STERYLIZATOR UV-C DO WODY

TMA

D2 UV

Instrukcja obsługi, montażu i konserwacji

Przepływowy sterylizator UV-C 0,75 m³/h z promiennikiem 16 W, przyłączem DN15, kontrolką zasilania i świecącą mufą.



0,75 m³/h
przepływ nominalny (T10 = 95%)

16 W UV-C
promiennik niskociśnieniowy

16 000 h
trwałość znamionowa promiennika

SPIS TREŚCI

1	Informacje ogólne	02	2	Bezpieczeństwo	05
3	Dane techniczne	07	4	Budowa i zasada działania	10
5	Przygotowanie do montażu	12	6	Montaż	14
7	Pierwsze uruchomienie	19	8	Obsługa i ustawienia	20
9	Konserwacja i wymiana promiennika	22	10	Rozwiązywanie problemów	25
11	Części zamienne i eksploatacyjne	27	12	Gwarancja, serwis i utylizacja	28
13	Karta serwisowa i kontakt	30			

FILTRY Sp. z o.o.
ul. Piotra Bardowskiego 1, 35-005 Rzeszów
tel. +48 515 901 301 · sklep@filtry-wody.pl

Wydanie 2.0 · październik 2026
FW-IN-TMA-D2-UV
Zachowaj instrukcję na czas użytkowania urządzenia.

1 Informacje ogólne

Sterylizator TMA D2 dezynfekuje wodę promieniowaniem UV-C, bez chemikaliów. Przeczytaj instrukcję przed montażem i przechowuj ją przy urządzeniu.

O tej instrukcji

Instrukcja dotyczy przepływowego sterylizatora UV-C **TMA D2** z serii D, produkowanego w Polsce przez firmę TMA (Białostoczek). Opracowaliśmy ją na podstawie oryginalnej instrukcji producenta dla serii D (wersja z sierpnia 2024 r.), która obejmuje modele od D2 do D16, oraz karty katalogowej modelu D2. Parametry, rysunki i procedury podane w tym dokumencie odnoszą się do modelu D2; tam, gdzie rysunek producenta jest wspólny dla kilku modeli, zaznaczamy to w podpisie.

Przed montażem i pierwszym uruchomieniem przeczytaj całą instrukcję. Jeśli urządzenie obsługuje personel techniczny, zapoznaj go z instrukcją i zasadami bezpieczeństwa. Przechowuj instrukcję przez cały okres eksploatacji, a przy przekazaniu sterylizatora innemu użytkownikowi przekaż ją razem z urządzeniem.

WAŻNE

Producent nie odpowiada za szkody spowodowane niewłaściwą instalacją, konserwacją lub obsługą. Nieprzestrzeganie zaleceń tej instrukcji zwalnia producenta ze zobowiązań gwarancyjnych.

Przeznaczenie

Sterylizator D2 służy do dezynfekcji promieniowaniem UV-C wody i innych cieczy o znanym składzie. Producent wymienia między innymi następujące zastosowania:

- woda do picia w instalacjach prywatnych i miejskich,
- woda do picia i do celów gospodarczych w gastronomii i hotelarstwie,
- woda produkcyjna przy wytwarzaniu leków i kosmetyków,
- woda użytkowa w przemyśle spożywczym oraz w rozlewniach napojów i syropów,
- woda w basenach,
- niszczenie bakterii i glonów w stawach i oczkach wodnych.

Przepływ nominalny modelu D2 wynosi **0,75 m³/h** (ok. 12,5 l/min) przy transmisji UV T10 = 95% i dawce 400 J/m². Sterylizator dobiera się do **chwilowego maksymalnego przepływu** w instalacji, a nie do dobowego zużycia wody – dobór według zużycia dobowego może skończyć się niepełną dezynfekcją.

Jak działa dezynfekcja UV

Promieniowanie UV-C o długości fali 254 nm wywołuje reakcję fotochemiczną uszkadzającą DNA mikroorganizmów, które ulegają dezintegracji. Woda wypływająca ze sterylizatora nadaje się do natychmiastowego użycia, a jej skład chemiczny się nie zmienia (szczegóły w rozdziale „Budowa i zasada działania").

- [ ] W komorze sterylizatora nie da się „przedawkować" promieniowania UV – dłuższe naświetlanie nie szkodzi wodzie.

- [ ] Do pracy sterylizatora nie jest potrzebny minimalny przepływ – urządzenie może świecić także wtedy, gdy nikt nie pobiera wody.
- [ ] Przekroczenie przepływu nominalnego nie gwarantuje całkowitej dezynfekcji wody.

Czego sterylizator nie zrobi

- Nie usuwa żelaza, manganu, twardości, zawiesin ani zanieczyszczeń chemicznych – nie zmienia składu wody.
- Nie odkaża rur, zbiorników ani armatury za sobą – dezynfekuje wyłącznie wodę, która w danej chwili płynie przez komorę.
- Nie dezynfekuje wody przy braku zasilania ani przy uszkodzonym promienniku.
- Nie odcina dopływu wody przy awarii – model D2 nie ma wyjścia na elektrozawór ani alarmu dźwiękowego.
- Promieniowania UV-C przeznaczonego do dezynfekcji nie wolno wykorzystywać do celów leczniczych ani kosmetycznych.

Zawartość zestawu

Sterylizator dostarczany jest jako komplet podzespołów, które składa się na miejscu montażu. Na rysunkach montażowych producenta (rys. 5 i rys. 7) pokazano następujące elementy:

ELEMENT	OPIS
Korpus (komora naświetlania)	stal kwasoodporna, dwa króćce DN15 (R ½″); bez korka spustowego
Rura osłonowa	szkło kwarcowe, bardzo krucha – chroń przed uderzeniami
Promiennik UV-C	16 W, niskociśnieniowy, typ D2
Pierścień uszczelniający i podkładka	uszczelniają rurę osłonową pod mufą
Mufa z oringiem	stalowa nakrętka dociskająca rurę osłonową
Kapturek z dławnicą i oprawką	osłona zakładana na mufę; oprawka promiennika na przewodzie z przewodem uziemiającym
Szafka sterownicza	zasilacz promiennika z przewodem zasilającym z wtyczką
Klucz do mufy	specjalny klucz – jedyne narzędzie, którym wolno dokręcać mufę
Dokumenty	instrukcja obsługi i dokumenty gwarancyjne

Po rozpakowaniu sprawdź kompletność i stan elementów, zanim przystąpisz do montażu – opis kontroli znajdziesz w rozdziale „Przygotowanie do montażu”.

Oznaczenia i symbole

OZNACZENIE	ZNACZENIE
Przekreślony kontener na odpady	zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego nie wolno wyrzucać razem z innymi odpadami
IP66 (korpus)	obudowa pyłoszczelna, odporna na silne strumienie wody
IP41 (szafka)	ochrona przed ciałami stałymi większymi niż 1 mm i pionowo kapiącą wodą
Tabliczka zasilacza	odłącz zasilanie przed instalowaniem lub wymianą elementów; wysokie napięcie – nie otwierać; tylko do użytku wewnątrz pomieszczeń; brak części do samodzielnej naprawy; tylko do sterylizatorów TMA; promienniki wymieniaj po upływie okresu ich trwałości
Hologram TMA	znak oryginalnego promiennika; promienniki i zamienniki bez hologramu powodują utratę gwarancji

Ważne pojęcia

- **Kapturek („świecąca mufa”)** – osłona na mufie pełniąca rolę wziernika; jej świecenie potwierdza pracę promiennika
- **Przepływ nominalny** – przepływ (0,75 m³/h), przy którym woda o transmisji T10 = 95% otrzymuje dawkę 400 J/m²
- **Transmisja T10** – przepuszczalność promieniowania 254 nm przez warstwę wody o grubości 10 mm; im niższa, tym mniejsza dawka
- **Dawka UV** – energia promieniowania dostarczona do wody; 400 J/m² odpowiada 40 mJ/cm²
- **Trwałość znamionowa** – ok. 16 000 godzin pracy, po których promiennik trzeba wymienić, nawet jeśli nadal świeci
- **Obejście (bypass)** – odcinek rury z zaworem, którym woda może ominąć sterylizator podczas serwisu

Zgodność, atesty i patent

Producent deklaruje zgodność sterylizatorów serii D z dyrektywą niskonapięciową 2014/35/UE, dyrektywą kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/UE i dyrektywą w sprawie urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE oraz z normą EN 60529 (stopnie ochrony zapewniane przez obudowy) – deklaracja TMA/02/01/2024 z 2 stycznia 2024 r. obejmuje partię wyrobów o numerach 28000–40000. Jako zakres stosowania deklaracja wskazuje dezynfekcję wody pitnej, grzewczej, basenowej, wód technologicznych, emulsji chłodzących i ścieków oczyszczonych.

Sterylizatory TMA mają aktualne atesty higieniczne PZH, dostępne w formacie PDF na stronie producenta tma.pl w zakładce „Do pobrania”. Konstrukcja jest chroniona patentem nr 204935.

2 Bezpieczeństwo

Sterylizator łączy wodę pod ciśnieniem, napięcie sieciowe i promieniowanie UV-C. Przestrzegaj tych zasad podczas montażu, pracy i serwisu.



Promieniowanie UV-C

Nie patrz na świecący promiennik i nie włączaj go poza komorą. UV-C parzy skórę i może trwale uszkodzić wzrok – po narażeniu niezwłocznie skontaktuj się z lekarzem.



Tylko gniazdo z uziemieniem

Zasilaj urządzenie wyłącznie z sieci ~220–240 V z uziemieniem. Praca bez uziemienia jest niedopuszczalna – grozi porażeniem, nawet śmiertelnym.



