temat specjalnego leczenia:

- W razie potrzeby należy zapewnić poszkodowanemu tlen.



- Należy monitorować krążenie poszkodowanej osoby.
- Należy pokazać lekarzowi prowadzącemu kartę charakterystyki substancji (ozonu)

Środki ochrony indywidualnej (ozon)	
Środki higieny	Woda i mydło
Ochrona dróg oddechowych	Pełna maska ochronna dla dróg oddechowych i oczu z filtrem o oznaczeniu NO P3 (wg normy EN 14387)
Ochrona oczu	Pełna maska ochronna dla dróg oddechowych i oczu
Ochrona rąk	Rękawice ochronne odporne na chemikalia
Ochrona skóry	Odzież ochronna i obuwie ochronne



Czujnik ozonu umieszczony wewnątrz sterylizatora pozwala badać aktualne stężenie ozonu w pomieszczeniu, dzięki czemu sterownik może określać wymagany czas ozonowania oraz odpowiednio sterować poszczególnymi generatorami ozonu, tak by utrzymać odpowiednie stężenie ozonu podczas sterylizacji. Czujnik ozonu przekazuje także informację do sterownika w momencie kiedy stężenie ozonu w pomieszczeniu staje się bezpieczne dla użytkownika. Są to powody, dla których stanowiący integralną część urządzenia czujnik ozonu musi pracować w sposób poprawny, a zatem nie może być zastawiony żadnymi ciałami obcymi i musi mieć pełen kontakt z powietrzem znajdującym się w ozonowanym pomieszczeniu, tak by jego wskazania były prawidłowe! Nieprawidłowe pomiary czujnika ozonu mogą prowadzić do niebezpiecznych dla życia i zdrowia skutków opisanych w niniejszym rozdziale. Czujnik ozonu jest skalibrowany przez producenta.

**UWAGA!** Następujące gazy mogą wpływać w bardzo wysokim stopniu na wskazania czujnika ozonu: tlenek węgla, siarkowodór, dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, etanol, tlenek azotu (II), chlor, n-heptan, amoniak, metan, wodór oraz dwutlenek węgla.



Pomimo tego, że proces sterylizacji pomieszczenia nie zakończy się wcześniej niż po osiągnięciu stężenia ozonu na poziomie 0,1 ppm (całkowicie bezpiecznym dla człowieka), ozonowane pomieszczenie należy bezwzględnie przewietrzyć przez okres minimum 30 minut po zakończeniu sterylizacji. Ma to na celu doprowadzenie poziomu stężenia ozonu w pomieszczeniu do bezpiecznego w 100%. Należy mieć na uwadze, że czujniki ozonu zainstalowane w sterylizatorze mogą

ulec awarii lub użytkownik w sposób niepożądany może je zastawić, tym samym zakłócając ich pomiary. Należy mieć także na uwadze, że bezpieczny poziom stężenia ozonu jest różny dla osób dorosłych, inny dla dzieci i jeszcze inny dla zwierząt. Wietrzenie urządzenia pozwoli ponadto na pozbycie się ewentualnej mgły powstałej podczas procesu ozonowania (zjawisko naturalne) oraz na częściowe lub całkowite pozbycie się zapachu ozonu w pomieszczeniu.

Bezpieczne eksploatowanie produktu związane jest ponadto z zasadami wymienionymi poniżej:

- Praca urządzenia w trybie sterylizacyjnym może odbywać się tylko i wyłącznie w szczelnie zamkniętym pomieszczeniu (ozon nie może przedostawać się poza sterylizowane pomieszczenie). Należy więc upewnić się, że wszystkie okna, drzwi oraz ewentualne inne drogi ucieczki ozonu z pomieszczenia są szczelnie zamknięte. Szczeliny wokół i pod drzwiami oraz kratki wentylacyjne należy starannie uszczelnić. Należy zabezpieczyć pomieszczenie przed dostępem osób trzecich.
- W trakcie procesu ozonowania zabronione jest także przebywanie osób w pomieszczeniach sąsiadujących z pomieszczeniem ozonowanym. W przypadku nieprawidłowego uszczelnienia ozonowanego pomieszczenia, do pozostałych pomieszczeń mogą przeniknąć pewne ilości ozonu.
- Zabezpieczając pomieszczenie przed dostępem osób trzecich należy bezwzględnie umieścić na wejściach do niego tabliczki ostrzegawcze „UWAGA! ZAKAZ WSTĘPU! TRWA STERYLIZACJA”. Umieścić należy je w dobrze widocznym miejscu. Tabliczki są dołączone do opakowania.
- Po uruchomieniu trybu sterylizacyjnego należy jak najszybciej opuścić pomieszczenie, w którym pracuje sterylizator. Czas na opuszczenie pomieszczenia to 120 sekund od uruchomienia funkcji ozonowania, dopiero po tym czasie uruchamiają się generatory ozonu. Zabronione jest przebywanie w pomieszczeniu podczas pracy generatora ozonu bez nałożonej pełnej maski ochronnej dla dróg oddechowych i oczu z odpowiednim pochłaniaczem. Zaleca się stosowanie maski ochronnej zgodnej z normą PN-EN 136 z pochłaniaczem zgodnym z normą PN-EN 14387, typu NO P3. Zalecane jest ponadto użycie środków indywidualnej ochrony dla skóry zgodnie z tabelą środków ochrony indywidualnej.
- W ozonowanym pomieszczeniu obowiązuje zakaz palenia tytoniu oraz używania narzędzi, które powodują płomień lub iskrę.
- W celu wyłączenia trybu sterylizacji przed zakończeniem procesu należy wejść do pomieszczenia w pełnej masce ochronnej dla dróg oddechowych i oczu z odpowiednim pochłaniaczem (zgodnej z normami PN-EN 136 oraz PN-EN 14387) oraz w środkach ochrony indywidualnej skóry zgodnie z tabelą środków ochrony indywidualnej.
- Po zakończeniu ozonowania pomieszczenia należy bezwzględnie je dokładnie wietrzyć przez okres minimum 30 minut.
- Ozon jest gazem cięższym od powietrza, po wyłączeniu wentylatora obiegowego sterylizatora STERYLIS ma tendencję do osiadania w zagłębieniach terenu i migracji przy posadzce.
- Niezalecane jest sterylizowanie pomieszczeń znajdujących się poniżej poziomu gruntu nieposiadających wentylacji mechanicznej.
- Zabronione jest przeprowadzanie procesu ozonowania przez osoby z zaburzeniami węchu.
- Niniejszy sprzęt może być użytkowany przez dzieci w wieku co najmniej 16 lat i przez osoby o obniżonych możliwościach fizycznych, umysłowych i osoby o braku doświadczenia i znajomości sprzętu, jeżeli zapewniony zostanie nadzór lub instruktaż odnośnie do użytkowania sprzętu w bezpieczny sposób, tak aby związane z tym zagrożenia były zrozumiałe. Dzieci nie powinny bawić się sprzętem. Dzieci bez nadzoru nie powinny wykonywać czyszczenia i konserwacji sprzętu.

Ponadto urządzenie nie powinno być eksploatowane w miejscach bezpośrednio wystawionych na działanie promieni słonecznych, o wysokiej wilgotności, w miejscach w których używane są chemikalia oraz w pomieszczeniach o bardzo małej kubaturze. Ze względu na poprawne działanie czujników ozonu urządzenie musi być używane w otoczeniu o następujących parametrach:

Temperatura: od -20 do 50 °C

Ciśnienie: od 900 do 1100 hPa

Nie należy czyścić pomieszczenia przeznaczonego do sterylizacji ozonem za pomocą środków myjących na bazie chloru lub innych chloropochodnych substancji. Może to spowodować błędne wskazania czujnika ozonu w urządzeniu i narazić użytkownika na niebezpieczeństwo.

Urządzenie wyposażone jest w filtr wstępny oraz filtr z węglem aktywnym. W opakowaniu znajduje się ponadto jeden dodatkowy filtr wstępny, który należy stosować zamiennie za filtr z węglem aktywnym podczas uruchamiania trybu sterylizacyjnego.

Producent nie daje gwarancji, że proces sterylizacji ozonem (przeprowadzony w odpowiedni sposób) nie zaszkodzi elektronice, kwiatom i innym wrażliwym, lub niskiej jakości materiałom. Ozon jako taki jest silnym utleniaczem i oprócz tego, że niszczy drobnoustroje może niszczyć też inne przedmioty. Absolutnie w dezynfekowanym pomieszczeniu nie należy pozostawiać żadnych zwierząt, roślin, jako organizmy żywe mogą ucierpieć więc zalecane jest ich wyniesienie. Jeśli w pomieszczeniu znajdują się cenne przedmioty, w tym elektronika, również zaleca się je na czas dezynfekcji przenieść. Stosowanie sterylizacji ozonem (ozonowania) okresowo, nie powinno wpłynąć na niszczenie przedmiotów w pomieszczeniu, jednakże nadużywanie tego procesu zbyt często już takie niszczenie może powodować. Stąd producent nie daje gwarancji, że sterylizacja ozonem przez dłuższy czas nie spowoduje zniszczenia przedmiotów.

Producent nie odpowiada za ewentualne szkody materialne lub szkody powstałe na zdrowiu i życiu wynikające z nieodpowiedniego lub niezgodnego z instrukcją i ogólnymi zasadami bezpieczeństwa użytkowania urządzeń STERYLIS ULTRA.

## 4. Charakterystyka wyrobu

### 4.1 Przeznaczenie

Produkt jest przeznaczony do oczyszczania i dezynfekcji powietrza oraz dezynfekcji powierzchni. W zależności od trybu pracy może pracować jako standardowy oczyszczacz powietrza, oczyszczacz powietrza rozszerzony o lampy sterylizacyjne ze źródłem światła UV-C oraz jako ozonator. Maksymalna kubatura pomieszczenia, w jakim może pracować produkt jest podana w charakterystyce technicznej produktu dla każdego modelu. Urządzenie zostało zaprojektowane do używania w obszarach handlowych.

### 4.2 Opis wyrobu

Steryliizator pomieszczeń STERYLIS ULTRA to urządzenie składające się z filtrów powietrza, promienników UV-C, generatorów ozonu, wentylatora/ów, sterownika wraz z panelem użytkownika zawierającym wyświetlacze segmentowe oraz wyświetlacz graficzny, a także panelu podświetlanego. Całość zamknięta jest w obudowie wykonanej ze stali nierdzewnej, malowanej proszkowo od strony zewnętrznej. Urządzenie posiada ponadto błyskową lampę ostrzegawczą (kogut), lampkę sygnalizującą bezpieczne stężenie ozonu w pomieszczeniu oraz piezoelektryczny sygnalizator dźwiękowy. Urządzenie może pracować w kilku różnych trybach pracy.

W trybie filtracyjnym powietrze znajdujące się w pomieszczeniu jest oczyszczane za pomocą filtra wstępnego (F1) i filtra z węglem aktywnym (F2). Filtr wstępny posiadający właściwości elektrostatyczne zatrzymuje cząstki szkodliwych zanieczyszczeń, także te o mikroskopijnych wielkościach (kilku mikrometrów). Usuwa także szkodliwe dla zdrowia bakterie i alergeny z wykorzystaniem powłoki nanoszonej na medium filtracyjne. Filtr z węglem aktywnym oprócz cząstek stałych zatrzymuje w sobie szkodliwe gazy i zapachy przez zjawisko adsorpcji.

W trybie dezynfekcyjnym UV-C aktywowane są promienniki UV-C znajdujące się pomiędzy dwoma filtrami. Promienniki emitują promieniowanie UV-C o długości fali 253,7 nm i mocy zależnej od wielkości urządzenia (patrz: dane techniczne). Promieniowanie UV-C nieodwracalnie dezaktywuje wirusy, bakterie, grzyby, pleśń i drożdże. Steryliizator Sterylis zaprojektowany został tak, że podczas pracy urządzenia w trybie dezynfekcyjnym z włączonym źródłem światła UV-C wewnątrz pomieszczeń mogą przebywać ludzie. Rozkładające DNA promieniowanie UV-C zamknięte jest bowiem, w specjalnie zaprojektowanej pułapce świetlnej tak by nawet najmniejsza jego część nie wydostała się na zewnątrz urządzenia.

W trybie dezynfekcyjnym cichym urządzenie pracuje podobnie jak w trybie standardowym, jednak ze zmniejszoną wydajnością wentylatora. Skutkiem tego jest znacznie obniżony poziom mocy akustycznej sterylizatora.

W trybie sterylizacyjnym pracuje wentylator/y, filtry oraz generatory ozonu. Tryb służy do sterylizacji powietrza i powierzchni, które mają kontakt z powietrzem poprzez generowanie ozonu w sposób równomierny w obrębie całego pomieszczenia. Wydajność generatora ozonu jest różna w zależności od wersji urządzenia (patrz: dane techniczne). Tryb ten wymaga zachowania środków szczególnej ostrożności ze strony użytkownika oraz odpowiedniego przygotowania pomieszczenia do procesu ozonowania (patrz: Rozdział „Ważne instrukcje dotyczące bezpieczeństwa” oraz „Procedura przeprowadzania procesu ozonowania”).

STERYLIS ULTRA występuje w 4 wersjach, których parametry techniczne przedstawiono w tabeli:

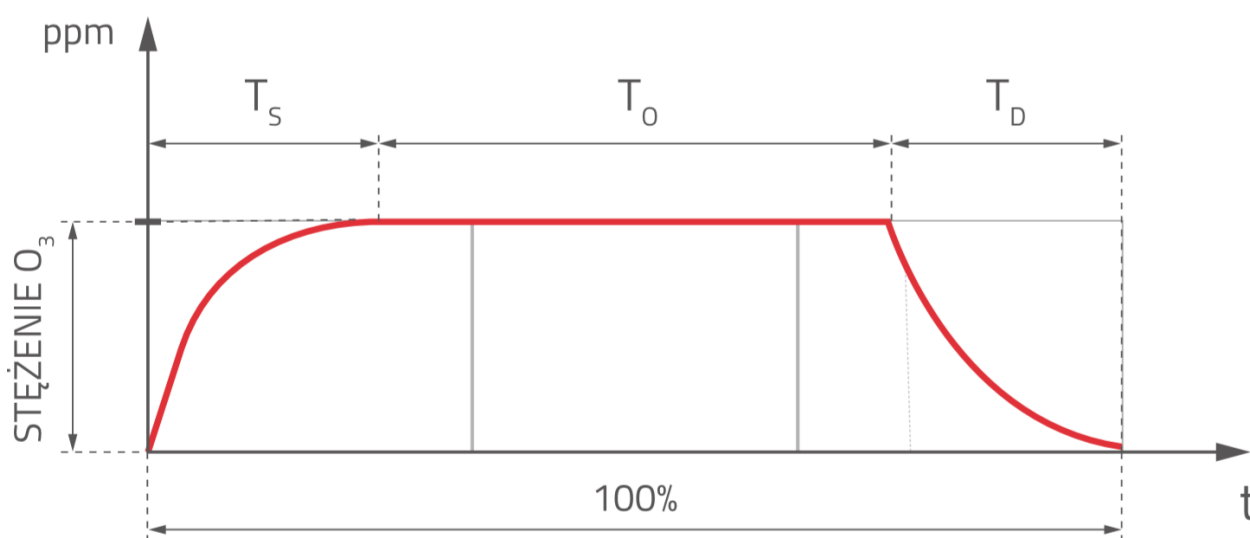
Nazwa	STERYLIS	STERYLIS	STERYLIS
Model	ULTRA-200/450	ULTRA-300/850	ULTRA-700/850
Napięcie znamionowe	230 V	230 V	230 V
Częstotliwość	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Moc znamionowa*	470 W	710 W	810 W
Prąd znamionowy*	2,0 A	3,1 A	3,5 A
Maksymalna wydajność przepływu powietrza	290 m <sup>3</sup> /h	410 m <sup>3</sup> /h	900 m <sup>3</sup> /h
Rodzaje filtrów powietrza	F-1: STAK-001001003-00100 F-2: STAK-001002003-00100	F-1: STAK-001001004-00100 F-2: STAK-001002004-00100	F-1: STAK-001001003-00100 F-2: STAK-001002003-00100
Ilość źródeł UV-C / Moc elektryczna pojedynczego źródła UV-C / Model	4 / 55 W / STAK-003012000-00400	6 / 55 W / STAK-003012000-00400	8 / 55 W / STAK-003012000-00400
Długość fali UV-C	253,7 nm	253,7 nm	253,7 nm
Standard źródeł UV-C	EN 61195	EN 61195	EN 61195
Całkowita moc elektryczna źródeł UV-C	220 W	330 W	440 W
Całkowita moc promienista źródeł UV-C	78 W	118 W	157 W
Maksymalna dawka promieniowania UV-C	654 J/m <sup>2</sup>	901 J/m <sup>2</sup>	421 J/m <sup>2</sup>
Wydajność generatora ozonu	30 000 mg/h	45 000 mg/h	45 000 mg/h
Masa netto	26 kg	36 kg	48 kg
Stopień ochrony IP	IP20	IP20	IP20

\*w trybie sterylizacyjnym

## 4.3 Zasada działania

**Ozonowanie:** Sterylizator posiada generatory ozonu, których liczba różni się w zależności od wersji urządzenia. Proces ozonowania polega na uruchomieniu wszystkich generatorów ozonu w urządzeniu i osiągnięciu stężenia cząsteczek  $O_3$  w pomieszczeniu na poziomie 7 ppm. Po uzyskaniu wymaganego stężenia generatory są rozłączane do momentu, w którym stężenie nie spadnie do poziomu 6 ppm. W tym momencie ponownie uruchomione zostają generatory ozonu i ponownie dążą do osiągnięcia stężenia równego 7 ppm. Następnie znów są rozłączane i proces się powtarza. Jest to tzw. modulowana wydajność generatorów ozonu poprzez pulsację. Zmiany stężenia ozonu w pomieszczeniu obrazuje wykres poniżej. W trybie manualnej sterylizacji ozonem użytkownik może zmieniać nastawy roboczego stężenia ozonu i czasu ozonowania.

Czas  $T_S$  to czas wymagany do osiągnięcia sterylizującego stężenia ozonu (domyślnie 5 ppm),  $T_O$  to nadzorowany przez sterownik, niezbędny czas procesu sterylizacji zależny od osiągniętego stężenia ozonu,  $T_D$  to nadzorowany przez sterownik, wspomagany destrukтором ozonu, czas procesu powrotu do bezpiecznego stężenia ozonu (0,1 ppm).



Dla bardzo dużych stężenie ozonu może być mniejsze i wynosić minimalnie 2 ppm. Jest to jednak wystarczająca wartość pozwalająca na skuteczny proces ozonowania, przy wydłużonym jego czasie.

Ozon jest potężnym utleniaczem, dlatego doskonale sprawdza się w zabijaniu bakterii, wirusów, pleśni oraz w usuwaniu nieprzyjemnych zapachów. Jest silnie reaktywny, co oznacza, że wchodzi w reakcje z innymi cząsteczkami, rozbijając ich struktury. Skuteczność ozonu w eliminacji zapachów polega na tym, że jako gaz jest w stanie dotrzeć wszędzie tam, gdzie jest powietrze, a więc we wszystkie szczeliny i zakamarki wewnątrz pomieszczenia. Rozbija cząsteczki obecne w powietrzu odpowiedzialne za nieprzyjemny zapach w pomieszczeniach, a także zabija bakterie, wirusy czy pleśń. Ozonowanie to skuteczna metoda dezynfekcji, dezodoryzacji czy dezynsekcji, dzięki której pomieszczenia są nie tylko wolne od przykrych aromatów, ale i bezpieczne oraz sterylne. Ozon wykorzystuje się do sterylizacji pomieszczeń mieszkalnych, publicznych, placówek zdrowia (w tym sali operacyjnych), zakładów przetwórstwa (np. masarni), magazynów, przechowalni warzyw i owoców, lokali gastronomicznych komór chłodniczych i hal sprzedażowych sklepów. Ozonowanie wykorzystywane jest również do przedłużania przydatności do spożycia produktów spożywczych, np. poprzez eliminację grzybów, bakterii i pleśni pozwala znacznie wydłużyć okres przechowywania warzyw, owoców czy suszu tytoniowego lub owocowego w przechowalniach. Jest też znanym i skutecznym sposobem pozbywania się nieprzyjemnego zapachu z szatni, klas lekcyjnych czy z sali gimnastycznych w szkołach. Ozonowanie jest bardzo skuteczną metodą usuwania zapachów i deodoryzacji odzieży i obuwia, często stosowaną w wypożyczalniach strojów i kostiumów, czy garderobach w teatrach. Ozon jest też stosowany do sterylizacji i usuwania zapachów z zabawek dziecięcych szczególnie w publicznych salach zabaw dla dzieci.

**Dezynfekcja UV-C:** Zastosowane w urządzeniu promienniki UV-C emitują promieniowanie o ściśle określonej długości fali wynoszącej 253,7 nm. Jest to długość fali posiadająca fotolityczne działanie na mikroorganizmy takie jak bakterie, pleśnie, drożdże i wirusy. Światło ultrafioletowe o tej długości fali skutecznie penetruje ich błonę komórkową niszcząc strukturę DNA, tym samym uniemożliwiając ich rozmnażanie. Poddane wysokiemu natężeniu promieniowania UV-C mikroorganizmy oraz wirusy ulegają trwałemu zniszczeniu. Poza dezynfekcyjnym działaniem zastosowanego promieniowania UV-C, uzyskujemy również wysokiej jakości efekt dezodoryzujący (usuwający zapachy z powietrza). Ze względu na specjalną konstrukcję komory UV-C, urządzenie pracujące w trybie dezynfekcyjnym może być stosowane w pomieszczeniach, w których przebywają ludzie. Specjalnie zaprojektowane wewnątrz urządzenia pułapki świetlne, całkowicie przeciwdziałają wydostaniu się niewidzialnego, szkodliwego promieniowania UV poza urządzenie. Specjalnie dobrany rodzaj i wysoka moc źródła światła UV-C o selektywnej długości emitowanej fali 253,7 nm, oraz unikalne rozwiązanie zastosowanego w sterylizatorach STERYLIS żarnika UV-C z podwójnym filtrem kwarcowym, powoduje iż blokowane wewnątrz żarnika są składowe harmoniczne emisje wytwarzającego ozon promieniowania UV o długości fali poniżej 240 nm. Tym samym w trybie pracy dezynfekcyjnym sterylizator STERYLIS w ogóle nie wytwarza szkodliwego dla człowieka ozonu i jest całkowicie bezpieczny dla przebywających w jego otoczeniu ludzi. Ponadto, wytwarzane przez źródła światła UV-C odpowiednie długości fali promieniowania przyczyniają się do przyspieszenia procesu rozkładu cząstek  $O_3$  do tlenu dwuatomowego, zmniejszając długość procesu ozonowania. Jest to funkcja tzw. destrukcji ozonu, w którą wyposażony jest każdy model STERYLIS ULTRA.

## 5. Zawartość opakowania

Użytkownik, który zakupił dowolny model sterylizatora pomieszczeń STERYLIS otrzymuje w zestawie:

- 1) Kompletny sterylizator pomieszczeń gotowy do użycia
- 2) Dodatkowy filtr wstępny
- 3) Demontowalny przewód zasilający o długości 3 metrów
- 4) Dodatkowy przewód zasilający o długości 10 metrów\*
- 5) Instrukcję obsługi
- 6) Kartę charakterystyki substancji (ozon)
- 7) Kartę charakterystyki promieniowania UV-C
- 8) Kartę charakterystyki produktu
- 9) Deklaracje zgodności w języku polskim i angielskim
- 10) Dwie tabliczki ostrzegawcze „UWAGA! ZAKAZ WSTĘPU! TRWA STERYLIZACJA” (jak poniżej):



\*w przypadku zakupu urządzenia w opcji z dłuższym przewodem zasilającym

W wypadku nie umieszczenia w opakowaniu którejs z wyżej wymienionych części dokumentacji z winy producenta, należy się z nim skontaktować w celu jego uzupełnienia lub pobrać ją ze strony internetowej znajdującej się pod adresem: <https://www.sterylis.com>



## 6. Eksploatacja

Urządzenie należy eksploatować w pomieszczeniach, których parametry są zgodne z charakterystyką techniczną urządzenia. Ponadto, należy je eksploatować zgodnie z informacjami zawartymi w rozdziałach dotyczących bezpieczeństwa i konserwacji.

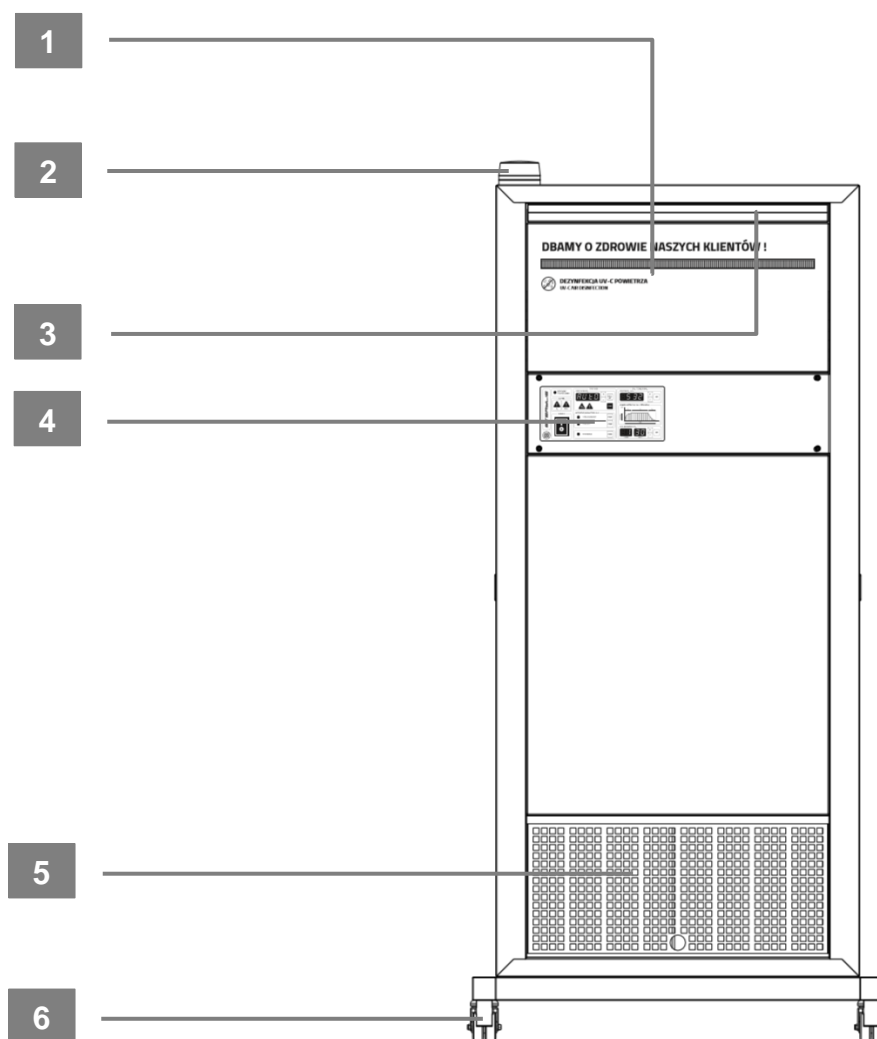
Do nabycia umiejętności prawidłowej obsługi urządzenia, w szczególności obsługi związanej z pracą w trybie sterylizacji ozonem, zalecane jest wykonanie certyfikatu. Certyfikat, poprzedzony szkoleniem jest potwierdzeniem:

- Umiejętności obsługi urządzenia w pełnym zakresie funkcjonalności
- Znajomości zasad bezpieczeństwa związanych z użytkowaniem urządzeń STERYLIS, w tym między innymi zasad bezpieczeństwa dotyczących ozonowania
- Znajomości zasad udzielania pierwszej pomocy w przypadku narażenia osób na wysokie napięcie, szkodliwe promieniowanie UV-C oraz ozon
- Znajomości zasad konserwacji urządzenia dokonywanych przez użytkownika

Certyfikat można uzyskać poprzez szkolenie organizowane przez PROZON – Fundację Ochrony Klimatu. Więcej informacji znajduje się pod adresem internetowym: <http://prozon.org.pl/sterylizacja,213,pl.html>

## 6.1 Obsługa urządzenia

Do obsługi sterylizatora pomieszczeń służy panel użytkownika znajdujący się na frontowej części urządzenia. Panel użytkownika składa się z wyłącznika głównego, kontrolek: poszczególnych trybów pracy, awarii i ostrzegawczych, przycisków funkcyjnych, trzech wyświetlaczy segmentowych i wyświetlacza graficznego wykresu przebiegu ozonowania. Urządzenie wyposażone jest ponadto w błyskową lampę ostrzegawczą (kogut), piezoelektryczny sygnalizator dźwiękowy sygnalizujący działanie generatorów ozonu oraz podświetlany panel aktywny w trybie dezynfekcyjnym.