Odłącz zasilanie przed pracą

Przed każdą czynnością przy sterylizatorze odłącz zasilanie przed szafką sterowniczą. Nie otwieraj szafki i nie uruchamiaj jej bez obudowy.



Maks. 10 bar (1 MPa)

Nie przekraczaj ciśnienia pracy. Zawory otwieraj powoli – uderzenie hydrauliczne może rozbić kwarcową rurę osłonową.



Gorący promiennik

Pracujący promiennik nagrzewa się. Przed jego wyjęciem odłącz zasilanie i odczekaj, aż urządzenie ostygnie.



Kruche szkło kwarcowe

Rura osłonowa i promiennik łatwo pękają. Chroń je przed uderzeniami, a mufę dokręcaj tylko kluczem z zestawu.



Chroń przed mrozem

Montuj w pomieszczeniu o temperaturze 5–45 °C. Gdy przy postoju grozi zamarznięcie, spuść wodę z urządzenia.



Rtęć w promienniku

Promiennik zawiera rtęć. Nie tłucz go, a zużyty oddaj do selektywnej zbiórki – nigdy do odpadów komunalnych.



Woda bez dezynfekcji

Gdy promiennik nie świeci lub brak zasilania, woda nie jest dezynfekowana. Do czasu usunięcia usterki nie pij jej bez przegotowania.



Dzieci i osoby postronne

Nie pozwalaj dzieciom ani osobom niepoinstruowanym obsługiwać urządzenia, zdejmować kapturka ani manipulować przy szafce.

Kto może montować i obsługiwać urządzenie

Producent zastrzega, że instalację, obsługę, przeglądy i naprawy powinny wykonywać osoby wykwalifikowane, i to dopiero po dokładnym zapoznaniu się z instrukcją. Prace konserwacyjne może wykonywać tylko upoważniony i przeszkolony personel. Podłączenia elektryczne – gniazdo z uziemieniem – powierz osobie z odpowiednimi uprawnieniami.

Bezpieczeństwo pracy i skuteczność dezynfekcji gwarantują wyłącznie oryginalne podzespoły dostarczane przez TMA. Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa i niewłaściwe obchodzenie się z urządzeniem może prowadzić do uszkodzenia wzroku i obrażeń ciała.

Promieniowanie ultrafioletowe

Dopóki promiennik znajduje się w zamkniętej komorze, konstrukcja sterylizatora w pełni chroni użytkownika przed promieniowaniem. Bezpośrednia ekspozycja na UV-C jest szkodliwa dla skóry i oczu: zależnie od czasu działania może wywołać silne zaczerwienienie, oparzenie skóry, a nawet utratę wzroku. W razie narażenia bezzwłocznie zgłoś się do lekarza.

- Nie zdejmuj kapturka i nie wysuwaj promiennika, dopóki szafka jest podłączona do sieci.
- Nie uruchamiaj promiennika poza komorą sterylizatora, nawet „na próbę” – pracę sprawdzaj po świeceniu kapturka mufy.

Zasilanie elektryczne i uziemienie

Urządzenie może być zasilane wyłącznie z sieci ~220–240 V, 50 Hz; układ sterowania toleruje wahania napięcia +8% / −10% i pracuje przy częstotliwości 50–60 Hz. Instalację należy wykonać i uziemić zgodnie z zaleceniami producenta i obowiązującymi przepisami; producent podaje ochronę przeciwporażeniową przez zerowanie. Przed jakąkolwiek pracą przy urządzeniu odłącz zasilanie sieciowe przed szafką sterowniczą.

Na tabliczce zasilacza modeli D2–D10 producent podaje prąd znamionowy 0,10–0,18 A, współczynnik mocy 0,96 i napięcie wyjściowe zasilające promiennik poniżej 330 V. W szafce nie ma części, które użytkownik mógłby samodzielnie naprawić – nie otwieraj jej.

Żółto-zielony przewód uziemiający oprawki promiennika musi być zawsze podłączony do styku uziemienia na mufie (rys. 8). Sprawdzaj to połączenie po każdej wymianie promiennika.

Szafka ma stopień ochrony IP41, dlatego montuj ją wyłącznie wewnątrz pomieszczeń, na ścianie, co najmniej 120 cm nad posadzką i z dala od miejsc narażonych na zachlapanie.

Woda, ciśnienie i temperatura

Korpusy sterylizatorów TMA przechodzą próby ciśnieniowe do 30 atm, ale dopuszczalne ciśnienie pracy wynosi **10 bar (1 MPa)** – jeśli ciśnienie w sieci może być wyższe, zastosuj przed urządzeniem reduktor. Temperatura wody: 0,5–45 °C, pomieszczenia: 5–45 °C. Zawór zasilający otwieraj zawsze powoli, aby uderzenie cieczy nie uszkodziło rury osłonowej.

Higiena wody

Sterylizator powinien pracować w sposób ciągły. Jego długotrwałe wyłączenie może spowodować wtórne skażenie instalacji, które jest bardzo trudne do usunięcia. Nie uzależniaj pracy sterylizatora od innych urządzeń, np. pomp, hydroforów czy płukania filtrów.

Model D2 nie ma alarmu dźwiękowego ani wyjścia na elektrozawór, dlatego regularnie sprawdzaj, czy świeci kapturek mufy i zielona kontrolka zasilania. Zgaśnięcie kapturka oznacza, że woda przestała być dezynfekowana.

Środki chemiczne i materiały

- Rurę osłonową myj ogólnodostępnymi środkami do mycia szkła, a po umyciu osusz jej wnętrze.
- Do mufy nie stosuj żadnych materiałów uszczelniających (taśmy, pakuł, past) – szczelność zapewnia pierścień uszczelniający.
- Nie stosuj sterylizatora do wody chlorowanej, zasolonej, demineralizowanej ani destylowanej bez sprawdzenia granic podanych w rozdziale „Gwarancja, serwis i utylizacja” – zależą od gatunku stali korpusu.

3 Dane techniczne

Parametry modelu D2 według instrukcji serii D i karty katalogowej TMA, wymiary oraz wymagania dotyczące wody zasilającej.

Sterylizator (korpus)

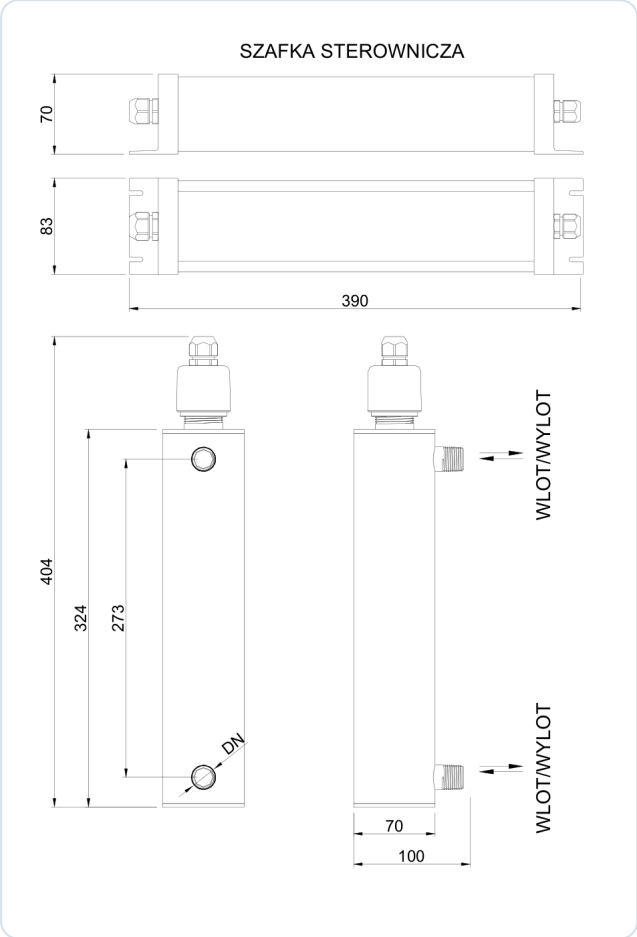
Model	**TMA D2, seria D, z prostym układem zasilającym**
Przepływ nominalny	**0,75 m³/h (ok. 12,5 l/min) przy T10 = 95% i dawce 400 J/m²**
Promiennik UV-C	**1 × 16 W, niskociśnieniowy, 254 nm, typ D2, kod 17.07**
Trwałość znamionowa promiennika	**ok. 16 000 h (ok. 666 dni pracy ciągłej)**
Przyłącza wody	**DN15 (R ½″)**
Wymiary X × Y × Z / rozstaw króćców L	**70 × 100 × 404 mm / 273 mm**
Korpus	**stal kwasoodporna AISI 304 lub AISI 316, satyna Ra < 0,8 µm, IP66**
Ciśnienie pracy	**maks. 10 bar (1 MPa), wykonanie standardowe PN10**
Temperatura cieczy / otoczenia	**0,5–45 °C / 5–45 °C (tylko w pomieszczeniach)**
Układ pracy	**od poziomu do pionu; promiennik poziomo lub do góry**
System spustowy	**brak**
Wskaźnik pracy promiennika	**świecący kapturek mufy**
Masa z układem sterowania	**2,7 kg**

Układ sterowania (szafka sterownicza)

Zasilanie / moc przyłącza	**~220–240 V, 50–60 Hz (+8% / −10%) / 17 W**
Prąd znamionowy zasilacza	**0,10–0,18 A**
Obudowa	**aluminium / ABS, IP41, 390 × 83 × 70 mm (a × b × c)**
Ochrona przeciwporażeniowa	**zerowanie**
Wskaźniki optyczne	**zielona kontrolka zasilania; uszkodzenie promiennika – zgaśnięcie kapturka mufy**

Alarm dźwiękowy, liczniki, wyjście na elektrozawór, sygnał zewnętrzny, zdalne wł./wył.	**brak**
System pomiaru natężenia UV	**na zamówienie, za dopłatą**

Wymiary



Rys. 1. Rysunek wymiarowy TMA D2: szafka sterownicza (u góry) i korpus w dwóch widokach, wymiary w mm

Długość całkowita sterylizatora D2 z kapturkiem i dławnicą wynosi 404 mm, długość stalowego korpusu 324 mm, a rozstaw osi króćców 273 mm. Korpus ma szerokość 70 mm, a łącznie z króćcami 100 mm. Szafka sterownicza ma wymiary 390 × 83 × 70 mm i uchwyty do zawieszenia na obu końcach.