**1** Podświetlany sygnalizator działania lamp UV

**2** Kogut ostrzegawczy

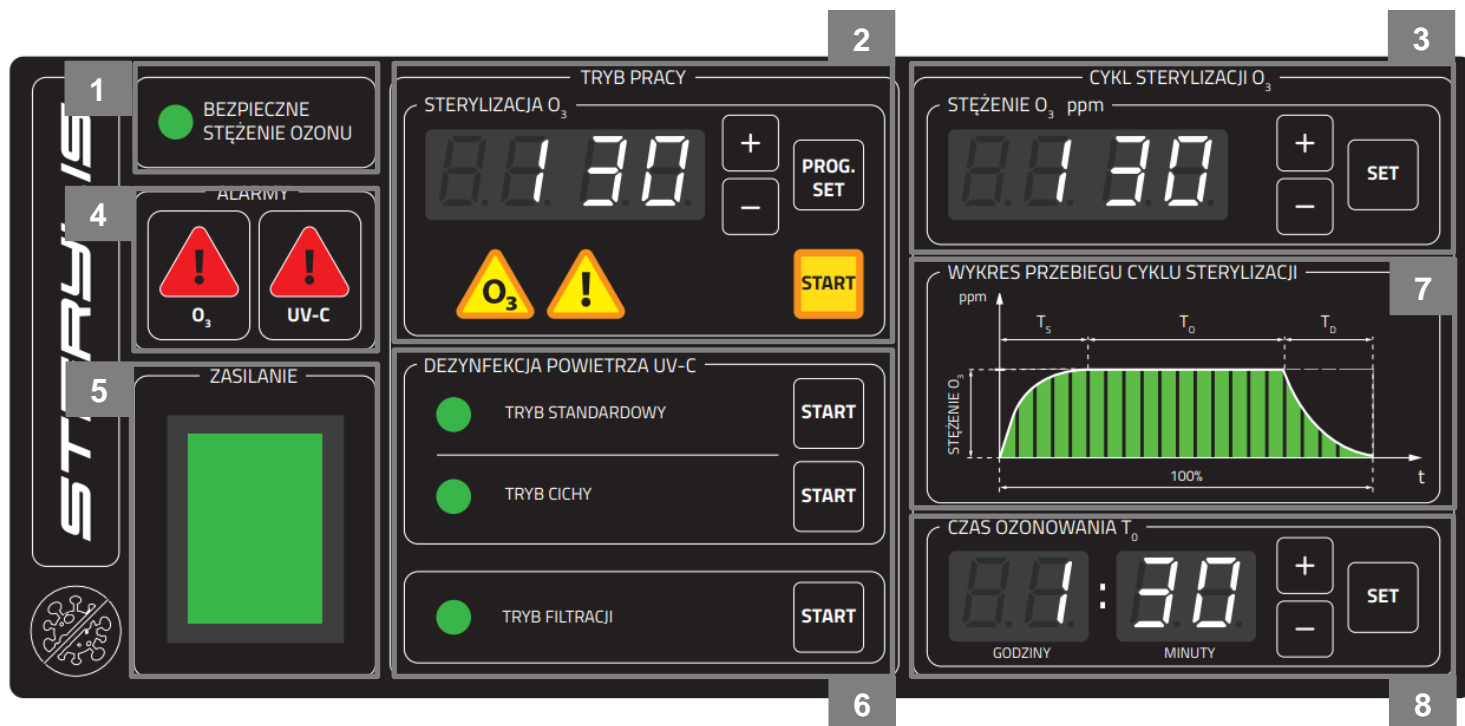
**3** Filtry kasetowe (z węglem aktywnym)

**4** Panel użytkownika

**5** Filtry kasetowe (wstępne)

**6** Kółka transportowe

## 6.2 Panel użytkownika



- 1 Kontrolka sygnalizująca bezpieczne dla użytkownika stężenie ozonu w powietrzu
- 2 Sekcja **STERYLIZACJA O<sub>3</sub>**: wyświetlacz segmentowy wskazujący tryb pracy oraz kody błędów, przyciski +, -, PROG. SET oraz **START** oraz kontrolki ostrzegające O<sub>3</sub> i !
- 3 Sekcja **STĘŻENIE O<sub>3</sub>**: wyświetlacz segmentowy wskazujący stężenie ozonu oraz przyciski +, - i SET
- 4 Ikony alarmujące o awarii układu generatorów ozonu, czujnika ozonu lub świetlówek UV-C
- 5 Włącznik główny urządzenia
- 6 Diody sygnalizujące poszczególne tryby pracy urządzenia oraz przyciski **START** uruchamiające poszczególne tryby pracy
- 7 Wyświetlacz graficzny wykresu przebiegu cyklu sterylizacji
- 8 Sekcja **CZAS OZONOWANIA**: wyświetlacz segmentowy określający czas procesu, przyciski +, - i SET

## 6.3 Poziomy dostęp

Istnieją dwa poziomy dostępu dla użytkownika o różnym zakresie uprawnień. Poziomy dostępu są różnicowane poprzez wartość wpisanego kodu dostępu. Zakres uprawnień dla obu poziomów dostępu przedstawia tabela poniżej.

Poziom dostępu	Zakres uprawnień
<b>USER</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uruchomienie trybów: Filtracja, Dezynfekcja powietrza UV-C – tryb standardowy, Dezynfekcja powietrza UV-C – tryb cichy</li> <li>• Zerowanie liczników: d102, d105, d120 powiązanych z komunikatami F001, F002, F006</li> <li>• Dostęp do parametrów konfiguracyjnych: C150, C151, C152 oraz C200</li> <li>• Dostęp do funkcji serwisowej t204</li> </ul>
<b>SUPER-USER</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uruchomienie trybów: Filtracja, Dezynfekcja powietrza UV-C – tryb standardowy, Dezynfekcja powietrza UV-C – tryb cichy, Tryb sterylizacja O<sub>3</sub> – automatyczna, Tryb sterylizacja O<sub>3</sub> – manualna</li> <li>• Zerowanie liczników: d102, d105, d108, d111, d114, d117, d120, d201</li> <li>• Dezaktywacja syreny w trybie sterylizacji</li> <li>• Dostęp do parametrów konfiguracyjnych: C101, C116, C117, C130, C138, C142, C150, C151, C152, C200</li> <li>• Dostęp do funkcji serwisowych: t200, t201, t204, t205, t208</li> </ul>

## 6.4 Uruchomienie urządzenia i wybór trybu pracy

Urządzenie może pracować w czterech trybach pracy, których aktywację wymusza się za pomocą odpowiednich przycisków na panelu użytkownika. Wyróżnia się tryby: Filtracja, Dezynfekcja powietrza UV-C – tryb standardowy, Dezynfekcja powietrza UV-C – tryb cichy oraz Sterylizacja O<sub>3</sub>.

Aby uruchomić urządzenie należy umieścić wtyczkę kabla zasilającego w gniazdku elektrycznym. Napięcie wymagane do prawidłowej pracy urządzenia to 230 V, częstotliwość 50 Hz. Następnie należy przestawić włącznik główny urządzenia w pozycję „I”.

Po uruchomieniu urządzenia znajdzie się ono w trybie gotowości, co oznacza, że jest gotowe do pracy i czeka na komendę od użytkownika. W trybie gotowości urządzenie wskazuje:

- Nazwę programu **AUTO** lub **LOCH** (gdy urządzenie w trybie blokady) na wyświetlaczu w sekcji **STERYLIZACJA O<sub>3</sub>** oraz kody błędów i komunikatów (jeżeli występują)
- Na wyświetlaczu w sekcji **STĘŻENIE O<sub>3</sub>**: Wartość aktualnego stężenia ozonu gdy stężenie przekracza 0,1 ppm / Znaki - - - - - podczas fazy wygrzewania czujnika ozonu / W pozostałych przypadkach wyświetlacz nieaktywny

Wyjście z trybu gotowości (do wpisywania kodu dostępu, ustawień trybu pracy lub ustawień parametrów urządzenia) i pozostawienie urządzenia bezczynnie przez 60 sekund powoduje automatyczny powrót do trybu gotowości.

Po pierwszym uruchomieniu urządzenia zalecane jest ustawienie aktualnej daty i godziny zgodnie z rozdziałami 6.8 oraz 6.8.4 niniejszej instrukcji obsługi.

### 6.4.1 Tryb „Filtracja”

Aby uruchomić tryb pracy „Filtracja” należy wcisnąć i przytrzymać przycisk **START** znajdujący się w przy zielonej kontrolce trybu filtracji. Kontrolka trybu filtracyjnego zacznie mrugać z niską częstotliwością (urządzenie sprawdzi poprawność działania odpowiednich elementów wykonawczych – funkcja **PRE-TEST**) a następnie zacznie świecić jednostajnie i urządzenie zacznie pracę w wybranym trybie. W przypadku wykrycia ewentualnych błędów urządzenie w trakcie testu wyświetli komunikat **tEst**, przejdzie do trybu gotowości a następnie wyświetli odpowiednie kody błędów na wyświetlaczu

w sekcji **STERYLIZACJA O<sub>3</sub>** (wyjątek stanowią błędy F201 i F202, które powodują wstrzymanie PRE-TESTU do czasu usunięcia błędu – wsunięcia kasety filtrów)

W trakcie pracy w trybie filtracyjnym urządzenie wskazuje:

- Znaki - - - - na wyświetlaczu w sekcji **STERYLIZACJA O<sub>3</sub>** lub komunikat **LOCH** (gdy urządzenie w trybie blokady) oraz kody błędów i komunikatów (jeżeli występują)
- Na wyświetlaczu w sekcji **STĘŻENIE O<sub>3</sub>**: Wartość aktualnego stężenia ozonu gdy stężenie przekracza 0,1 ppm / Znaki - - .- - podczas fazy wygrzewania czujnika ozonu / W pozostałych przypadkach wyświetlacz nieaktywny
- Znaki - - : - - na wyświetlaczu w sekcji **CZAS OZONOWANIA**

Tryb filtracji może być także bezpośrednio wybrany, jeżeli urządzenie pracuje w trybie dezynfekcji. Aby przejść z trybu dezynfekcji do trybu filtracji należy wcisnąć i przytrzymać przycisk **START** znajdujący się w przy zielonej kontrolce trybu filtracji.

Aby przerwać proces filtracji należy ponownie wcisnąć i przytrzymać przycisk **START** znajdujący się w przy zielonej kontrolce trybu filtracji lub przestawić włącznik w pozycję „O” aby przejść do trybu uśpienia (opis trybu uśpienia znajduje się w Rozdziale 6.5)

## 6.4.2 Tryb „Dezynfekcja powietrza UV-C – tryb standardowy”

Aby uruchomić tryb pracy „Dezynfekcja powietrza UV-C – tryb standardowy” należy wcisnąć i przytrzymać przycisk **START** znajdujący się przy zielonej kontrolce trybu standardowego. Kontrolka trybu standardowego zacznie mrugać z niską częstotliwością (urządzenie sprawdzi poprawność działania odpowiednich elementów wykonawczych - funkcja **PRE-TEST**) a następnie zacznie świecić jednostajnie i urządzenie zacznie pracę w wybranym trybie pracy. Potwierdzeniem pracy w trybie dezynfekcyjnym jest działanie panelu podświetlanego na frontowej części urządzenia.

W przypadku wykrycia ewentualnych błędów urządzenie w trakcie testu wyświetli komunikat **tEst**, przejdzie do trybu gotowości a następnie wyświetli odpowiednie kody błędów na wyświetlaczu w sekcji **STERYLIZACJA O<sub>3</sub>** (wyjątek stanowią błędy **F201** i **F202**, które powodują wstrzymanie PRE-TESTU do czasu usunięcia błędu – wsunięcia kasety filtrów)

W trakcie pracy w trybie dezynfekcyjnym standardowym urządzenie wskazuje:

- Znaki - - - - na wyświetlaczu w sekcji **STERYLIZACJA O<sub>3</sub>** lub komunikat **LOCH** (gdy urządzenie w trybie blokady) oraz kody błędów i komunikatów (jeżeli występują)
- Na wyświetlaczu w sekcji **STĘŻENIE O<sub>3</sub>**: Wartość aktualnego stężenia ozonu gdy stężenie przekracza 0,1 ppm / Znaki - - .- - podczas fazy wygrzewania czujnika ozonu / W pozostałych przypadkach wyświetlacz nieaktywny
- Znaki - - : - - na wyświetlaczu w sekcji **CZAS OZONOWANIA**

Tryb standardowy może być także bezpośrednio wybrany, jeżeli urządzenie pracuje w trybie dezynfekcji cichej lub filtracji. Aby przejść z trybu dezynfekcji cichej lub filtracji do trybu dezynfekcji standardowej należy wcisnąć i przytrzymać przycisk **START** znajdujący się w przy zielonej kontrolce trybu standardowego.

Aby przerwać proces dezynfekcji standardowej należy ponownie wcisnąć i przytrzymać przycisk **START** znajdujący się przy zielonej kontrolce trybu standardowego lub przestawić włącznik w pozycję „O” aby przejść do trybu uśpienia (opis trybu uśpienia znajduje się w Rozdziale 6.5)



**UWAGA!** Każdorazowe uruchomienie trybu dezynfekcji UV-C powoduje że świecenie lamp UV-C trwa co najmniej 90 sekund! Zasilanie lamp UV-C jest podtrzymane nawet w przypadku ręcznego wyłączenia trybu dezynfekcji UV-C. Wyłączenie lamp UV-C przed upływem 90 sekund może być spowodowane tylko w sytuacjach awaryjnych (błąd **E101**, **E201**, **E202** lub **E301**).

### 6.4.3 Tryb „Dezynfekcja powietrza UV-C – tryb cichy”

Aby uruchomić tryb pracy „Dezynfekcja powietrza UV-C – tryb cichy” należy wcisnąć i przytrzymać przycisk **START** znajdujący się przy zielonej kontrolce trybu cichego. Kontrolka trybu cichego zacznie mrugać z niską częstotliwością (urządzenie sprawdzi poprawność działania odpowiednich elementów wykonawczych – funkcja **PRE-TEST**) a następnie zacznie świecić jednostajnie i urządzenie zacznie pracę w wybranym trybie pracy. Potwierdzeniem pracy w trybie dezynfekcyjnym jest działanie panelu podświetlanego na frontowej części urządzenia. W przypadku wykrycia ewentualnych błędów urządzenie w trakcie testu wyświetli komunikat **tEST**, przejdzie do trybu gotowości a następnie wyświetli odpowiednie kody błędów na wyświetlaczu w sekcji **STERYLIZACJA O<sub>3</sub>** (wyjątek stanowią błędy F201 i F202, które powodują wstrzymanie PRE-TESTU do czasu usunięcia błędu – wsunięcia kasyety filtrów)

W trakcie pracy w trybie dezynfekcyjnym cichym urządzenie wskazuje:

- Znaki - - - - na wyświetlaczu w sekcji **STERYLIZACJA O<sub>3</sub>** lub komunikat **LOCH** (gdy urządzenie w trybie blokady) oraz kody błędów i komunikatów (jeżeli występują)
- Na wyświetlaczu w sekcji **STĘŻENIE O<sub>3</sub>**: Wartość aktualnego stężenia ozonu gdy stężenie przekracza 0,1 ppm / Znaki - - . - - podczas fazy wygrzewania czujnika ozonu / W pozostałych przypadkach wyświetlacz nieaktywny
- Znaki - - : - - na wyświetlaczu w sekcji **CZAS OZONOWANIA**

Tryb cichy może być także bezpośrednio wybrany, jeżeli urządzenie pracuje w trybie dezynfekcji standardowej lub filtracji. Aby przejść z trybu dezynfekcji standardowej lub filtracji do trybu dezynfekcji cichej należy wcisnąć i przytrzymać przycisk **START** znajdujący się przy zielonej kontrolce trybu cichego.

Aby przerwać proces dezynfekcji cichej należy ponownie wcisnąć i przytrzymać przycisk **START** znajdujący się przy zielonej kontrolce trybu cichego lub przestawić włącznik w pozycję „O” aby przejść do trybu uśpienia (opis trybu uśpienia znajduje się w Rozdziale 6.5)



**UWAGA!** Każdorazowe uruchomienie trybu dezynfekcji UV-C powoduje że świecenie lamp UV-C trwa co najmniej 90 sekund! Zasilanie lamp UV-C jest podtrzymane nawet w przypadku ręcznego wyłączenia trybu dezynfekcji UV-C. Wyłączenie lamp UV-C przed upływem 90 sekund może być spowodowane tylko w sytuacjach awaryjnych (błąd **E101**, **E201**, **E202** lub **E301**).

### 6.4.4 Tryb „Sterylizacja O<sub>3</sub>”



**UWAGA!**

Ozon jest substancją niebezpieczną dla zdrowia i życia ludzi i zwierząt. Przed rozpoczęciem pracy urządzenia w trybie sterylizacyjnym koniecznie należy zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi, w tym przede wszystkim z rozdziałami dotyczącymi bezpieczeństwa!




**UWAGA!**

Przed uruchomieniem trybu sterylizacyjnego należy wymienić filtr z węglem aktywnym na standardowy filtr. Taki filtr dołączony jest w zestawie wraz z urządzeniem. Po zakończeniu pracy w trybie sterylizacyjnym należy ponownie wymienić filtr na filtr z węglem aktywnym. Instrukcje wymiany filtrów znajdują się w podrozdziale „WYMIANA FILTRÓW”.



**UWAGA!**

W celu prawidłowego i bezpiecznego przeprowadzenia procesu ozonowania koniecznie postępuj zgodnie z instrukcjami zawartymi w rozdziale 8 – Procedura przeprowadzania procesu ozonowania!

	<p><b>UWAGA!</b></p> <p>Tryb sterylizacji może zostać uruchomiony po czasie wynoszącym 30 minut od momentu włączenia urządzenia. Próba uruchomienia sterylizacji przed upływem 30 minut zakończy się wyświetleniem błędu <b>P005</b>. Błąd zostanie samoczynnie skasowany po upływie 30 minut od uruchomienia urządzenia i możliwe będzie rozpoczęcie trybu sterylizacji. Takie zabezpieczenie związane jest z wymaganym czasem potrzebnym na wygrzanie czujnika ozonu. Czujnik ozonu, który nie przeszedł procesu wygrzewania może błędnie wskazywać stężenie ozonu. Wygrzewanie czujnika ozonu jest sygnalizowane poprzez wolne mruganie kontrolki bezpiecznego stężenia ozonu.</p> <p><i>Błąd P005 może zostać usunięty także poprzez uruchomienie dowolnego z trybów pracy: filtracja, dezynfekcja cicha, dezynfekcja standardowa.</i></p>
---	--

Tryb sterylizacji może odbywać się na dwa sposoby - w trybie automatycznym, gdzie proces przebiega zgodnie z parametrami o nastawach fabrycznych oraz w trybie manualnym, gdzie użytkownik może zmieniać parametry czasu ozonowania oraz roboczego stężenia ozonu.

### 6.4.4.1 Tryb „Sterylizacja O<sub>3</sub> – automatyczna”

Aby uruchomić tryb pracy STERYLIZACJA O<sub>3</sub> w trybie automatycznym należy wcisnąć i przytrzymać przez minimum 5 sekund żółty przycisk **START** w sekcji **STERYLIZACJA O<sub>3</sub>** znajdujący się na panelu użytkownika. Należy wpisać właściwy kod dostępu.

*Wpisywanie kodu dostępu:*

Wpisywany 4-znakowy kod wyświetla na się na wyświetlaczu w sekcji **STERYLIZACJA O<sub>3</sub>**. Przyciski + i - powodują zmianę wartości aktywnego znaku. Znak aktywny to ten, który mruga z wysoką częstotliwością, znaki nieaktywne świecą ciągle. Przycisk **PROG.SET** powoduje zmianę znaku aktywnego na kolejny z prawej. Po wpisaniu właściwego kodu należy go zatwierdzić żółtym przyciskiem **START** dłużej go przytrzymując. W przypadku niewłaściwie wpisanego kodu zostanie wyświetlony komunikat **HHHH** i nastąpi krótki pisk. W takim przypadku kod należy wpisać ponownie.

Po zatwierdzeniu poprawnego kodu wyświetlacz w sekcji **STERYLIZACJA O<sub>3</sub>** pokaże wybrany typ sterylizacji, wyświetlacz w sekcji **CZAS OZONOWANIA** rozpocznie odliczanie czasu pozostałego do rozpoczęcia sterylizacji oraz zaczną mrugać ostrzeżenia O<sub>3</sub> i !.

Po zakończeniu odliczania trwającego 120 sekund urządzenie sprawdzi poprawność działania odpowiednich elementów wykonawczych (**PRE-TEST**) a następnie uruchomią się generatory ozonu i urządzenie zacznie pracować w wybranym trybie pracy. W przypadku wykrycia ewentualnych błędów urządzenie w trakcie testu wyświetli komunikat **tEst**, przejdzie do trybu gotowości a następnie wyświetli odpowiednie kody błędów na wyświetlaczu w sekcji **STERYLIZACJA O<sub>3</sub>** (wyjątek stanowią błędy **F201** i **F202**, które powodują wstrzymanie **PRE-TESTU** do czasu usunięcia błędu – wsunięcia kasety filtrów)

W trakcie pracy urządzenia w trybie sterylizacyjnym aktywuje się dodatkowo sygnał dźwiękowy (może zostać dezaktywowany zgodnie z instrukcją w 6.4) oraz sygnał błyskowy generowany przez kogut ostrzegawczy (niezależnie od zmierzonego stężenia ozonu). Po przekroczeniu bezpiecznego stężenia ozonu (0,1 ppm) kontrolka bezpiecznego stężenia ozonu przestanie się świecić.

Proces sterylizacji lub odliczania do rozpoczęcia sterylizacji można przerwać w dowolnym momencie wciskając dowolny przycisk na panelu użytkownika. Urządzenie przejdzie wtedy do trybu gotowości.

W trakcie trwania fazy **T<sub>S</sub>** wyświetlacz w sekcji **CZAS OZONOWANIA** będzie wskazywał znaki - - . - -. W trakcie trwania fazy **T<sub>0</sub>** oraz **T<sub>D</sub>** nastąpi odliczanie czasu sterylizacji, które jest na bieżąco aktualizowane na podstawie aktualnego stężenia ozonu.

Podczas procesu ozonowania wyświetlacz w sekcji **STĘŻENIE O<sub>3</sub>** wskazuje aktualne stężenie ozonu. W przypadku kiedy

podczas ozonowania nadal trwa wygrzewanie czujnika ozonu, wyświetlacz wskazuje znaki - -.- -.

Po zakończeniu procesu sterylizacji urządzenie wyłączy generatory ozonu i po 30 minutach załączy świetlówki UV-C w celu przyspieszenia rozkładu ozonu (destrukcja ozonu). W trakcie procesu destrukcji ozonu aktywowany zostaje panel podświetlany LED. Po osiągnięciu stężenia bezpiecznego (0,1 ppm) zacznie świecić kontrolka bezpiecznego stężenia ozonu.

Po zakończeniu procesu sterylizacji urządzenie przejdzie do trybu gotowości.

### 6.4.4.2 Tryb „Sterylizacja O<sub>3</sub> – manualna”

Aby uruchomić tryb pracy STERYLIZACJA O<sub>3</sub> w trybie automatycznym należy wcisnąć i przytrzymać przez minimum 5 sekund przycisk **PROG.SET** w sekcji **STERYLIZACJA O<sub>3</sub>** znajdujący się na panelu użytkownika. Należy wpisać właściwy kod dostępu, uprawniający do przejścia do trybu manualnego.

#### *Wpisywanie kodu dostępu:*

Wpisywany 4-znakowy kod wyświetla na się na wyświetlaczu w sekcji **STERYLIZACJA O<sub>3</sub>**. Przyciski + i - powodują zmianę wartości aktywnego znaku. Znak aktywny to ten, który mruga z wysoką częstotliwością, znaki nieaktywne świecą ciągle. Przycisk **PROG.SET** powoduje zmianę znaku aktywnego na kolejny z prawej. Po wpisaniu właściwego kodu należy go zatwierdzić żółtym przyciskiem **START** dłużej go przytrzymując. W przypadku niewłaściwie wpisanego kodu zostanie wyświetlony komunikat **HHHH** i nastąpi krótki pisk. W takim przypadku kod należy wpisać ponownie.

Po zatwierdzeniu poprawnie wpisanego kodu należy uzupełnić parametry procesu sterylizacji. Na wyświetlaczu w sekcji **STERYLIZACJA O<sub>3</sub>** wyświetlony zostanie jeden z następujących programów: **Set.1**, **Set.2** lub **Set.3**. Są to trzy różne możliwości nastawy parametrów wybranego trybu dostępne dla użytkownika.

Aby wybrać jedno z wyżej wymienionych ustawień należy wcisnąć przycisk + lub przycisk - w sekcji **STERYLIZACJA O<sub>3</sub>** aby odpowiednio przewijać wybór ustawienia w górę lub w dół.

Ustawienia aktualnie wybranego programu będą się wyświetlać w sekcjach **STĘŻENIE O<sub>3</sub>** oraz **CZAS OZONOWANIA**. Aby zmienić ustawienia zadanego stężenia ozonu należy sterować przyciskami + i - w sekcji **STĘŻENIE O<sub>3</sub>** aby odpowiednio podnosić lub obniżać wartość aktywnej cyfry o 1. Zmiana aktywnej cyfry odbywa się za pomocą przycisku **SET**. Aby zmienić ustawienia zadanego czasu ozonowania należy sterować przyciskami + i - w sekcji **CZAS OZONOWANIA** aby odpowiednio podnosić lub obniżać wartość aktywnej cyfry o 1. Zmiana aktywnej cyfry odbywa się za pomocą przycisku **SET**.

Aby zapamiętać nastawy dla danego programu, należy wcisnąć i przytrzymać przycisk **PROG.SET** w sekcji **STERYLIZACJA O<sub>3</sub>**. Zapamiętanie nastaw zostanie potwierdzone krótkim sygnałem dźwiękowym oraz pojedynczym mrugnięciem wyświetlaczami stężenia oraz czasu.

Aby zapamiętać nastawy wszystkich programów i przejść bezpośrednio do procesu sterylizacji (przy wybranym trybie **SET 1 / SET 2 / SET 3**) należy wcisnąć i przytrzymać żółty przycisk **START** w sekcji **STERYLIZACJA O<sub>3</sub>**. Wyświetlacz w sekcji **STERYLIZACJA O<sub>3</sub>** pokaże wybrany typ sterylizacji, wyświetlacz w sekcji **CZAS OZONOWANIA** rozpocznie odliczanie czasu pozostałego do rozpoczęcia sterylizacji oraz zacząć mrugać ostrzeżenia O<sub>3</sub> i !.

Po zakończeniu odliczania trwającego 120 sekund urządzenie sprawdzi poprawność działania odpowiednich elementów wykonawczych (**PRE-TEST**) a następnie uruchomią się generatory ozonu i urządzenie zacznie pracować w wybranym trybie pracy. W przypadku wykrycia ewentualnych błędów urządzenie w trakcie testu wyświetli komunikat **tEST**, przejdzie do trybu gotowości a następnie wyświetli odpowiednie kody błędów na wyświetlaczu w sekcji **STERYLIZACJA O<sub>3</sub>**. (wyjątek stanowią błędy F201 i F202, które powodują wstrzymanie PRE-TESTU do czasu usunięcia błędu – wsunięcia kasyety filtrów)



W trakcie pracy urządzenia w trybie sterylizacyjnym aktywuje się dodatkowo sygnał dźwiękowy (może zostać dezaktywowany zgodnie z instrukcją w 6.4) oraz sygnał błyskowy generowany przez kogut ostrzegawczy (gdy stężenie ozonu przekracza bezpieczny dla użytkownika poziom 0,1 ppm). Po przekroczeniu bezpiecznego stężenia ozonu (0,1 ppm) kontrolka bezpiecznego stężenia ozonu przestanie się świecić.