Od strony kapturka zostaw wolną przestrzeń co najmniej równą długości sterylizatora (ok. 404 mm) – jest potrzebna do wysunięcia promiennika i rury osłonowej.

Wymagania dotyczące wody i warunków pracy

PARAMETR	WYMAGANIE
Skład wody	znany i potwierdzony badaniem – sterylizator służy do wody o znanym składzie

PARAMETR	WYMAGANIE
Transmisja UV (T10)	przepływ 0,75 m³/h dotyczy wody o T10 = 95%; przy wodzie mniej klarownej dobór wydajności uzgodnij ze sprzedawcą lub producentem
Filtracja wstępna	filtr do wody pitnej, dokładność min. 0,1 mm, zalecana 0,05 mm; najlepiej siatkowy
Żelazo	maks. 0,3 mg/dm³
Siarka, zawiesiny	woda nie może zawierać siarki ani substancji stałych możliwych do odfiltrowania
Odczyn pH	6,5–9,5
Chlor, chlorki, NaCl, woda demineralizowana	granice zależą od stali korpusu (AISI 304 / 316) – tabela w rozdziale „Gwarancja, serwis i utylizacja”
Temperatura, ciśnienie, zasilanie	woda 0,5–45 °C, otoczenie 5–45 °C; maks. 10 bar; gniazdo ~220–240 V z uziemieniem

Woda nienadająca się do spożycia może wymagać wcześniejszego uzdatniania – odżelaziania, zmiękczania lub klarowania. Przy cieczach mało klarownych i ściekach dobór urządzenia i jego wydajności musi przeprowadzić sprzedawca lub producent.

Urządzenie przepuści więcej niż 0,75 m³/h, jednak przy przepływach większych od nominalnego skuteczność bakteriobójcza znacznie spada. Jeśli chwilowy przepływ w instalacji bywa wyższy, wybierz większy model.

Opcje dodatkowe (na zamówienie, za dopłatą)

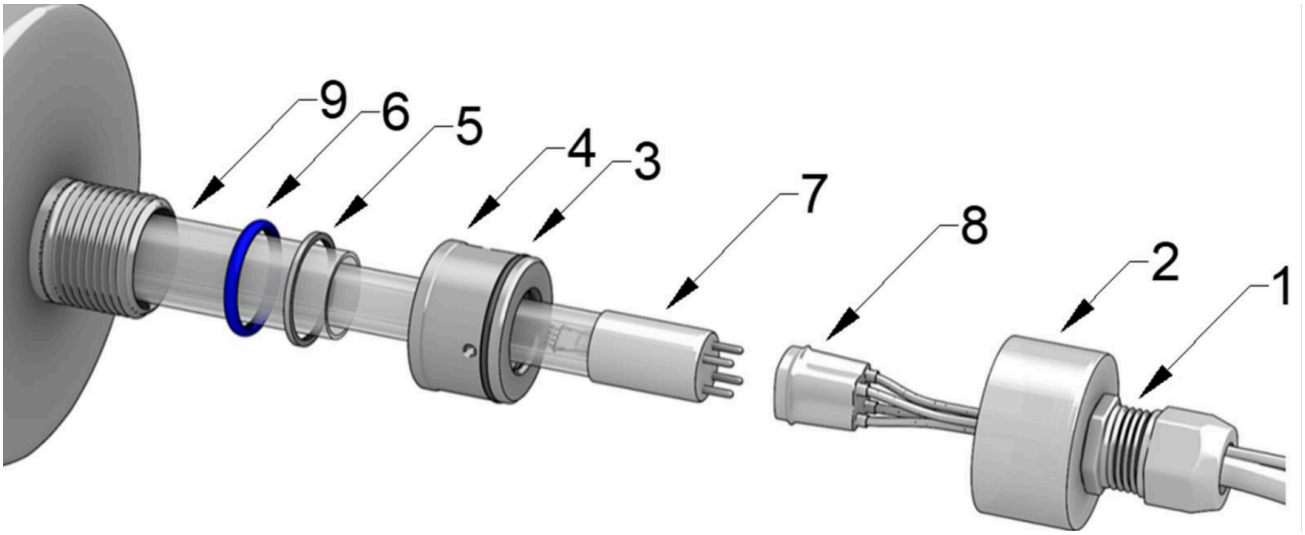
- Szafka sterownicza ze stali nierdzewnej.
- Zmiana rozmiaru przyłączy (przyłącza kołnierzowe).
- Zmiana orientacji wlotu i wylotu wody.
- System pomiaru natężenia UV.

Producent zastrzega sobie możliwość zmian konstrukcyjnych bez uprzedzenia. Podane wymiary dotyczą wykonania standardowego na ciśnienie 10 bar; w innych wykonaniach mogą się nieznacznie różnić. W razie rozbieżności rozstrzygają dane z tabliczki znamionowej.

4 Budowa i zasada działania

Sterylizator D2 to stalowa komora z promiennikiem UV-C w kwarcowej rurze osłonowej oraz szafka sterownicza zasilająca promiennik.

Urządzenie składa się z dwóch głównych części: **korpusu** (komory naświetlania) ze stali kwasoodpornej, w którym znajduje się kwarcowa rura osłonowa z promiennikiem UV-C, oraz **szafki sterowniczej** zawieszanej na ścianie, która zasila promiennik i sygnalizuje jego pracę. Obie części łączy przewód promiennika zakończony oprawką.

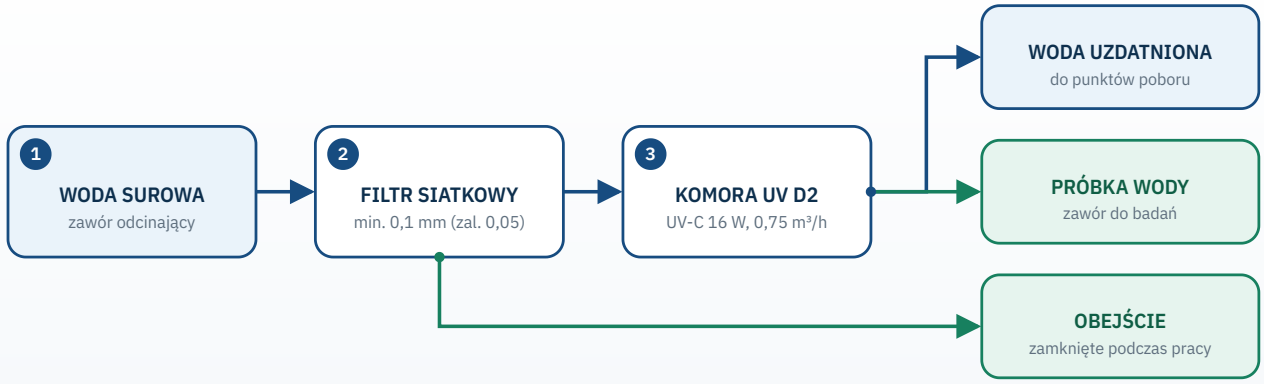


Rys. 2. Zespół promiennika i uszczelnienia rury osłonowej (widok rozstrzelony, rysunek wspólny dla serii D) – numeracja jak w wykazie części

1. Dławnica – uszczelnia i mocuje przewód promiennika (kod 05.01)
2. Kapturek – osłona zakładana na mufę, świeci podczas pracy promiennika (02.02.01)
3. Oring mufy (02.03.01)
4. Mufa ze stali kwasoodpornej – dociska rurę osłonową (03.04)
5. Podkładka (02.05)
6. Pierścień uszczelniający rury osłonowej (02.06)
7. Promiennik UV-C 16 W, typ D2 (17.07)
8. Oprawka promiennika z przewodem (08.08)
9. Kwarcowa rura osłonowa (06.09)

Zasada działania

Woda wpływa jednym króćcem do komory, opływa kwarcową rurę osłonową i wypływa drugim króćcem. W rurze osłonowej pracuje promiennik 16 W, którego promieniowanie 254 nm przenika przez szkło kwarcowe i naświetla wodę na całej długości komory. Promiennik nie ma kontaktu z wodą, dlatego można go wymienić bez zamykania przepływu i bez rozszczelniania komory.



Woda przechodzi przez filtr siatkowy do komory, gdzie naświetla ją promiennik w rurze kwarcowej. Za komorą jest zawór do pobierania próbek. Obejście otwiera się tylko na czas serwisu.

Konstrukcja komory chroni rurę kwarcową przed osadzaniem się kamienia (depozytu wapniowo-magnezowego), a urządzenie może pracować w sposób ciągły, także bez przepływu wody. Przez pierwsze 100 godzin pracy nowy promiennik zapewnia skuteczność dezynfekcji wyższą o ok. 15%.

Producent podaje, że w sterylizatorach serii D zastosowano prowadnice rur kwarcowych, które ułatwiają montaż i demontaż rury w każdym położeniu korpusu – poziomym, pionowym i ukośnym – oraz chronią ją przed stłuczeniem podczas konserwacji, a turbolizator dodatkowo zwiększa skuteczność dezynfekcji.