Proces sterylizacji lub odliczania do rozpoczęcia sterylizacji można przerwać w dowolnym momencie wciskając dowolny przycisk na panelu użytkownika. Nastawy parametrów dla odpowiednich programów można przerwać wciskając przycisk **START** dla któregośkolwiek z pozostałych trybów pracy. Urządzenie przejdzie wtedy do trybu gotowości.

W trakcie trwania fazy  $T_s$  oraz  $T_0$  wyświetlacz w sekcji **CZAS OZONOWANIA** będzie odliczał zadany czas ozonowania, a w trakcie fazy  $T_D$  zostanie wyświetlony czas **00:00**.

Podczas procesu ozonowania wyświetlacz w sekcji **STĘŻENIE** wskazuje aktualne stężenie ozonu. W przypadku kiedy podczas ozonowania nadal trwa wygrzewanie czujnika ozonu, wyświetlacz wskazuje znaki - - - -.

Po zakończeniu procesu sterylizacji urządzenie wyłączy generatory ozonu i załączy świetlówki UV-C w celu przyspieszenia rozkładu ozonu (destrukcja ozonu). W trakcie procesu destrukcji ozonu aktywowany zostaje panel podświetlany LED. Po osiągnięciu stężenia bezpiecznego (0,1 ppm) zacznie świecić kontrolka bezpiecznego stężenia ozonu.

Po zakończeniu procesu sterylizacji urządzenie przejdzie do trybu gotowości.

### 6.4.4.3 Inne funkcje w trybie sterylizacji

*Dezaktywacja/Aktywacja sygnalizatora dźwiękowego w trybie sterylizacji:*

Aby dezaktywować lub aktywować sygnalizator dźwiękowy w trybie sterylizacji należy postępować zgodnie z instrukcjami w rozdziale 6.7, zmieniając parametr **C130** odpowiednio na wartość **0** (dezaktywacja) lub **1** (aktywacja).

*Destrukcja ozonu:*

Steryliizator posiada funkcję destrukcji ozonu, w którą wyposażona jest każda jego wersja. Działanie destruktora ozonu polega na uruchomieniu świetlówek UV-C w momencie zakończenia procesu ozonowania lub po 30 minutach, w zależności od trybu sterylizacji. Uruchomienie żarników emitujących odpowiednią długość fali promieniowania UV-C powoduje przyspieszony rozkład cząsteczek  $O_3$  do tlenu dwuatomowego. Żarniki UV uruchamiają się samoistnie i działają dopóki stężenie ozonu w pomieszczeniu nie osiągnie 0,1 ppm. Czas destrukcji ozonu wynosi od 90 do 180 minut.

### 6.4.4.4 Przestrzeganie dopuszczalnych wartości stężenia ozonu


Ozon jest to silnie utleniający, drażniący gaz, który już w niskich stężeniach wykazuje szkodliwe działanie dla oczu, nosa, dróg oddechowych i płuc. Z tego powodu konieczne jest stosowanie pomiaru jego stężenia przez sterownik w czasie rzeczywistym, w celu ustalenia i przestrzegania dopuszczalnych wartości. Określone prawnie, graniczne stężenie ozonu w miejscu pracy wynosi 0,1 mg/m<sup>3</sup> (według PN-Z-04007-2:1994 NDS wynosi 0,15 mg/m<sup>3</sup>). Wbudowany układ pomiarowy z czujnikiem stężenia ozonu pozwala na ustalanie w czasie rzeczywistym bezpiecznej dla użytkownika wartości. Elektrochemiczny czujnik układu pomiarowego wyróżnia się wysoką dokładnością także przy niskim stężeniu ozonu, co pozwala na wczesne wykrywanie granicznej ilości gazu.

Jeżeli w czasie 120 minut, licząc od początku pracy urządzenia w trybie sterylizacyjnym, nie zostanie osiągnięte stężenie ozonu na ustalonym granicznym poziomie steryliizator uzna fazę ozonowania za skończoną, wyświetli błąd i przejdzie do fazy oczekiwania. Następnie rozpocznie się proces destrukcji ozonu poprzez uruchomienie świetlówek UV.

Jeżeli w pomieszczeniu zostanie przekroczone progowe stężenie ozonu wynoszące 10 ppm, urządzenie wyświetli błąd i przejdzie do destrukcji ozonu aż do osiągnięcia bezpiecznego stężenia i zapalenia się kontrolki bezpiecznego stężenia ozonu.

## 6.4.4.5 Sytuacje awaryjne w trakcie procesu sterylizacji

Podczas pracy urządzenia w trybie sterylizacji mogą wystąpić następujące sytuacje awaryjne:

Sytuacja awaryjna	Zachowanie urządzenia po wystąpieniu sytuacji awaryjnej
Proces sterylizacji rozpoczęto przed upływem czasu wymaganego na wygrzanie czujnika ozonu (domyślnie 30 min)	Wyświetlenie błędu <b>P005</b> , powrót do trybu gotowości <i>Błąd P005 może zostać usunięty poprzez uruchomienie dowolnego z trybów pracy: filtracja, dezynfekcja cicha, dezynfekcja standardowa.</i>
W trakcie procesu ozonowania przekroczone zostało stężenie ozonu na poziomie 10 ppm	Wyświetlenie błędu <b>P003</b> , przerwanie procesu i przejście do fazy destrukcji ozonu aż do osiągnięcia stężenia bezpiecznego
W ciągu 120 minut od rozpoczęcia procesu sterylizacji nie zostanie osiągnięte stężenie równe 0,5 ppm	Wyświetlenie błędu <b>P004</b> , przerwanie procesu sterylizacji i przejście do fazy destrukcji ozonu aż do osiągnięcia stężenia bezpiecznego
W ciągu 15 minut od rozpoczęcia procesu sterylizacji nie zostanie osiągnięte stężenie równe 0,1 ppm	Wyświetlenie błędu <b>E501</b> , przerwanie procesu sterylizacji i przejście do fazy destrukcji ozonu <i>Błąd E501 może zostać usunięty poprzez uruchomienie dowolnego z trybów pracy: filtracja, dezynfekcja cicha, dezynfekcja standardowa.</i>
Błąd działania czujnika ozonu	Wyświetlenie błędu <b>E500</b> lub <b>E501</b> , przerwanie procesu sterylizacji i przejście do fazy destrukcji ozonu <i>Sygnalizacja błędu E500 odbywa się przez 4 godziny od zakończenia sterylizacji</i>
 <p>Sytuacją awaryjną jest także możliwe zwarcie triaków lub wyjść przełączników i wyświetlenie błędów <b>E300</b> oraz <b>E301</b>, które są połączone z uruchomieniem koguta ostrzegawczego i syreny dźwiękowej. Są to błędy krytyczne! W przypadku ich wystąpienia należy w możliwie najbezpieczniejszy sposób odłączyć zasilanie elektryczne urządzenia, najlepiej poprzez wyłącznik nadprądowy w rozdzielni elektrycznej lub, jeśli jest to konieczne, poprzez odpięcie wtyczki przewodu zasilającego od gniazdka elektrycznego z zachowaniem zasad bezpieczeństwa opisanych w niniejszej instrukcji obsługi! Po odłączeniu zasilania należy skontaktować się z działem serwisu.</p>	

## 6.5 Tryb uśpienia

Steryliizator pomieszczeń STERYLIS ULTRA przechodzi w tzw. tryb uśpienia, kiedy jest podłączony do zasilania elektrycznego a włącznik główny jest w pozycji „O”. Jest to tryb, w którym urządzenie wygląda na wyłączone – panel użytkownika jest całkowicie wygaszony, nie sygnalizowane są żadne błędy oraz nie pracują wentylatory, świetlówki UV i generatory ozonu. Monitorowane jest jednak stężenie ozonu. Ewentualne przekroczenie bezpiecznego stężenia ozonu zostanie zasygnalizowane poprzez kogut ostrzegawczy oraz wskazane na wyświetlaczu w sekcji **STĘŻENIE**.

Urządzenie może przejść do trybu uśpienia z dowolnego trybu pracy (z wyjątkiem trybu blokady) poprzez przestawienie włącznika w pozycję „O”. Ponowne przestawienie przełącznika w pozycję „I” powoduje wyjście z trybu uśpienia i automatyczne przejście do trybu pracy zgodnie z poniższą tabelą:

Tryb aktywny przed „uśpieniem”	Tryb aktywny po „uśpieniu”
Tryb gotowości	Tryb dezynfekcji cichej
Tryb sterylizacji O <sub>3</sub> (automatyczny oraz manualny)	Tryb dezynfekcji cichej
Tryb dezynfekcji standardowej	Tryb dezynfekcji standardowej
Tryb dezynfekcji cichej	Tryb dezynfekcji cichej
Tryb filtracji	Tryb filtracji

## 6.6 Tryb blokady panelu czołowego

Sterylizator pomieszczeń STERYLIS ULTRA wyposażony jest w możliwość uruchomienia blokady panelu czołowego. Ma on na celu zablokowanie urządzenia w taki sposób, aby osoby niepożądane nie mogły nim operować, w tym w szczególności nie mogły uruchomić w sposób przypadkowy trybu sterylizacji. W trybie blokady przestają być aktywne wszystkie przyciski na panelu czołowym (z wyjątkiem tych, które są wykorzystywane do wyjścia z trybu).

Uruchomienie trybu blokady jest możliwe tylko wtedy, kiedy urządzenie znajduje się w trybie gotowości, dezynfekcji cichej, dezynfekcji standardowej lub w trybie filtracji.

Cechy trybu blokady:

- Po wejściu do trybu uśpienia i wyjściu z niego tryb blokady pozostaje aktywny
- Tryb jest aktywny bez ograniczeń czasowych
- Po ponownym uruchomieniu urządzenia tryb blokady jest zawsze nieaktywny
- W trybie blokady na wyświetlaczu w sekcji **STERYLIZACJA O<sub>3</sub>** wyświetlany jest tekst „LOCH” (przewijany z ewentualnymi kodami błędów i komunikatów)

*Aby aktywować tryb blokady panelu czołowego:*

Podczas aktywnego trybu gotowości, dezynfekcji cichej, dezynfekcji standardowej lub filtracji nacisnąć jednocześnie i przytrzymać przyciski + i – w sekcji **STĘŻENIE O<sub>3</sub>** przez minimum 3 sekundy.

*Aby dezaktywować tryb blokady panelu czołowego:*

Podczas aktywnego trybu blokady panelu czołowego nacisnąć jednocześnie i przytrzymać przyciski + i – w sekcji **STĘŻENIE O<sub>3</sub>** przez minimum 3 sekundy.

## 6.7 Zmiana parametrów konfiguracyjnych

Aby dokonać zmiany parametrów konfiguracyjnych należy, w trybie gotowości urządzenia, wcisnąć i przytrzymać przycisk **SET** w sekcji **CZAS OZONOWANIA**. Następnie należy wpisać właściwy kod uprawniający do zmiany parametrów.

*Wpisywanie kodu dostępu:*

Wpisywany 4-znakowy kod wyświetla na się na wyświetlaczu w sekcji **STERYLIZACJA O<sub>3</sub>**. Przyciski + i – powodują zmianę wartości aktywnego znaku. Znak aktywny to ten, który mruga z wysoką częstotliwością, znaki nieaktywne świecą ciągle. Przycisk **PROG.SET** powoduje zmianę znaku aktywnego na kolejny z prawej. Po wpisaniu właściwego kodu należy go zatwierdzić żółtym przyciskiem **START** dłużej go przytrzymując. W przypadku niewłaściwie wpisanego kodu zostanie wyświetlony komunikat **HHHH** i nastąpi krótki pisk. W takim przypadku kod należy wpisać ponownie.

Użytkownik może dokonać zmiany następujących parametrów:

Kod parametru	Opis	Wartość min.	Wartość max.	Wartość domyślna
<b>C101</b>	Stężenie robocze w trybie <b>AUTO</b> [ppm]	1	10	7
<b>C116</b>	Interwał serwisowy – lampy UV-C [h]	0	9999	9000
<b>C117</b>	Interwał serwisowy/inspekcji – filtry powietrza [h]	0	9000	2160
<b>C130</b>	Działanie syreny w trybie sterylizacji [ON/OFF]	0	1	1
<b>C138</b>	Redukcja mocy generatorów ozonu o 50%	0	1	0
<b>C150</b>	Nastawa daty – dzień miesiąca	1	31	4
<b>C151</b>	Nastawa daty – miesiąc	1	12	11
<b>C152</b>	Nastawa daty – rok	2020	2120	2020
<b>C200</b>	Rewizja FIRMWARE (tylko do odczytu)	-	-	FW_REV

Zmiana poszczególnych parametrów odbywa się za pomocą przycisków + i – w sekcji **STERYLIZACJA O<sub>3</sub>**. Kod wybranego parametru jest wyświetlany na wyświetlaczu w sekcji **STERYLIZACJA O<sub>3</sub>**. Aktualna wartość wybranego parametru jest wyświetlana na wyświetlaczu w sekcji **STĘŻENIE O<sub>3</sub>**. Aby zmienić wartość parametru należy operować przyciskami + i – w sekcji **STĘŻENIE O<sub>3</sub>**. Wybór cyfry aktywnej odbywa się za pomocą przycisku **SET** w tej samej sekcji na panelu użytkownika.

Aby zatwierdzić wartość wybranego parametru konfiguracyjnego należy wcisnąć i przytrzymać przycisk **PROG.SET**. Nastąpi potwierdzenie wybranej wartości poprzez krótki sygnał dźwiękowy i mignięcie wszystkich aktywnych wyświetlaczy.

Aby wrócić do trybu gotowości urządzenia należy wcisnąć i przytrzymać przycisk **SET** w sekcji **CZAS OZONOWANIA**.

## 6.8 Liczniki czasu pracy

Urządzenie wyposażone jest w liczniki czasu pracy wymienione w poniższej tabeli. Użytkownik ma możliwość odczytu wskazań tych liczników oraz ich resetowania.