Podzespoły

Rura osłonowa (9) jest osadzona w gnieździe dennicy na sprężynie i uszczelniona pierścieniem (6) i podkładką (5), które dociska mufa (4). Na mufę zakłada się kapturek (2) pełniący rolę wziernika – „świecąca mufa” pokazuje pracę promiennika bez zdejmowania osłon. Promiennik (7) pracuje w suchej rurze osłonowej i jest połączony z szafką przewodem zakończonym oprawką (8), z której wychodzi także żółto-zielony przewód uziemiający podłączany do styku na mufie. Dławnica (1) uszczelnia przewód w kapturku. Korpus D2 nie ma korka spustowego.

Szafka sterownicza i sygnalizacja

Szafka sterownicza modelu D2 ma prosty układ zasilający, bez wyświetlacza i przycisków. Stan urządzenia odczytasz z dwóch wskaźników:

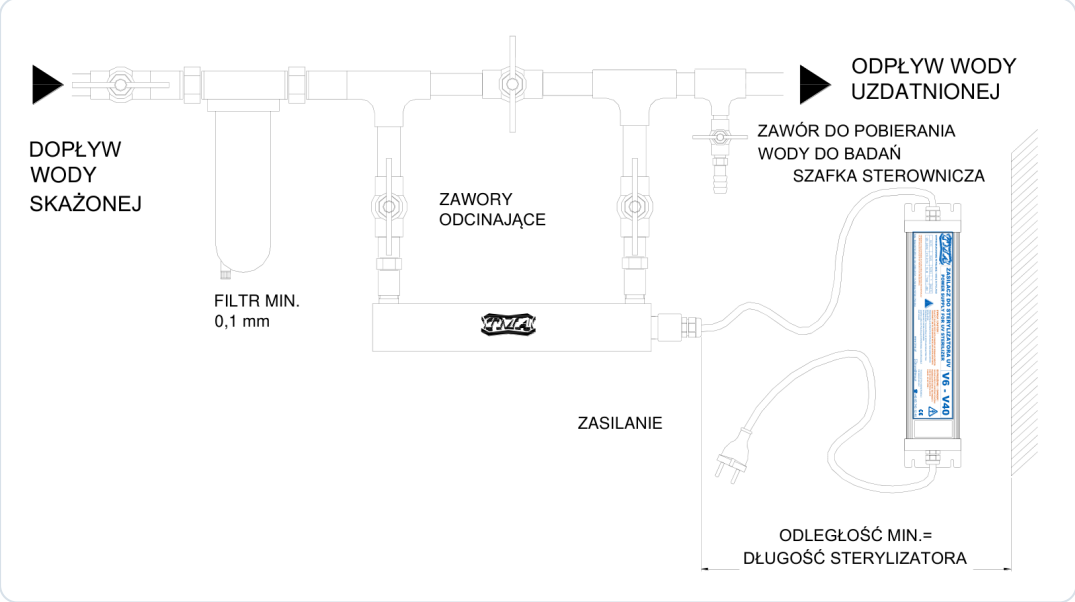
- **Zielona kontrolka zasilania** na szafce – świeci, gdy na wejściu szafki jest napięcie.
- **Świecący kapturek mufy** na korpusie – świeci, gdy promiennik pracuje. Pomarańczowe światło albo zgaszony kapturek przy świecącej kontrolce oznacza uszkodzenie promiennika.

Model D2 nie ma licznika czasu pracy, sygnalizatora dźwiękowego ani wyjścia na elektrozawór – te funkcje mają modele z literą „S” (np. D6-S, D8-S). Datę uruchomienia i wymiany promiennika zapisuj więc w karcie serwisowej, aby wiedzieć, kiedy minie 16 000 godzin pracy.

5 Przygotowanie do montażu

Zanim zamontujesz sterylizator, zbadaj wodę, wybierz miejsce z dostępem serwisowym i przygotuj filtr oraz armaturę.

Schemat podłączenia do instalacji



Rys. 3. Poziome podłączenie sterylizatora do instalacji wg producenta: filtr, zawory odcinające, obejście, zawór do pobierania próbek, szafka na ścianie

Na schemacie producenta woda przepływa kolejno przez zawór główny i filtr wstępny (min. 0,1 mm), a następnie przez zawór odcinający do sterylizatora. Za sterylizatorem znajdują się drugi zawór odcinający i zawór do pobierania wody do badań. Zawór na odcinku łączącym oba trójniki tworzy obejście (bypass). Podczas normalnej pracy musi on być zamknięty – otwiera się go tylko na czas prac serwisowych przy zamkniętych zaworach odcinających sterylizatora, a woda płynąca obejściem nie jest dezynfekowana.

Badanie wody i dobór urządzenia

Sterylizator UV służy do dezynfekcji wody o znanym składzie. Przed montażem zleć badanie wody – mikrobiologiczne oraz fizykochemiczne, obejmujące co najmniej żelazo, mangan, twardość, mętność, pH i chlorki. Porównaj wyniki z wymaganiami z rozdziału „Dane techniczne”. Jeśli woda wymaga odżelaziania, zmiękczania lub klarowania, urządzenia te zamontuj **przed** sterylizatorem; w razie wątpliwości skontaktuj się ze sprzedawcą.

Ustal też maksymalny chwilowy przepływ, np. przy jednoczesnym otwarciu kilku punktów poboru. Nie powinien on przekraczać 0,75 m³/h (ok. 12,5 l/min).

Wybór miejsca montażu

- [ ] Pomieszczenie zamknięte i suche, o temperaturze 5–45 °C, zabezpieczone przed mrozem.
- [ ] Od strony kapturka wolna przestrzeń co najmniej równa długości sterylizatora (ok. 404 mm) – potrzebna do wyjęcia promiennika i rury osłonowej (wymiar M na rysunkach producenta).

- [ ] Miejsce na ścianie dla szafki sterowniczej, co najmniej 120 cm nad posadzką i w zasięgu przewodu promiennika.
- [ ] Gniazdo ~220–240 V z uziemieniem w pobliżu szafki, zasilane stale – niezależnie od pomp, hydroforu i sterowników filtrów.
- [ ] Sterylizator za wszystkimi urządzeniami uzdatniającymi (filtr, odżelaziacz, zmiękczacz).
- [ ] Swobodny dostęp do zaworów, filtra wstępnego i zaworu do pobierania próbek.
- [ ] Możliwość podparcia rur tak, aby nie obciążały króćców lekkiego korpusu.

Przyłącza i kierunek przepływu

Króćce wlotu i wylotu mają gwint zewnętrzny R ½″ (DN15). Przy montażu poziomym króćce kieruje się do góry, a wlot i wylot można podłączyć dowolnie. Przy montażu pionowym lub ukośnym wlot musi znajdować się na dole, a wylot na górze.

Narzędzia i materiały

- Filtr wstępny do wody pitnej o dokładności min. 0,1 mm (zalecane 0,05 mm), najlepiej siatkowy – filtry sznurkowe mogą sprzyjać namnażaniu się drobnoustrojów.
- Dwa zawory odcinające (przed i za sterylizatorem), zawór obejścia i zawór do pobierania próbek.
- Złączki R ½″ i materiał do uszczelniania gwintów rurowych – wyłącznie do przyłączy instalacji, nigdy do mufy.
- Klucze do armatury, poziomica, wiertarka, kołki i wkręty do zawieszenia szafki.
- Specjalny klucz do mufy (w zestawie) oraz czysta, sucha ściereczka.

Kontrola zestawu przed montażem

Rura osłonowa i promiennik są bardzo kruche. Rozpakuj je ostrożnie i obejrzyj: rura kwarcowa nie może mieć pęknięć ani odprysków, a promiennik – uszkodzonego szkła ani wygiętych styków. Sprawdź, czy w zestawie są pierścień uszczelniający, podkładka, mufa, kapturek z oprawką i klucz do mufy.

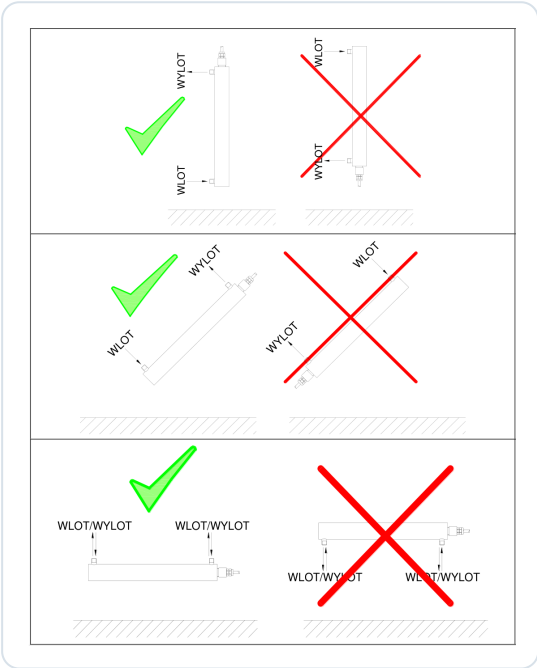
Producent nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia powstałe w transporcie, dlatego ewentualne szkody zgłoś niezwłocznie przewoźnikowi i sprzedawcy, a uszkodzonych elementów nie montuj. Do czasu montażu przechowuj sterylizator w oryginalnym opakowaniu, w pozycji poziomej, chroniąc go przed wstrząsami i uderzeniami.

6 Montaż

Montuj w kolejności: korpus i armatura, rura osłonowa z mufą, próba ciśnieniowa, promiennik z uziemieniem, szafka sterownicza.

Montaż wykonuje wykwalifikowany instalator po zapoznaniu się z całą instrukcją. Kolejność prac jest istotna: najpierw korpus i armatura, potem rura osłonowa z mufą i próba ciśnieniowa, a **promiennik zakłada się dopiero po udanej próbie szczelności**. Na końcu montuje się szafkę sterowniczą.