Aby dokonać podglądu lub resetowania liczników należy, w trybie gotowości urządzenia, wcisnąć i przytrzymać przycisk **SET** w sekcji **CZAS OZONOWANIA**. Następnie należy wpisać właściwy kod uprawniający do zmiany parametrów.

### *Wpisywanie kodu dostępu:*

Wpisywany 4-znakowy kod wyświetla na się na wyświetlaczu w sekcji **STERYLIZACJA O<sub>3</sub>**. Przyciski + i - powodują zmianę wartości aktywnego znaku. Znak aktywny to ten, który mruga z wysoką częstotliwością, znaki nieaktywne świecą ciągle. Przycisk **PROG.SET** powoduje zmianę znaku aktywnego na kolejny z prawej. Po wpisaniu właściwego kodu należy go zatwierdzić żółtym przyciskiem **START** dłużej go przytrzymując. W przypadku niewłaściwie wpisanego kodu zostanie wyświetlony komunikat **HHHH** i nastąpi krótki pisk. W takim przypadku kod należy wpisać ponownie.

Użytkownik może ingerować w następujące liczniki:

Kod parametru	Opis
<b>d102</b>	Licznik międzyserwisowego czasu pracy lamp UV-C [h]
<b>d105</b>	Licznik międzyserwisowego czasu pracy wentylatorów [h]
<b>d108</b>	Licznik międzyserwisowego czasu pracy banku 1 generatorów ozonu [h]
<b>d111</b>	Licznik międzyserwisowego czasu pracy banku 2 generatorów ozonu [h]
<b>d114</b>	Licznik międzyserwisowego czasu pracy czujnika ozonu [h]
<b>d117</b>	Licznik międzyserwisowego czasu życia czujnika ozonu [h]
<b>d120</b>	Licznik międzyserwisowego czasu życia filtrów powietrza [h]
<b>d201</b>	Licznik zużytej czynnej energii elektrycznej [kWh]

Zmiana poszczególnych parametrów odbywa się za pomocą przycisków + i - w sekcji **STERYLIZACJA O<sub>3</sub>**. Kod wybranego parametru jest wyświetlany na wyświetlaczu w sekcji **STERYLIZACJA O<sub>3</sub>**. Aktualna wartość wybranego parametru jest wyświetlana na wyświetlaczu w sekcji **STĘŻENIE O<sub>3</sub>**. Aby zresetować wskazanie wybranego licznika należy wcisnąć i przytrzymać przycisk **PROG.SET**. Nastąpi potwierdzenie zresetowania poprzez krótki sygnał dźwiękowy i mignięcie wszystkich wyświetlaczy. Licznik **d105** może być alternatywnie wyzerowany zgodnie z instrukcją w Rozdziale 9.

### 6.8.1 Zliczanie zużytej energii elektrycznej

Urządzenie zostało wyposażone w funkcję zliczania całkowitej pobranej ilości energii elektrycznej. Energia jest mierzona podczas wszystkich trybów pracy, również w trybie gotowości i uśpienia. Podgląd wartości pobranej ilości energii elektrycznej odbywa się z pomocą licznika **d201**.

## 6.9 Pozostała funkcjonalność urządzenia

Pozostała funkcjonalność urządzenia została opisana w podrozdziałach 6.9.1-6.9.6. Są to: funkcja **AUTO-TEST**, **OZONE-SENSOR-TEST**, **PRE-TEST**, **SET-TIME**, **OZONE-MONITOR** oraz **RH-MONITOR**.

Aby przejść do wymienionych funkcjonalności należy, w trybie gotowości urządzenia, wcisnąć i przytrzymać przycisk **SET** w sekcji **CZAS OZONOWANIA**. Następnie należy wpisać właściwy kod uprawniający do przejścia do wyżej wymienionych funkcjonalności.

#### Wpisywanie kodu dostępu:

Wpisywany 4-cyfrowy kod wyświetla na się na wyświetlaczu w sekcji **STERYLIZACJA O<sub>3</sub>**. Przyciski + i - powodują zmianę wartości o 1 aktywnej cyfry. Cyfra aktywna to ta, która mruga z wysoką częstotliwością, cyfry nieaktywne świecą ciągle. Przycisk **PROG.SET** powoduje zmianę cyfry aktywnej na kolejną z prawej. Po wpisaniu właściwego kodu należy go zatwierdzić żółtym przyciskiem **START** dłużej go przytrzymując. W przypadku niewłaściwie wpisanego kodu zostanie wyświetlony kod **XXXX** lub **HHHH** i nastąpi krótki pisk. W takim przypadku kod należy wpisać ponownie.

Dostępne funkcjonalności kryją się pod następującymi kodami:

Kod parametru	Opis
t200	Funkcja <b>AUTO-TEST</b>
t201	Funkcja <b>OZONE-SENSOR-TEST</b> (test czujnika ozonu)
t204	Funkcja <b>SET-TIME</b> (ustawianie aktualnej godziny)
t205	Funkcja <b>OZONE-MONITOR</b>
t208	Funkcja <b>RH-MONITOR</b>

Funkcja **PRE-TEST** jest uruchamiana automatycznie po uruchomieniu wybranego trybu pracy.

Zmiana poszczególnych parametrów odbywa się za pomocą przycisków + i - w sekcji **STERYLIZACJA O<sub>3</sub>**. Kod wybranego parametru jest wyświetlany na wyświetlaczu w sekcji **STERYLIZACJA O<sub>3</sub>**. Aby przejść do danej funkcjonalności należy ją wybrać oraz wcisnąć i przytrzymać przycisk **PROG.SET**. Wybór danej funkcjonalności zostanie potwierdzony krótkim sygnałem dźwiękowym oraz mrugnięciem wszystkimi wyświetlaczami.

## 6.9.1 Funkcja AUTO-TEST

Funkcja polega na samoczynnym sprawdzeniu stanu pracy wszystkich elementów wykonawczych (wentylator, lampy UV-C, generatory ozonu) oraz czujnika ozonu. Jeżeli w trakcie trwania procesu urządzenie wykryje błąd któregoś z elementów, wyświetli jego błąd. Jeżeli błąd elementu został wykryty w trakcie wcześniejszego użytkowania urządzenia, funkcja **AUTO-TEST** może skasować ten błąd, jeżeli w trakcie trwania tej funkcji, element ten będzie działał poprawnie (kasowanie błędu nie dotyczy czujnika ozonu).

W trakcie aktywnej funkcji **AUTO-TEST**:

- Następuje szybkie mruganie kontrolki: bezpiecznego stężenia ozonu, ostrzegawczych oraz trybów pracy
- Wyświetlacz w sekcji **STERYLIZACJA O<sub>3</sub>** wskazuje komunikat **tEst**
- Wyświetlacz w sekcji **STĘŻENIE** wskazuje znaki - -.- -
- Wyświetlacz w sekcji **CZAS OZONOWANIA** wskazuje znaki - -:- -

Aby przerwać funkcję **AUTO-TEST** należy wcisnąć którykolwiek z przycisków **START** odpowiadający trybom filtracji, dezynfekcji lub sterylizacji.

Po zakończeniu funkcji **AUTO-TEST** urządzenie przejdzie do trybu gotowości.

## 6.9.2 Funkcja OZONE-SENSOR-TEST

Funkcja polega na samoczynnym sprawdzeniu stanu działania czujnika ozonu. Jeżeli w trakcie trwania procesu urządzenie wykryje błąd czujnika ozonu, wyświetli jego błąd. Jeżeli błąd czujnika ozonu został wykryty w trakcie wcześniejszego użytkowania urządzenia, funkcja **OZONE-SENSOR-TEST** może skasować ten błąd, jeżeli w trakcie trwania tej funkcji, element ten będzie działał poprawnie (dotyczy błędów: **E500** i **E501**).

W trakcie trwania funkcji **OZONE-SENSOR-TEST** wyświetlane są: komunikat **O3\_t** na wyświetlaczu w sekcji **STERYLIZACJA O<sub>3</sub>**, zmierzona, chwilowa wartość napięcia na wyświetlaczu w sekcji **STĘŻENIE O<sub>3</sub>**, czas pozostały do zakończenia procedury sprawdzania czujnika ozonu na wyświetlaczu w sekcji **CZAS OZONOWANIA** oraz następuje szybkie mruganie kontrolki ostrzegawczych i bezpiecznego stężenia ozonu.

Aby przerwać funkcję **OZONE-SENSOR-TEST** należy wcisnąć którykolwiek z przycisków **START** odpowiadający trybom filtracji, dezynfekcji lub sterylizacji.

Po zakończeniu funkcji **OZONE-SENSOR-TEST**, urządzenie przejdzie do trybu gotowości.

## 6.9.3 Funkcja PRE-TEST

Funkcja polega na samoczynnym sprawdzeniu stanu działania wentylatorów, świetlówek UV-C, generatorów ozonu oraz czujnika ozonu. Jest uruchamiana zawsze po wybraniu i uruchomieniu danego trybu pracy. W przypadku negatywnego wyniku **PRE-TEST**, wyświetlone zostają odpowiednie kody błędów a urządzenie wraca do trybu gotowości. W przypadku pozytywnego wyniku **PRE-TEST** urządzenie przechodzi do wybranego wcześniej trybu pracy oraz kasuje ewentualne wykryte wcześniej błędy (dotyczy błędów: **E101, E102, E103, E500 i E501**).

W trakcie aktywnej funkcji **PRE-TEST**:

- Zielona kontrolka aktywnego trybu pracy szybko mruga
- Żółte piktogramy ostrzegawcze **O<sub>3</sub>** i ! mrugają szybko (tylko gdy wybrano tryb sterylizacji)
- Wyświetlacz w sekcji **STERYLIZACJA O<sub>3</sub>** wskazuje znaki „- - - - „ / komunikat **LOCH** w trybie blokady / wybrany program **AUTO/SET1/SET2/SET3** w trybie sterylizacji w przypadku braku aktywnych błędów oraz mrugający komunikat **tEst** w przypadku aktywnych błędów.
- Wyświetlacz w sekcji **STĘŻENIE O<sub>3</sub>** wskazuje: Wartość aktualnego stężenia ozonu gdy stężenie przekracza 0,1 ppm / Znaki - -.- - podczas fazy wygrzewania czujnika ozonu gdy stężenie przekracza 0,1 ppm oraz gdy wybrany tryb sterylizacji / W pozostałych przypadkach wyświetlacz nieaktywny
- Wyświetlacz w sekcji **CZAS OZONOWANIA** wskazuje znaki - -:- -

## 6.9.4 Funkcja SET-TIME oraz ustawienie aktualnej daty

Funkcja polega na ustawieniu na sterowniku aktualnej godziny. Wybranie funkcji **SET-TIME** powoduje wyświetlenie aktualnie nastawionej godziny na wyświetlaczu w sekcji **CZAS OZONOWANIA**.

*Aby ustawić aktualną godzinę:*

Przyciski + i – powodują zmianę wartości o 1 aktywnej cyfry. Wybór cyfry aktywnej odbywa się za pomocą przycisku **SET** w sekcji **CZAS OZONOWANIA**. Godzina zostaje zapamiętana natychmiast po zmianie dowolnej cyfry, nie jest wymagane dodatkowe zatwierdzenie.

*Aby ustawić aktualną datę:*

Aby ustawić aktualną datę, należy przejść do parametrów konfiguracyjnych **C150, C151** oraz **C152** oraz prawidłowo określić i zatwierdzić wartości tych parametrów, zgodnie z Rozdziałem 6.6.

## 6.9.5 Funkcja OZONE-MONITOR

Funkcja polega na pomiarze chwilowego stężenia ozonu i wyświetleniu zmierzonej wartości na wyświetlaczu w sekcji **STĘŻENIE O<sub>3</sub>**.

## 6.9.6 Funkcja RH-MONITOR

Funkcja polega na pomiarze wartości chwilowej wilgotności względnej powietrza w pomieszczeniu. Funkcja zostaje aktywowana poprzez wywołanie funkcji **t208**. Zmierzone stężenie wyświetlane jest na wyświetlaczu w sekcji **STĘŻENIE O<sub>3</sub>**.

## 7. Konserwacja

### 7.1 Zalecenia dotyczące konserwacji



**UWAGA!** Wszystkie czynności związane z konserwacją należy wykonywać wyłącznie wtedy, kiedy urządzenie jest odłączone od zasilania elektrycznego (z wyjątkiem czynności związanych z usuwaniem alarmów)!



**UWAGA!** Czynności serwisowe związane z wymianą czujnika ozonu, świetlówek UV-C oraz generatorów ozonu mogą być wykonywane tylko przez uprawniony personel i serwis fabryczny producenta. Szczegóły dotyczące serwisu znajdują się w rozdziale Gwarancja i Serwis.



**UWAGA!** Następujące gazy mogą wpływać w bardzo wysokim stopniu na wskazania czujnika ozonu: tlenek węgla, siarkowodór, dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, etanol, tlenek azotu (II), chlor, n-heptan, amoniak, metan, wodór oraz dwutlenek węgla. Nie wolno czyścić urządzenia środkami zawierającymi wymienione substancje, w szczególności kratki osłaniającej czujnik ozonu.

- Urządzenie należy utrzymywać w stanie ogólnej czystości. Do czyszczenia należy używać tylko i wyłącznie neutralnych detergentów. Nie stosować środków myjących na bazie chloru. Po myciu urządzenie należy wysuszyć.
- Nie stosować do mycia strumienia wody pod ciśnieniem.
- Należy okresowo sprawdzać i wymieniać filtry powietrza zgodnie z informacjami zawartymi w Rozdziale 7.2. Sygnalizacja przekroczenia czasu użytkowania / konieczności sprawdzenia filtrów powietrza jest wskazywana na panelu użytkownika poprzez wyświetlenie odpowiednich komunikatów (patrz: Rozdział 9). Wymianę filtrów należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją rozdziale 7.2.1 oraz 7.2.2. Nie wolno doprowadzić do zapchania filtrów lub nadmiernie długiej ich eksploatacji.
- Po upływie okresu żywotności promienników UV (9000 godzin pracy) w sterylizatorze, powinny one zostać wymienione. Jest to związane nie tylko z możliwym przepaleniem promiennika ale także ze spadkiem jego maksymalnej dawki promieniowania wraz z upływem czasu. Sygnalizacja przekroczenia czasu użytkowania promienników UV jest wskazywana na panelu użytkownika poprzez wyświetlenie odpowiedniego komunikatu (patrz: Rozdział 9). Wymianę promiennika/ów może przeprowadzić tylko wykwalifikowany serwis!
- Po upływie okresu żywotności generatorów ozonu (9000 godzin pracy) w sterylizatorze, powinny one zostać wymienione. Sygnalizacja przekroczenia czasu użytkowania generatorów ozonu jest wskazywana na panelu użytkownika poprzez wyświetlenie odpowiedniego komunikatu (patrz: Rozdział 9). Wymianę generatorów ozonu może przeprowadzić tylko wykwalifikowany serwis!
- Czujnik ozonu podlega okresowej re-kalibracji oraz wymianie zgodnie z informacjami zawartymi w Rozdziale 7.5!