Położenie korpusu



Rys. 4. Od góry: montaż pionowy, ukośny i poziomy – po lewej położenia prawidłowe (zielony znacznik), po prawej nieprawidłowe (przekreślone), seria D

Sterylizator zamontuj tak, aby w komorze nie tworzyła się poduszka powietrzna, która zmniejsza skuteczność naświetlania:

- [ ] **Montaż poziomy** – króćce skierowane do góry; wlot i wylot można podłączyć dowolnie.
- [ ] **Montaż pionowy i ukośny** – wlot wody na dole, wylot na górze.
- [ ] **Promiennik** (kapturek z dławnicą) zawsze skierowany poziomo lub do góry – nigdy w dół.

Podłączenie hydrauliczne

01

Zamontuj filtr wstępny

Przed sterylizatorem zainstaluj filtr do wody pitnej o dokładności min. 0,1 mm (zalecane 0,05 mm). Wybierz filtr siatkowy – wkłady sznurkowe mogą powodować namnażanie się drobnoustrojów.

02

Zainstaluj zawory

Zamontuj zawory odcinające po obu stronach sterylizatora, a za nim zawór do pobierania wody do badań. Jeśli wykonujesz obejście, umieść na nim osobny zawór (rys. 3).

03

Zamknij zawory

Przed podłączeniem korpusu zamknij zawory odcinające.

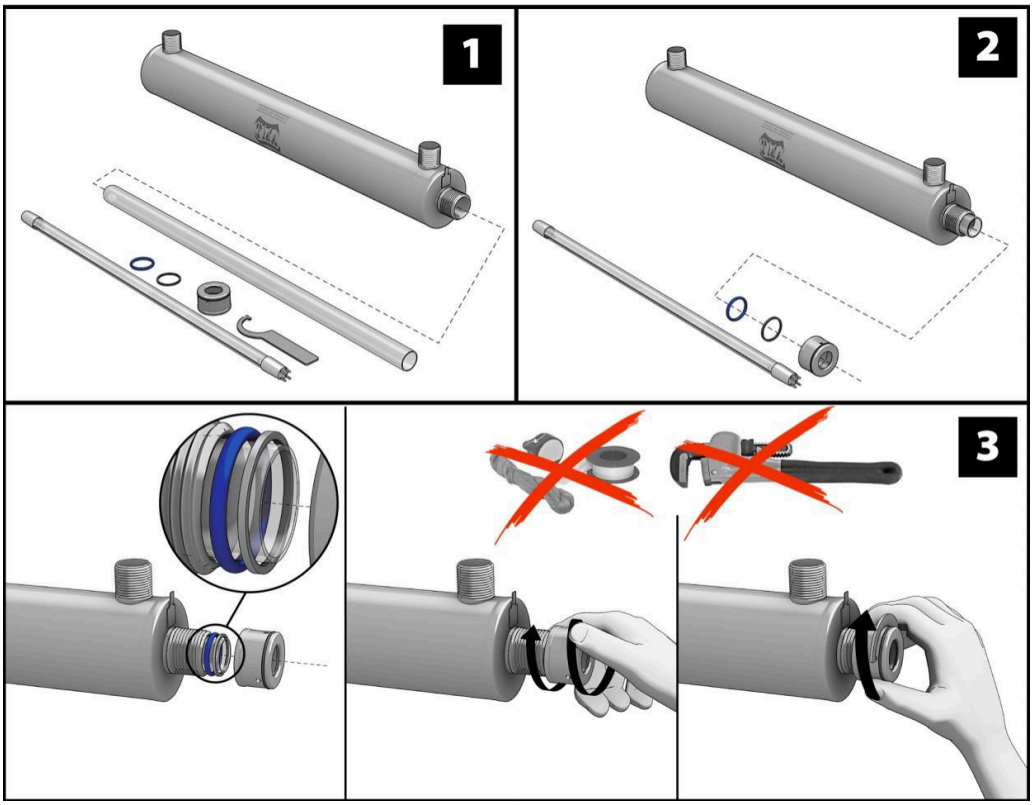
04

Podłącz korpus

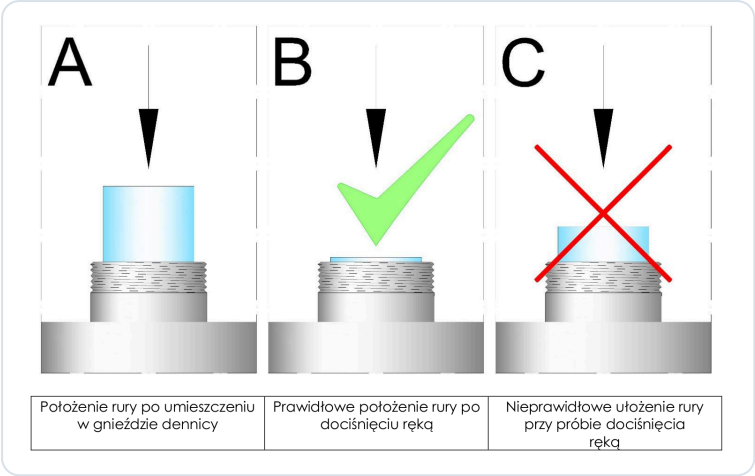
Połącz króćce DN15 (R ½″) z instalacją zgodnie z zasadami położenia. Gwinty przyłączy uszczelnij typowym materiałem do połączeń gwintowanych i podeprzyj rury tak, aby nie obciążały króćców.

> Nie montuj sterylizatora tak, by jego praca zależała od pompy, hydroforu czy płukania filtrów – szafka musi mieć stałe zasilanie.

Montaż rury osłonowej i mufy



Rys. 5. Etapy 1–3: elementy zestawu, wsunięcie rury osłonowej, pierścień i podkładka oraz dokręcenie mufy (bez taśm uszczelniających i kluczy do rur)



Rys. 6. Osadzenie rury osłonowej: A – po włożeniu do gniazda dennicy, B – prawidłowo po dociśnięciu ręką, C – nieprawidłowo, rura wystaje

01

Wsuń rurę osłonową

Ostrożnie wsuń rurę ze szkła kwarcowego przez gwintowany króciec mufy, aż osiądzie w gnieździe dennicy (rysunek A). Rura opiera się na sprężynie w dnie komory.

02

Sprawdź osadzenie

Wciśnij rurę ręką. Prawidłowo osadzona rura ugina sprężynę i po dociśnięciu jest prawie zlicowana z metalowym króćcem (rysunek B).

03

Rura wystaje? Nie dokręcaj

Jeśli mimo wciśnięcia rura wystaje ponad króciec o więcej niż 10 mm (rysunek C), wyjmij ją i osadź ponownie. Gdy problem się powtarza, na dnie sprężyny są zapewne zanieczyszczenia (piasek, żwir, drobne kamienie) – dokładnie wypłucz i oczyść komorę.

> Dokręcanie mufy przy błędnie osadzonej rurze może ją uszkodzić.

04

Załóż pierścień i podkładkę

Nasuń na rurę osłonową pierścień uszczelniający (niebieski), a za nim podkładkę – kolejność pokazuje zbliżenie w etapie 3 (rys. 5).

05

Dokręć mufę

Nakręć mufę ręką, a następnie dokręć ją specjalnym kluczem z zestawu do zdecydowanego oporu. Mocne ręczne dokręcenie tym kluczem nie uszkodzi rury osłonowej.

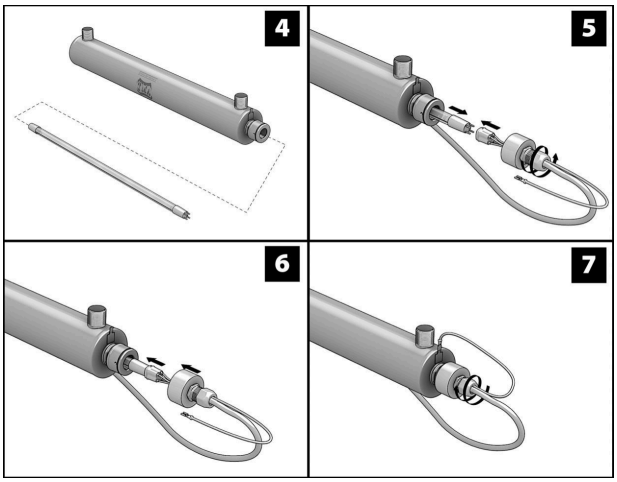
- Nie stosuj żadnych materiałów uszczelniających – taśmy, pakuł ani past.
- Nie używaj kluczy do rur, szczypiec ani innych narzędzi – mogą skruszyć rurę kwarcową.

Próba ciśnieniowa

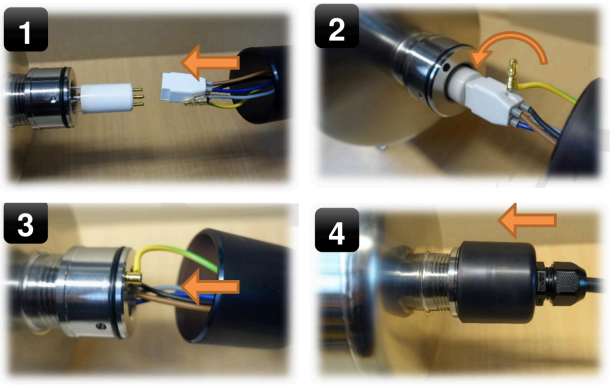
Próbę szczelności przeprowadź **przed włożeniem promiennika**:

1. Powoli odkręcaj zawór odcinający przed sterylizatorem, obserwując mufę i przyłącza.
2. Odpowietrz układ, otwierając punkt poboru za sterylizatorem, aż popłynie woda bez pęcherzy powietrza.
3. Otwórz zawór za sterylizatorem i sprawdź wszystkie połączenia pod ciśnieniem roboczym (maks. 10 bar).
4. Zajrzyj do rury osłonowej – musi być sucha. Przy wycieku lub wodzie w rurze zamknij zawory, rozładuj ciśnienie, popraw połączenie (przy mufie sprawdź osadzenie rury i pierścień) i powtórz próbę.

Montaż promiennika i uziemienia



Rys. 7. Etapy 4–7: wsunięcie promiennika, podłączenie oprawki, nasunięcie kapturka, dokręcenie dławnicy



Rys. 8. Oprawka i uziemienie (D2–D14): 1 – oprawka na styki, 2 – wsunięcie, 3 – przewód uziemiający na styk mufy, 4 – kapturek

01 **Przygotuj promiennik**

Upewnij się, że szafka nie jest podłączona do sieci. Sprawdź, czy promiennik to oryginał TMA z hologramem, typ D2, 16 W.

02 **Wsuń promiennik**

Delikatnie wsuń promiennik do rury osłonowej, stykami na zewnątrz (etap 4).

03 **Podłącz oprawkę**

Poluzuj nakrętkę dławnicy na kapturku. Nałóż oprawkę na styki promiennika (zdjęcie 1, etap 5) i wsuń ją do mufy (zdjęcie 2).

04 **Podłącz uziemienie**

Końcówkę żółto-zielonego przewodu uziemiającego nasuń na styk uziemienia na czole mufy (zdjęcie 3).

> Bez podłączonego uziemienia sterylizatora nie wolno uruchamiać.

05 **Załóż kapturek**

Wsuń przewody do kapturka i nałóż kapturek na mufę (zdjęcie 4, etap 6).

06

Dokręć dławnicę

Dokręć nakrętkę dławnicy (etap 7) i sprawdź, czy jest zakręcona – uszczelnia przewód i utrzymuje zespół promiennika.

Montaż szafki sterowniczej

1. Zawieś szafkę na ścianie na wysokości co najmniej 120 cm od posadzki, tak aby przewód promiennika dochodził do kapturka bez naprężeń; przewodów nie załamuj i nie prowadź w miejscach narażonych na zachlapanie.
2. Wtyczkę przewodu zasilającego podłączysz do gniazda z uziemieniem dopiero podczas pierwszego uruchomienia.

Kontrola po montażu

- [ ] Korpus bez poduszki powietrznej, promiennik poziomo lub do góry, wolna przestrzeń od strony kapturka co najmniej 404 mm.
- [ ] Filtr wstępny przed sterylizatorem, zawory odcinające po obu stronach, zawór obejścia zamknięty, próba ciśnieniowa bez wycieków.
- [ ] Przewód uziemiający na styku mufy, kapturek założony, dławnica dokręcona; szafka co najmniej 120 cm nad posadzką.

7 Pierwsze uruchomienie

Uruchom sterylizator dopiero po udanej próbie szczelności i zamontowaniu promiennika z uziemieniem.

01 Sprawdź montaż

Upewnij się, że kapturek jest nałożony, dławnica dokręcona, przewód uziemiający podłączony, a zawór obejścia zamknięty.

02 Napełnij komorę

Powoli otwórz zawór przed sterylizatorem, a potem za nim. Odpowietrz instalację przez najbliższy punkt poboru.

> Szybkie otwarcie zaworu grozi uderzeniem hydraulicznym i pęknięciem rury osłonowej.

03 Włącz zasilanie

Podłącz wtyczkę szafki do gniazda z uziemieniem. Powinna zaświecić zielona kontrolka zasilania, a kapturek mufy – zacząć świecić.

04 Odczekaj rozgrzanie

Pełną skuteczność dezynfekcji urządzenie osiąga po ok. 2 minutach przy wodzie o temperaturze 12–16 °C. Przy wodzie 5–12 °C czas ten może się wydłużyć do 3–5 minut. W tym czasie nie pobieraj wody do picia.

05 Sprawdź sygnalizację

Świecący kapturek i zielona kontrolka oznaczają prawidłową pracę. Jeśli kapturek nie świeci albo widać pomarańczowe światło, przejdź do rozdziału „Rozwiązywanie problemów”.

06 Wypłucz instalację i zbadaj wodę

Otwórz kolejno punkty poboru i spuść wodę, która stała w rurach przed uruchomieniem. Następnie z zaworu do pobierania próbek pobierz wodę do ciemnego naczynia i zleć badanie mikrobiologiczne.

> Jeśli instalacja za sterylizatorem mogła zostać skażona (np. po długim postoju), zleć jej dezynfekcję – UV działa tylko na wodę w komorze.

07 Zapisz dane

W karcie serwisowej wpisz datę uruchomienia – od niej liczysz 16 000 godzin pracy promiennika.

KIEDY WODA JEST GOTOWA

Po rozgrzaniu promiennika (2–5 min), przy przepływie do 0,75 m³/h i wodzie spełniającej wymagania. Ostatecznym potwierdzeniem jest dobry wynik badania mikrobiologicznego.

8 Obsługa i ustawienia

Sterylizator D2 nie ma menu ani ustawień – wymaga pracy ciągłej, codziennej kontroli świateł i przestrzegania przepływu nominalnego.

Zasady pracy ciągłej

- Sterylizator powinien pracować bez przerwy, także nocą i przy braku poboru wody – nie wymaga przepływu i nie ulega przy tym uszkodzeniu.
- Częste włączanie i wyłączanie skraca trwałość promiennika: każde włączenie i wyłączenie zmniejsza ją o ok. 10–20 godzin.
- Długotrwałe wyłączenie może spowodować wtórne skażenie instalacji, bardzo trudne do usunięcia.
- Nie zasilaj szafki przez wyłącznik ciśnieniowy pompy, sterownik hydroforu ani programator czasowy.
- Nie przekraczaj przepływu nominalnego 0,75 m³/h – urządzenie przepuści więcej wody, ale skuteczność bakteriobójcza znacznie spadnie.

Codzienna kontrola

- [ ] Zielona kontrolka zasilania na szafce świeci.
- [ ] Kapturek mufy świeci – światło widać przez wziernik.
- [ ] Przy mufie i przyłączach nie ma wycieków.
- [ ] Od uruchomienia lub ostatniej wymiany promiennika nie minęło 16 000 godzin (ok. 22 miesiące pracy ciągłej) – sprawdź datę w karcie serwisowej.

Sygnalizacja pracy

Model D2 sygnalizuje stan pracy dwoma światłami. Gdy świecą jednocześnie zielona kontrolka zasilania i kapturek mufy, sterylizator pracuje prawidłowo. Każdy inny stan oznacza usterkę – pełną tabelę sygnałów i sposób postępowania znajdziesz w rozdziale „Rozwiązywanie problemów”. Ponieważ urządzenie nie ma alarmu dźwiękowego, zgaśnięcie kapturka łatwo przeoczyć – dlatego kontrolę wzrokową wykonuj codziennie.

Model nie ma żadnych ustawień, menu ani przycisków. Sterylizator pracuje od chwili podłączenia szafki do gniazda; nie wyłączaj go bez potrzeby.

Pobieranie próbek wody

Próbki do badań mikrobiologicznych pobieraj z zaworu za sterylizatorem do ciemnych naczyń – światło może zafałszować wynik. Przed pobraniem spuść przez zawór trochę wody.

Przerwy w użytkowaniu

SYTUACJA	POSTĘPOWANIE
Wyjazd na kilka dni	Pozostaw sterylizator włączony. Po powrocie spuść wodę z punktów poboru przez kilka minut, zanim użyjesz jej do picia.

SYTUACJA	POSTĘPOWANIE
Dłuższy postój bez ryzyka mrozu	Najlepiej nie wyłączaj urządzenia – praca ciągła chroni instalację. Jeśli musisz je wyłączyć, uruchom je ponownie jak przy pierwszym uruchomieniu: powoli otwórz zawory, odczekaj rozgrzanie, wypłucz instalację i zbadaj wodę przed piciem.
Postój z ryzykiem mrozu	Odłącz zasilanie, zamknij zawory, rozładuj ciśnienie i spuść wodę z komory oraz z odcinka instalacji. Model D2 nie ma korka spustowego – wodę spuść przez rozłączenie przyłącza (najlepiej dolnego).
Zanik zasilania	Woda płynąca w tym czasie nie jest dezynfekowana. Po powrocie napięcia sprawdź kontrolkę i kapturek, odczekaj 2–5 min i spuść wodę z punktów poboru, zanim użyjesz jej do picia.

9 Konserwacja i wymiana promiennika

Promiennik wymienia się po ok. 16 000 h pracy, a rurę kwarcową czyści przy każdej wymianie promiennika i zawsze, gdy widać osad.