### 7.2 Wymiana filtrów

Okres czyszczenia oraz wymiany filtrów zależy od warunków środowiskowych w miejscu eksploatacji, stopnia wykorzystania i sposobu ustawienia urządzenia. Przypomnienie o konieczności przeprowadzenia inspekcji filtrów (komunikat **F002**) pojawia się samoczynnie w odstępach od 3 do 12 miesięcy w zależności od sposobu użytkowania urządzenia.

W trakcie inspekcji należy ocenić czy filtry nie są uszkodzone i nadają się do dalszego użytkowania. Bezwzględnej wymianie podlegają filtry, które spełniają co najmniej jedno z poniższych kryteriów:

- posiadają jakiegokolwiek uszkodzenia mechaniczne (dziury, rozdarcia, braki w strukturze itp.)

- posiadają widoczne plamy, odbarwienia, zacieki lub inne zanieczyszczenia pochodzące od substancji płynnych
- wydzielają ciężki i nieprzyjemny zapach
- są silnie zanieczyszczone pyłem który znacząco ogranicza przepływ powietrza



**UWAGA!**

Silnie zanieczyszczonych filtrów nie należy w żadnym wypadku czyścić (pranie, odkurzanie, przedmuchiwanie powietrzem itp.) tylko wymienić na nowe.



Należy zawsze wymieniać wszystkie filtry w urządzeniu.



Przypomnienie o konieczności wymiany filtrów (komunikat **F006**) pojawia się samoczynnie w odstępie 12 miesięcy. Użytkowanie tych samych filtrów dłużej niż zalecany okres 12 miesięcy może skutkować pogorszeniem warunków pracy oraz obniżeniem wydajności urządzenia.

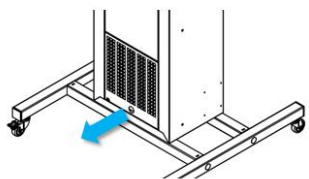
Po wykonaniu inspekcji filtrów bądź ich wymianie należy wykasować komunikat F002 i/lub F006. Sposób wykasowania opisany jest w rozdziale 9 niniejszej instrukcji.



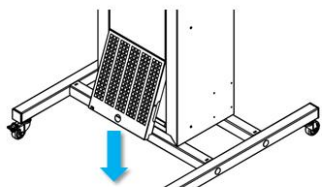
## 7.2.1 Wymiana filtra wstępnego (F1)

Należy upewnić się, że urządzenie jest wyłączone i odłączone od zasilania elektrycznego!

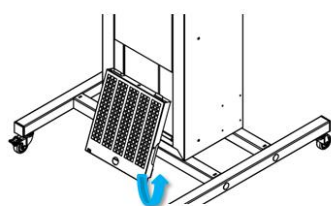
Postępować zgodnie z instrukcją poniżej:



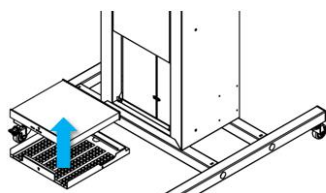
- 1) Włóż palec wskazujący do otworu umieszczonego w kasecie filtra powietrza i pociągnij go pewnym ruchem do siebie



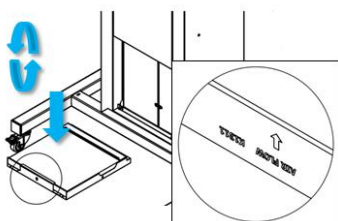
- 2) Wyciągnij kasetę ruchem w dół



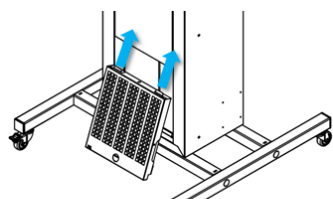
- 3) Obróć kasetę z filtrem powietrza frontem ku podłodze



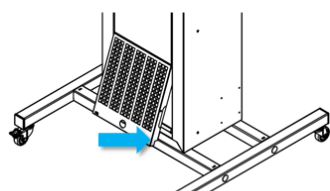
- 4) Wyciągnij filtr powietrza z kasety



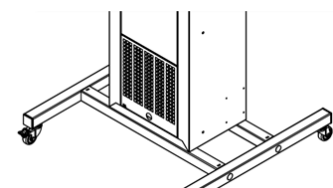
- 5) Włóż nowy filtr powietrza w kasetę zwracając uwagę aby kierunek strzałki na kasecie oraz na filtrze były zgodne



- 6) Obróć kasetę z filtrem powietrza zgodnie z rysunkiem obok i włóż z powrotem do urządzenia



- 7) Dopchnij kasetę do obudowy urządzenia



- 8) Filtr został prawidłowo wymieniony

Filtr wstępny wyciągany z miejsca docelowego powoduje naruszenie krańcówki bezpieczeństwa. W przypadku naruszenia krańcówki w trakcie procesu sterylizacji, proces zostanie zatrzymany i zakończony a urządzenie przejdzie do trybu gotowości. W przypadku naruszenia krańcówki w trybie filtracji lub dezynfekcji, proces zostanie wstrzymany w aktualnym momencie a urządzenie przejdzie w tryb pauzy. Po ustaniu naruszenia krańcówek (włożenia kasety z filtrem z powrotem) urządzenie wznowi proces filtracji/dezynfekcji. Naruszenie krańcówki powoduje też wyświetlenie odpowiedniego błędu na wyświetlaczu w sekcji **STERYLIZACJA O<sub>3</sub>**. Ustanie naruszenia krańcówek powoduje samoczynne skasowanie błędu.

Krańcówki bezpieczeństwa stanowią zabezpieczenie w przypadku próby wymiany filtrów powietrza podczas działania urządzenia.

## 7.2.2 Wymiana filtra z węglem aktywnym (F2)

Należy upewnić się, że urządzenie jest wyłączone i odłączone od zasilania elektrycznego!

Postępować zgodnie z instrukcją poniżej:

- 
- 1) Wyciągnij kasetę z filtrem powietrza pociągając ją do siebie
  - 2) Wyciągnij z kasety filtr powietrza
  - 3) Umieść nowy filtr powietrza w kasecie. Zwróć uwagę aby kierunek strzałki na kasecie był zgodny z kierunkiem strzałki na filtrze powietrza
  - 4) Włóż kasetę z filtrem z powrotem do urządzenia i dopchnij ją
  - 5) Filtr został prawidłowo wymieniony

Filtr z węglem aktywnym wyciągany z miejsca docelowego powoduje naruszenie krańcówki bezpieczeństwa. W przypadku naruszenia krańcówki w trakcie procesu sterylizacji, proces zostanie zatrzymany i zakończony a urządzenie przejdzie do trybu gotowości. W przypadku naruszenia krańcówki w trybie filtracji lub dezynfekcji, proces zostanie wstrzymany w aktualnym momencie a urządzenie przejdzie w tryb pauzy. Po ustaniu naruszenia krańcówek (włożenia kasety z filtrem z powrotem) urządzenie wznowi proces filtracji/dezynfekcji. Naruszenie krańcówki powoduje też wyświetlenie odpowiedniego błędu na wyświetlaczu w sekcji **STERYLIZACJA O<sub>3</sub>**. Ustanie naruszenia krańcówek powoduje samoczynne skasowanie błędu.

Krańcówki bezpieczeństwa stanowią zabezpieczenie w przypadku próby wymiany filtrów powietrza podczas działania urządzenia.

### 7.3 Wymiana promienników UV-C

Regularna wymiana promienników UV-C jest niezbędna do prawidłowej pracy urządzenia. Przekroczenie czasu żywotności żarówek UV może skutkować ich przepaleniem. Należy także pamiętać, że wraz z upływem czasu maleje maksymalna dawka promieniowania żarników.

Żywotność żarówek UV wynosi około 9000 godzin czasu pracy. Jest to równocześnie czas, po którym zostanie wyświetlony komunikat sygnalizujący przekroczenie tego czasu.



**UWAGA!** Wymiana światełek UV-C w sterylizatorach STERYLIS może być przeprowadzona tylko i wyłącznie przez serwis producenta lub inny autoryzowany serwis!

### 7.4 Wymiana generatorów ozonu

Regularna wymiana generatorów ozonu jest niezbędna do prawidłowej pracy urządzenia. Żywotność generatorów wynosi około 9000 godzin pracy.



**UWAGA!** Wymiana generatorów ozonu w sterylizatorach STERYLIS może być przeprowadzona tylko i wyłącznie przez serwis producenta lub inny autoryzowany serwis.

### 7.5 Serwis czujnika ozonu

Czujnik ozonu jest jednym z najważniejszych elementów urządzenia, stanowiącym o jego poprawnym działaniu i bezpieczeństwie. Regularna re-kalibracja oraz wymiana po upływie daty ważności czujnika ozonu jest niezbędna do prawidłowego i bezpiecznego działania urządzenia. Re-kalibracja powinna odbywać się co 1000 godzin pracy urządzenia w trybie sterylizacyjnym, natomiast wymiana związana z upływem daty ważności po 5 latach od zakupu urządzenia.

Komunikaty konieczności re-kalibracji oraz upływu daty ważności czujnika ozonu są wyświetlane za pomocą kodów **F004** i **F005** (Patrz: Rozdział 9) oraz koguta ostrzegawczego. W momencie zresetowania liczników po re-kalibracji lub wymianie czujnika (zgodnie z instrukcją w Rozdziale 6.5), sygnalizacja za pomocą komunikatów i koguta ostrzegawczego zostaje wyłączona.



**UWAGA!** Wymiana i re-kalibracja czujnika ozonu w sterylizatorach STERYLIS może być przeprowadzona tylko i wyłącznie przez serwis producenta lub inny autoryzowany serwis.

## 8. Procedura przeprowadzania procesu ozonowania

Proces ozonowania pomieszczenia musi zostać przeprowadzony zgodnie z poniższymi instrukcjami. Przed rozpoczęciem ozonowania należy zapoznać się z pozostałą częścią instrukcji oraz spełnić wszystkie wymienione wymagania bezpieczeństwa opisane na początku niniejszego dokumentu.

- 1) Przygotuj pomieszczenie zgodnie z poniższymi instrukcjami:
  - (a) Posprzątaj pomieszczenie – odkurz, wywietrz, oczyść z ewentualnych rozlanych płynów.
  - (b) Odsuń meble od ścian, otwórz szafki i opróżnij je.
  - (c) Wynieś z pomieszczenia wszystkie rośliny oraz zwierzęta (z wyjątkiem ryb w akwarium).
  - (d) Wynieś lub szczelnie zabezpiecz folią wartościowe przedmioty, np. dzieła sztuki, elektronikę.
  - (e) Szczelnie zamknij wszystkie drogi ucieczki ozonu z pomieszczenia – (okna, drzwi). Szczeliny wokół i pod drzwiami oraz kratki wentylacyjne starannie uszczelnij.
  - (f) Upewnij się, że w pomieszczeniach sąsiadujących z pomieszczeniem sterylizowanym nikt nie przebywa
- 2) Przygotuj urządzenie do pracy w trybie sterylizacyjnym – wymień filtr z węglem aktywnym na standardowy filtr zgodnie z instrukcją wymiany filtrów.
- 3) Umieść urządzenie na stabilnym podłożu oraz możliwie blisko środka pomieszczenia. Możesz umieścić go na podwyższeniu. W takim przypadku zabezpiecz go przed upadkiem.
- 4) Umieść na wejściu do pomieszczenia tabliczkę ostrzegawczą „**UWAGA! ZAKAZ WSTĘPU! TRWA OZONOWANIE**”. Jeżeli pomieszczenie posiada inne możliwe wejścia, również umieść na nich to oznakowanie – w widocznych miejscu.
- 5) Podłącz urządzenie do sieci elektrycznej (napięcie 230 V, częstotliwość 50 Hz).
- 6) Przełącz włącznik główny na panelu sterowania w pozycję „I”.
- 7) Upewnij się, że urządzenie nie wskazuje żadnych alertów (awarii lub konieczności wymiany komponentów)
- 8) Uruchom tryb **STERYLIZACJA O<sub>3</sub>** zgodnie z instrukcją w rozdziale 6.4.4.
- 9) Wyjdź z pomieszczenia zamykając za sobą drzwi i upewnij się ponownie, że są one szczelnie zabezpieczone oraz że w pomieszczeniach bezpośrednio sąsiadujących z pomieszczeniem ozonowanym nikt nie przebywa.
- 10) Rozpoczął się proces ozonowania. Czas jego trwania jest określany przez sterownik na podstawie aktualnego stężenia ozonu w pomieszczeniu sterylizowanym. W czasie trwania ozonowania wejście do pomieszczenia jest zabronione. W niezwykle wyjątkowych przypadkach, w których wejście do takiego pomieszczenia jest konieczne, należy założyć pełną maskę ochronną dla dróg oddechowych i oczu z odpowiednim pochłaniaczem (zgodnej z normami PN-EN 136 oraz PN-EN 14387).
- 11) W trakcie trwania procesu ozonowania, urządzenie generuje sygnał świetlny (za pomocą koguta ostrzegawczego) oraz dźwiękowy (za pomocą sygnalizatora dźwiękowego) – o ile nie został wcześniej dezaktywowany.
- 12) Proces ozonowania zakończy się w momencie zaświecenia się zielonej lampki bezpiecznego stężenia ozonu.
- 13) Po zakończeniu procesu ozonowania i upewnieniu się, że zielona lampka bezpiecznego stężenia ozonu jest aktywna, można wejść do pomieszczenia, by je przewietrzyć. Należy je bezwzględnie wietrzyć przez minimum 30 minut poprzez zapewnienie dopływu świeżego powietrza z zewnątrz. W trakcie wietrzenia zabronione jest przebywanie w pomieszczeniu.
- 14) Po zakończeniu wietrzenia pomieszczenia można uznać je za całkowicie bezpieczne.