Harmonogram konserwacji

KIEDY	CZYNNOŚĆ	UWAGI
Codziennie	Kontrola świecenia kapturka mufy i zielonej kontrolki zasilania; kontrola szczelności	bez narzędzi, przy pracującym urządzeniu
Zgodnie z instrukcją filtra	Czyszczenie lub wymiana wkładu filtra wstępnego	częściej przy wodzie z dużą ilością osadu
Regularnie	Badanie mikrobiologiczne wody za sterylizatorem	próbka z zaworu do badań, w ciemnym naczyniu
Przy każdej wymianie promiennika	Kontrola czystości rury osłonowej	czyszczenie, jeśli widać osad
Zawsze, gdy widać osad	Czyszczenie rury osłonowej	osad obniża skuteczność bakteriobójczą
Po ok. 16 000 h pracy (ok. 22 miesiące)	Wymiana promiennika 16 W, typ D2 (17.07)	także gdy promiennik nadal świeci
Przy każdym demontażu rury	Wymiana pierścienia uszczelniającego (02.06)	ponownie użyty pierścień grozi przeciekiem
Po wymianie promiennika	Wpis daty wymiany w karcie serwisowej	od tej daty liczysz kolejne 16 000 h
Przed mrozem lub długim postojem	Spuszczenie wody z komory	patrz „Przerwy w użytkowaniu”

Wymiana promiennika UV

Promiennik wymieniaj po upływie trwałości znamionowej (ok. 16 000 godzin) albo po przepaleniu. Używaj wyłącznie oryginalnego promiennika TMA typu D2 (16 W, kod 17.07). Wymiana nie wymaga zamykania przepływu wody przez komorę, ale w czasie, gdy promiennik nie świeci, woda nie jest dezynfekowana – nie pobieraj jej wtedy do picia.

01

Odłącz zasilanie i odczekaj

Wyjmij wtyczkę szafki z gniazda albo wyłącz zasilanie obwodu. Poczekaj na schłodzenie urządzenia – promiennik i kapturek mogą być gorące.

02 **Poluzuj dławnicę**

Poluzuj nakrętkę dławnicy na kapturku.

03 **Wysuń kapturek z promiennikiem**

Ostrożnie wysuń kapturek razem z promiennikiem z rury osłonowej. Zdejmij końcówkę przewodu uziemiającego ze styku mufy.

> Nie odkręcaj mufy! Utrzymuje ona rurę osłonową i szczelność komory.

04 **Zdejmij oprawkę**

Zdejmij oprawkę z zacisków promiennika i wysuń stary promiennik z rury osłonowej.

05 **Sprawdź rurę osłonową**

Obejrzyj rurę osłonową przez otwór mufy. Jeśli na jej powierzchni widać osad albo w środku jest woda, wykonaj procedurę czyszczenia rury.

06 **Włóż nowy promiennik**

Delikatnie wsuń nowy promiennik w rurę osłonową, nałóż oprawkę na jego styki.

07 **Złóż w odwrotnej kolejności**

Podłącz przewód uziemiający do styku mufy, nałóż kapturek i dokręć dławnicę (rys. 8). Włącz zasilanie i sprawdź, czy kapturek świeci.

Czyszczenie i wymiana rury osłonowej

UWAGA – BARDZO KRUCHA

Rura ze szkła kwarcowego pęka przy uderzeniu lub nacisku bocznym. Wyjmuj ją i wkładaj osiowo, bez przechylania, i nie odkładaj na twarde powierzchnie.

01 **Odłącz zasilanie i odetnij przepływ**

Odłącz zasilanie szafki i zamknij zawory odcinające przed i za sterylizatorem (w razie potrzeby otwórz obejście – woda nie będzie wtedy dezynfekowana).

02 **Opróżnij komorę**

Rozładuj ciśnienie przez punkt poboru i spuść wodę z komory. Model D2 nie ma korka spustowego – przygotuj naczynie i ściereczki, wodę spuść przez rozłączenie przyłącza.

03 **Wyjmij promiennik**

Poczekaj na schłodzenie urządzenia i wyjmij promiennik zgodnie z procedurą wymiany promiennika.

04

Odkręć mufę i wysuń rurę

Odkręć mufę specjalnym kluczem z zestawu, zdejmij z rury podkładkę i pierścień uszczelniający, a następnie ostrożnie wysuń rurę osłonową z korpusu.

05

Umyj i osusz

Umyj rurę ogólnodostępnym środkiem do mycia szkła, wypłucz i dokładnie osusz jej wnętrze. Pękniętą lub porysowaną rurę wymień na nową.

06

Zamontuj rurę

Wsuń rurę do korpusu i sprawdź jej osadzenie na sprężynie (rysunki A–C). Załóż **nowy** pierścień uszczelniający i podkładkę.

07

Dokręć mufę

Dokręć mufę ręcznie z całej siły, a następnie dociągnij ją dołączonym kluczem. Nie stosuj uszczelniaczy.

08

Sprawdź szczelność

Powoli otwórz zawory odcinające i sprawdź układ pod ciśnieniem. Rura w środku musi pozostać sucha. Dopiero potem włóż promiennik i włącz zasilanie.

Filtr wstępny, badania wody i dezynfekcja instalacji

Stan filtra wstępnego bezpośrednio wpływa na czystość rury osłonowej – czyść lub wymieniaj jego wkład zgodnie z instrukcją filtra. Badanie mikrobiologiczne wody za sterylizatorem wykonuj regularnie oraz po wymianie promiennika, czyszczeniu rury i dłuższym postoju. Sterylizator nie odkaża instalacji: jeśli po wyłączeniu lub awarii wystąpiło wtórne skażenie, wymaga ono dezynfekcji sieci za sterylizatorem (zleć ją wyspecjalizowanej firmie lub skonsultuj ze sprzedawcą) i ponownego badania wody.

Transport i przechowywanie

Urządzenie przewoź wyłącznie w pozycji poziomej, w opakowaniu chroniącym przed wstrząsami (najlepiej oryginalnym). Przed wysyłką koniecznie wymontuj rurę osłonową i promiennik i zabezpiecz je przed stłuczeniem. Przechowuj sterylizator w suchym pomieszczeniu bez ryzyka mrozu, z opróżnioną komorą – gwarancja nie obejmuje uszkodzeń z nieprawidłowego składowania.

10

Rozwiązywanie problemów

Sygnały kapturka i kontrolki modelu D2 oraz typowe usterki korpusu, rury osłonowej i promiennika z przyczynami i rozwiązaniami.

Sygnały kapturka i kontrolki

KAPTUREK MUFY	KONTROLKA ZASILANIA	PRZYCZYNA	CO ZROBIĆ
Świeci	Świeci	Poprawna praca urządzenia	—
Zgaszony	Świeci	Przepalony lub uszkodzony promiennik	Odłącz zasilanie, wymień promiennik na nowy.
Zgaszony	Zgaszona	Brak zasilania na wejściu szafki	Sprawdź gniazdo, wtyczkę i zabezpieczenie obwodu.
Zgaszony lub pomarańczowe światło	Świeci	Promiennik uszkodzony lub rozhermetyzowany	Odłącz zasilanie, wymień promiennik na nowy.

Usterki i sposoby ich usunięcia

OBJAW	PRZYCZYNA	ROZWIĄZANIE
Promiennik przepalony	Naturalne zużycie po czasie pracy albo bardzo duża liczba włączeń	Odłącz zasilanie i wymień promiennik na nowy tego samego typu. Ogranicz wyłączanie urządzenia.
Promiennik przepalony, w rurze osłonowej jest woda	Za słabo dokręcona mufa lub ponownie założony pierścień uszczelniający	Odłącz zasilanie, zamknij dopływ, wyjmij rurę i osusz ją. Załóż nowy pierścień, mocno dokręć mufę kluczem, włóż nowy promiennik.
Elektroda promiennika żarzy się na żółto lub czerwono	Promiennik uszkodzony lub rozhermetyzowany	Odłącz zasilanie i wymień promiennik na nowy tego samego typu.
Częste przepalanie promienników	Częste włączanie i wyłączanie, np. zasilanie zależne od pompy lub hydroforu	Zapewnij stałe zasilanie szafki, niezależne od innych urządzeń.
Wyciek przy mufie	Mufa niedokręcona, uszkodzony pierścień lub podkładka, źle osadzona rura	Zamknij zawory, rozładuj ciśnienie, sprawdź osadzenie rury i pierścień, dokręć mufę kluczem z zestawu. Nie stosuj uszczelniaczy.

OBJAW	PRZYCZYNA	ROZWIĄZANIE
Rura osłonowa wystaje ponad 10 mm po dociśnięciu	Rura nie siedzi w gnieździe dennicy; zanieczyszczenia na sprężynie	Osadź rurę ponownie; jeśli problem się powtarza, wypłucz i oczyść komorę. Nie dokręcaj mufy na siłę.
Pęknięta rura osłonowa	Uderzenie hydrauliczne, dokręcanie mufy innym narzędziem, źle osadzona rura, mróz	Natychmiast odłącz zasilanie i zamknij dopływ. Wymień rurę i pierścień, a zalany promiennik – na nowy.
Osad na rurze osłonowej	Żelazo, mangan, twardość lub zawiesina w wodzie; zaniedbany filtr wstępny	Umyj rurę środkiem do mycia szkła. Popraw uzdatnianie wstępne i wymień wkład filtra.
Zły wynik badania mikrobiologicznego	Przepływ powyżej 0,75 m³/h, mętna lub żelazista woda, osad na rurze, zużyty promiennik, skażona instalacja za sterylizatorem lub źle pobrana próbka	Usuń przyczynę (przepływ, uzdatnianie, czyszczenie rury, wymiana promiennika, dezynfekcja instalacji) i pobierz próbkę ponownie do ciemnego naczynia.
Powietrze w komorze	Nieprawidłowe położenie korpusu (króćce w dół, wlot na górze)	Zmień położenie korpusu zgodnie z rys. 4.
Nic nie świeci	Brak napięcia w gnieździe, wyłączone zabezpieczenie obwodu lub uszkodzony zasilacz	Sprawdź gniazdo innym odbiornikiem i zabezpieczenie obwodu. Jeśli napięcie jest, a szafka nie działa – wezwij serwis.

Kiedy wezwać serwis

Skontaktuj się ze sprzedawcą lub serwisem TMA, gdy szafka nie działa mimo napięcia w gnieździe, nowy oryginalny promiennik nie świeci lub szybko się przepala, wyciek przy mufie powtarza się mimo wymiany pierścienia, korpus jest uszkodzony lub skorodowany albo zły wynik badania wody się powtarza. Naprawy szafki i korpusu wykonuje serwis producenta – naprawa przez osobę nieupoważnioną powoduje utratę gwarancji.