### Uwagi:

W trakcie ozonowania może powstać mgła. Jest to normalne zjawisko, spowodowane reakcją ozonu z lotnymi związkami organicznymi. Zapach ozonu utrzymujący się po procesie ozonowania nie świadczy o jego obecności.

## 9. Możliwe błędy i komunikaty

Wszystkie ewentualne błędy i komunikaty sygnalizowane są za pomocą 4-znakowych kodów na wyświetlaczu w sekcji STERYLIZACJA O<sub>3</sub>. W przypadku jednoczesnego wystąpienia większej liczby błędów niż 1, kody są wyświetlane kolejno jeden za drugim, czas prezentacji każdego kodu wynosi 2 sekundy. Znaczenie wszystkich błędów i komunikatów opisano w tabeli poniżej.

Kod	Opis
P003	Błąd procesu ozonowania – przekroczony limit stężenia ozonu
P004	Błąd procesu ozonowania – nie osiągnięte progowe stężenie ozonu
P005	Błąd procesu ozonowania – czujnik ozonu nie został prawidłowo wygrzany
E101	Błąd działania źródeł UV-C – za niski pobór prądu
E102	Błąd działania wentylatora – za niski pobór prądu
E103	Błąd działania generatorów ozonu – za niski pobór prądu
E201	Błąd filtra powietrza F1
E202	Błąd filtra powietrza F2
E300	Błąd generatorów ozonu – zwarcie wyjścia triakowego
E301	Błąd wyjść przełącznikowych – sklejenie styków
E500	Błąd czujnika ozonu – napięcie referencyjne
E501	Błąd czujnika ozonu – nieprawidłowy odczyt
F001	Przekroczony czas użytkowania lampy UV-C
F002	Przekroczony czas użytkowania filtrów powietrza
F003	Przekroczony czas użytkowania generatorów ozonu
F004	Przekroczony czas użytkowania czujnika ozonu
F005	Przekroczony termin ważności czujnika ozonu
F006	Przekroczony termin ważności filtrów powietrza



**UWAGA!** Błędy **E300** i **E301** są błędami krytycznymi. Są połączone z uruchomieniem koguta ostrzegawczego i syreny alarmowej. W przypadku ich wystąpienia należy w możliwie najbezpieczniejszy sposób odłączyć zasilanie elektryczne urządzenia, najlepiej poprzez wyłącznik nadprądowy w rozdzielni elektrycznej lub, jeśli jest to konieczne, poprzez odpięcie wtyczki przewodu zasilającego od gniazdka elektrycznego z zachowaniem zasad bezpieczeństwa opisanych w niniejszej instrukcji obsługi! Po odłączeniu zasilania należy skontaktować się z działem serwisu.

*Istotne uwagi dotyczące wystąpienia kodów z powyższej tabeli:*

- Błędy **P003** i **P004** są kasowane przy ponownym uruchomieniu urządzenia oraz po uruchomieniu dowolnego trybu pracy
- Błąd **P005** jest kasowany po upływie czasu wygrzewania czujnika ozonu (domyślnie 30 minut od momentu uruchomienia urządzenia) lub po uruchomieniu trybu filtracji, dezynfekcji cichej lub standardowej
- Błędy **F004** i **F005** są dodatkowo komunikowane poprzez aktywny kogut ostrzegawczy
- **E500**, **E501**, **F004**, **F005** – w przypadku wystąpienia któregoś z tych błędów kontrolka „Bezpieczne stężenie ozonu” jest zawsze zgaszona.
- Błędy **E201** oraz **E202** powinny zniknąć po ponownym i prawidłowym włożeniu kaset filtrów do urządzenia
- Błędy **E101**, **E102** oraz **E103** mogą zostać skasowane poprzez wykorzystanie funkcji **PRE-TEST** i **AUTO-TEST**
- Błędy **E500** i **E501** mogą zostać skasowane poprzez wykorzystanie funkcji **PRE-TEST**, **AUTO-TEST** oraz **OZONE-SENSOR-TEST**
- Błąd **E501** może zostać skasowany poprzez uruchomienie trybu filtracji, dezynfekcji cichej lub standardowej
- Sygnalizacja błędu **E500** odbywa się przez 4 godziny od zakończenia sterylizacji
- Błędy **E300** i **E301** są błędami krytycznymi i mogą zostać usunięte tylko po naprawie usterki!
- Komunikaty **Fxxx** mogą zostać skasowane poprzez zresetowanie odpowiadających im liczników:
  - **F001** – licznik d102

- **F002** – licznik d105
- **F003** – liczniki d108 i d111
- **F004** – licznik d114
- **F005** – licznik d117
- **F006** – licznik d120 (wyzerowanie tego licznika powoduje także wyzerowanie licznika d105)

Aby zresetować wskazanie wybranego licznika należy postępować zgodnie z instrukcją w Rozdziale 6.7.

Komunikaty **F002** i **F006** mogą być również skasowane poprzez wykorzystanie odpowiedniej kombinacji przycisków na panelu użytkownika zgodnie z instrukcjami poniżej. Alternatywnie, komunikat **F002** można wykasować wykorzystując kasety filtrów powietrza, zgodnie z instrukcją poniżej.

#### Instrukcja zerowania licznika d105 / usuwania komunikatu F002:

- 1) Przejść do trybu gotowości (urządzenie wyświetla naprzemiennie napis **AUTO** oraz komunikat **F002**)
- 2) Jednocześnie wcisnąć i przytrzymać 3 przyciski przez minimum 3 sekundy:
  - „+” w sekcji **STERYLIZACJA O<sub>3</sub>**
  - „-” w sekcji **STERYLIZACJA O<sub>3</sub>**
  - **SET** w sekcji **STĘŻENIE O<sub>3</sub>**
- 3) Prawidłowe wyzerowanie licznika i usunięcie komunikatu zostaje potwierdzone krótkim sygnałem dźwiękowym i mignięciem wszystkimi wyświetlaczami.

#### Alternatywna instrukcja zerowania licznika d105 / usuwania komunikatu F002 (za pomocą kaset z filtrami powietrza):

- 1) Przejść do trybu gotowości (urządzenie wyświetla naprzemiennie napis **AUTO** oraz komunikat **F002**)
- 2) Wyjąć kasety z filtrem powietrza (F1 oraz F2) – wygenerowane zostaną błędy **E201** oraz **E202**.
- 3) Usunięcie komunikatu **F002** następuje w chwili gdy jednocześnie obie kasety są wyjęte.
- 4) Ponownie włożyć kasety z filtrem do urządzenia.

#### Instrukcja zerowania licznika d120 / usuwania komunikatu F006 (wyzerowanie tego licznika powoduje także wyzerowanie licznika d105):

- 1) Przejść do trybu gotowości (urządzenie wyświetla naprzemiennie napis **AUTO** oraz komunikat **F006**)
- 2) Jednocześnie wcisnąć i przytrzymać 3 przyciski przez minimum 3 sekundy:
  - „+” w sekcji **STERYLIZACJA O<sub>3</sub>**
  - „-” w sekcji **STERYLIZACJA O<sub>3</sub>**
  - **SET** w sekcji **STĘŻENIE O<sub>3</sub>**
- 3) Prawidłowe wyzerowanie licznika i usunięcie komunikatu zostaje potwierdzone krótkim sygnałem dźwiękowym i mignięciem wszystkimi wyświetlaczami.

Urządzenie może komunikować się z użytkownikiem poprzez następujące wskazania:

Wskazanie	Znaczenie
Świecąca zielona kontrolka trybu filtracji	Urządzenie pracuje w trybie filtracji
Świecąca zielona kontrolka trybu cichego	Urządzenie pracuje w trybie dezynfekcyjnym cichym
Świecąca zielona kontrolka trybu standardowego	Urządzenie pracuje w trybie dezynfekcyjnym standardowym
Odliczanie czasu na wyświetlaczu w sekcji <b>CZAS OZONOWANIA</b>	Urządzenie po odliczeniu czasu przejdzie do trybu sterylizacji <b>lub</b> Urządzenie zakończy pracę w trybie sterylizacji po odliczeniu wskazanego czasu (tryb sterylizacji <b>AUTO</b> ) <b>lub</b> Generatory ozonu zostaną wyłączone po odliczeniu wskazanego czasu a urządzenie przejdzie do destrukcji ozonu (tryb sterylizacji <b>MANUAL</b> )
Mruganie zielonej kontrolki trybu filtracji	Trwa funkcja <b>PRE-TEST</b> dla trybu filtracji, brak aktywnych błędów
Mruganie zielonej kontrolki trybu cichego	Trwa funkcja <b>PRE-TEST</b> dla trybu dezynfekcyjnego cichego, brak aktywnych błędów
Mruganie zielonej kontrolki trybu standardowego	Trwa funkcja <b>PRE-TEST</b> dla trybu dezynfekcyjnego standardowego, brak aktywnych błędów
Mruganie zielonej kontrolki trybu filtracji + mruganie napisu <b>tEST</b>	Trwa funkcja <b>PRE-TEST</b> dla trybu filtracji, aktywne błędy
Mruganie zielonej kontrolki trybu cichego + mruganie napisu <b>tEST</b>	Trwa funkcja <b>PRE-TEST</b> dla trybu dezynfekcyjnego cichego, aktywne błędy
Mruganie zielonej kontrolki trybu standardowego + mruganie napisu <b>tEST</b>	Trwa funkcja <b>PRE-TEST</b> dla trybu dezynfekcyjnego standardowego, aktywne błędy
Mruganie żółtych piktogramów <b>O<sub>3</sub> i !</b>	Trwa funkcja <b>PRE-TEST</b> dla trybu sterylizacji, brak aktywnych błędów
Mruganie żółtych piktogramów <b>O<sub>3</sub> i !</b> + mruganie napisu <b>tEST</b>	Trwa funkcja <b>PRE-TEST</b> dla trybu sterylizacji, aktywne błędy
Świecąca kontrolka <b>Bezpieczne stężenie ozonu</b>	Stężenie ozonu w pomieszczeniu jest bezpieczne dla użytkownika (<0,1 ppm)
Zgaszona kontrolka <b>Bezpieczne stężenie ozonu</b> (pomimo braku ozonu w pomieszczeniu)	Wykryty błąd czujnika ozonu
Mrugająca kontrolka <b>Bezpieczne stężenie ozonu</b>	Trwa proces wygrzewania czujnika ozonu
Mruganie napisu <b>tEST</b>	Trwa funkcja <b>AUTO-TEST</b>
Mruganie napisu <b>O<sub>3</sub>_t</b>	Trwa funkcja <b>OZONE-SENSOR-TEST</b>
Wyświetlenie tekstu <b>XXXX</b> lub <b>HHHH</b> oraz krótki pisk	Błędnie wpisany kod dostępu
Wyświetlanie komunikatu <b>LOCH</b>	Urządzenie znajduje się w trybie blokady
Wyświetlacz w sekcji <b>STĘŻENIE</b> wskazuje aktualne stężenie ozonu, działanie koguta ostrzegawczego, pozostała część panelu użytkownika jest wygaszone	Urządzenie znajduje się w trybie uśpienia, zostało wykryte stężenie ozonu przekraczające bezpieczny poziom dla użytkownika
Mrugnięcie wszystkimi wyświetlaczami oraz krótki pisk	Zapamiętanie wartości wybranego parametru konfiguracyjnego <b>lub</b> Wyzerowanie wartości wybranego licznika <b>lub</b> Wywołanie wybranej funkcji serwisowej
Działanie koguta ostrzegawczego	Zmierzone stężenie ozonu powyżej 0,1 ppm <b>lub</b> Aktywny proces sterylizacji <b>lub</b> Sygnalizacja komunikatów <b>F004</b> i <b>F005</b>
Działanie sygnalizatora dźwiękowego	Aktywny proces sterylizacji
Działanie panelu podświetlanego	Praca lamp UV-C (aktywny tryb dezynfekcji cichej, standardowej lub destrukcja ozonu)

## 10. Deklaracja zgodności



To urządzenie jest zgodne z odpowiednimi dyrektywami i normami obowiązującymi na terenie Unii Europejskiej, pod warunkiem eksploatacji urządzenia zgodnie z przeznaczeniem i zgodnie z niniejszą instrukcją obsługi.

Produkt jest zgodny z następującymi dyrektywami:

- Dyrektywa 2014/35/UE, w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do udostępniania na rynku sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia
- Dyrektywa 2014/30/UE, w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do kompatybilności elektromagnetycznej
- Dyrektywa 2011/65/UE, w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

Oraz z następującymi normami:

- PN-EN 55014-1:2017
- PN-EN 55014-2:2015
- PN-EN 60335-2-65:2004+A1:2008+A11:2012
- PN-EN 60335-1:2012+A11:2014-10+A13:2017-11+A1:2019-10+A2:2019-11
- PN-EN 61000-3-2:2019-4
- PN-EN 61000-3-3:2013-10+A1:2019-10

Pełna deklaracja zgodności jest dołączona do opakowania oraz jest w posiadaniu producenta i dystrybutorów urządzenia.



# 11. Gwarancja i Serwis

Okres gwarancji wynosi 1 rok. Istnieje możliwość odpłatnego przedłużenia okresu gwarancji. W celu udzielenia dokładniejszych informacji dotyczących gwarancji należy skontaktować się z producentem.

### Dane producenta

MILOO-ELECTRONICS Sp. z o.o.  
 Stary Wiśnicz 289,  
 32-720 Nowy Wiśnicz  
 Telefon: +48 14 662 19 55  
 Adres mailowy: info@sterylis.com

### Kontakt z działem serwisu

Telefon: +48 801 080 257  
 Adres mailowy: serwis@emiloo.pl

Podczas kontaktu z działem serwisu wymagane może być podanie danych znajdujących się na tabliczce znamionowej urządzenia:

- Numeru seryjnego
- Daty produkcji
- Nazwy i modelu urządzenia

Nazwa urządzenia

Model urządzenia

Numer seryjny

Data produkcji