NATYCHMIAST ODŁĄCZ ZASILANIE I ZAMKNIJ DOPŁYW

gdy pękła rura kwarcowa, woda wycieka przy mufie lub szafce, widać światło UV poza komorą albo czuć zapach spalenizny. Do czasu naprawy i dobrego wyniku badania nie pij wody bez przegotowania.

11 Części zamienne i eksploatacyjne

Wykaz części katalogowych TMA dla modelu D2 z kodami producenta i zaleceniami wymiany.

Kody pochodzą z wykazu części katalogowych TMA dla serii D, a numery odpowiadają oznaczeniom na rys. 2. Zamawiając części, podaj model sterylizatora (**D2**), nazwę i kod części. Skrót „KO” oznacza wykonanie ze stali kwasoodpornej.

NR	ELEMENT	KOD TMA	ILOŚĆ	KIEDY WYMIENIĆ
1	Dławnica (mufa KO)	05.01	1	przy uszkodzeniu gwintu lub uszczelnienia przewodu
2	Kapturek	02.02.01	1	przy uszkodzeniu
3	Oring mufy KO	02.03.01	1	element podlegający zużyciu; przy uszkodzeniu
4	Mufa KO	03.04	1	przy uszkodzeniu gwintu
5	Podkładka	02.05	1	przy uszkodzeniu
6	Pierścień uszczelniający	02.06	1	przy każdym demontażu rury osłonowej
7	Promiennik UV-C 16 W, typ D2	17.07	1	po ok. 16 000 h pracy lub po przepaleniu
8	Oprawka promiennika z przewodem	08.08	1	przy uszkodzeniu przewodu lub styków
9	Rura osłonowa (szkło kwarcowe)	06.09	1	przy pęknięciu, porysowaniu lub trwałym osadzie

W serii D promiennik o kodzie 17.07 i rurę osłonową 06.09 ma wyłącznie model D2.

TYLKO ORYGINALNE CZĘŚCI
Stosuj wyłącznie oryginalne części TMA i promienniki z hologramem TMA. Nieoryginalne części zamienne i zamienniki promienników zwalniają producenta z gwarancji, a mogą też obniżyć skuteczność dezynfekcji.

Wyposażenie dodatkowe

- System pomiaru natężenia UV – na zamówienie, za dopłatą.
- Szafka sterownicza ze stali nierdzewnej – na zamówienie.
- Filtr siatkowy do wody pitnej (min. 0,1 mm, zalecane 0,05 mm) oraz zawory odcinające i zawór do pobierania próbek – elementy instalacji.

12 Gwarancja, serwis i utylizacja

Warunki gwarancji TMA: 36 miesięcy na korpus, 24 miesiące na instalację elektryczną, wymagania jakości wody i zasady utylizacji.

Okres gwarancji

Producent sterylizatorów – firma TMA – udziela gwarancji na sprawne działanie urządzenia na okres:

- **36 miesięcy** od daty sprzedaży – na korpus wykonany ze stali kwasoodpornej,
- **24 miesięcy** od daty sprzedaży – na instalację elektryczną zespołu zapłonu i zasilania sterylizatora.

Gwarancja na korpus obowiązuje pod warunkiem stosowania urządzenia do dezynfekcji substancji zgodnie z listą odporności korozyjnej stali według normy EN 10088-1. Użycie niezgodne z tą normą powoduje utratę gwarancji na korpus. Sterylizatory służą do dezynfekcji wody i cieczy o znanym składzie.

Warunki uzyskania świadczeń gwarancyjnych

- ☐ dokument potwierdzający zakup (faktura lub paragon),
- ☐ dokument gwarancyjny oraz wypełniony formularz przyjęcia do naprawy (do pobrania ze strony www.tma.pl),
- ☐ montaż i eksploatacja zgodne z instrukcją obsługi dołączoną do urządzenia.

Instalację i eksploatację może prowadzić użytkownik po zapoznaniu się z instrukcją. Czynności w niej opisane (bieżąca konserwacja, wymiana promiennika, czyszczenie rury) wykonuje on we własnym zakresie – nie są naprawą gwarancyjną.

Wymagania jakości wody

Woda przepływająca przez urządzenie nie może zawierać siarki, substancji stałych możliwych do odfiltrowania ani żelaza powyżej 0,3 mg/dm³. Gwarancja nie obejmuje korpusów eksploatowanych w poniższych warunkach:

WARUNEK	KORPUS AISI 304	KORPUS AISI 316
Chlor łącznie (np. baseny)	powyżej 0,3 mg/dm³	powyżej 1,0 mg/dm³
Chlorki	powyżej 200 mg/dm³	powyżej 450 mg/dm³
Odczyn pH	poza zakresem 6,5–9,5	poza zakresem 6,5–9,5
Woda solankowa (NaCl)	powyżej 250 mg/dm³	powyżej 800 mg/dm³
Woda demineralizowana i destylowana	wykluczona	—

Tryb reklamacji

1. Wady ujawnione w okresie gwarancji producent usuwa bezpłatnie w ciągu 14 dni od dostarczenia niesprawnego urządzenia, w wyjątkowych przypadkach w ciągu 21 dni.

2. Reklamowane urządzenie dostarcz kompletne i zabezpieczone na czas transportu, najlepiej w oryginalnym opakowaniu – producent może odmówić uznania uszkodzeń wynikających ze złego zabezpieczenia lub niekompletności. Koszty opakowania, ubezpieczenia i ryzyka transportu ponosi nabywca; na życzenie producent może odpłatnie dostarczyć opakowanie.
3. W okresie gwarancji producent naprawia lub wymienia części – w tej kolejności – bez dodatkowych kosztów dla użytkownika. Wymienione części stają się własnością producenta.
4. Nabywcy przysługuje wymiana sprzętu na nowy przy wadzie fabrycznej niemożliwej do usunięcia albo gdy po 4 naprawach w okresie gwarancji urządzenie nadal nie nadaje się do eksploatacji. Przy bezpodstawnym zgłoszeniu reklamujący ponosi koszty usług, np. transportu.

Wyłączenia i utrata gwarancji

Gwarancja nie obejmuje promiennika UV, kwarcowej rury osłonowej ani elementów ulegających zużyciu i starzeniu (oringów, uszczelek, przewodów elektrycznych). Nie obejmuje też uszkodzeń wynikających z:

- nieprawidłowego składowania u odbiorcy, wadliwego montażu lub eksploatacji, zaniedbania albo użycia niezgodnego z instrukcją, kartą katalogową lub kartą gwarancyjną,
- stosowania nieoryginalnych części zamiennych, zamienników lub promienników bez hologramu TMA,
- zasilania napięciem o innym charakterze lub wartości niż podane w instrukcji,
- zmian lub napraw wykonanych przez osoby nieupoważnione przez TMA,
- zjawisk naturalnych, takich jak powódź, mróz, burza, huragan czy trzęsienie ziemi.

Producent jest zwolniony z gwarancji także wtedy, gdy kupujący nie ma dokumentu zakupu ani ważnej karty gwarancyjnej podpisanej przez producenta lub sprzedawcę albo gdy urządzenie nie ma oznaczeń producenta – urządzenia bez oznaczeń TMA nie podlegają gwarancji.

Ograniczenie odpowiedzialności

Gwarancja nie obejmuje skutków awarii sprzętu ani skuteczności dezynfekcji. Producent nie odpowiada za straty finansowe i inne następstwa wady (utratę obrotu, zysku, korzyści, uszkodzenie produktów i mediów); roszczenia mogą dotyczyć wyłącznie naprawy lub wymiany wadliwego sprzętu.

Serwis

Reklamacje i zamówienia części zgłaszaj w sklepie, w którym kupiłeś urządzenie, lub u producenta: TMA, Białostoczek 26, 15-592 Białostoczek, tel. 85 743 12 46, biuro@tma.pl.

Utylizacja

Zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego oznaczonego przekreślonym kontenerem nie wolno wyrzucać z innymi odpadami – oddaj go do punktu zbierania; selektywna zbiórka umożliwia odzysk i recykling oraz chroni środowisko i zdrowie. Promienniki UV zawierają rtęć: zużyte oddawaj oddzielnie do punktów zapewniających ich odzysk lub unieszkodliwienie.

13

Karta serwisowa i kontakt

Zapisuj montaż, wymiany wkładów i przeglądy — ułatwi to serwis i ewentualną reklamację.

DANE URZĄDZENIA

MODEL

NUMER SERYJNY

DATA ZAKUPU / MONTAŻU

INSTALATOR / PIECZĄTKA

HISTORIA OBSŁUGI

DATA	CZYNNOŚĆ / WYMIENIONY WKŁAD	PODPIS

DOKUMENTACJA

TMA – Sterylizatory do wody seria D (D2–D16), instrukcja obsługi, wyd. sierpień 2024

Instrukcja producenta (tma.pl)

Karta produktu w filtry-wody.pl

KONTAKT ZE SPRZEDAWCĄ

FILTRY Sp. z o.o.
ul. Piotra Bardowskiego 1
35-005 Rzeszów
tel. +48 515 901 301
sklep@filtry-wody.pl · filtry-wody.pl

Niniejsza instrukcja została opracowana przez FILTRY Sp. z o.o. na podstawie dokumentacji producenta (TMA) i zawiera rysunki pochodzące z tej dokumentacji. W razie rozbieżności obowiązują dane z tabliczki znamionowej oraz dokumentacja producenta właściwa dla danego egzemplarza. Montaż elektryczny i hydrauliczny wykonuj zgodnie z obowiązującymi przepisami.