STERYLIZATOR UV-C DO WODY

TMA

D16 UV

Instrukcja obsługi, montażu i konserwacji

Przepływowy sterylizator UV-C 12,00 m³/h z promiennikiem 150 W, przyłączem DN50 i systemem alarmowym: liczniki dni, alarm świetlny i dźwiękowy, wyjście na elektrozawór.



12 m³/h
przepływ nominalny (T10 = 95%)

150 W UV-C
promiennik niskociśnieniowy

7 dni
alarm przed końcem trwałości lampy

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	22
8	Obsługa i ustawienia	23
9	Konserwacja i wymiana promiennika	25
10	Rozwiązywanie problemów	29
11	Części zamienne i eksploatacyjne	31
12	Gwarancja, serwis i utylizacja	32
13	Karta serwisowa i kontakt	35

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-D16-UV
Zachowaj instrukcję na czas użytkowania urządzenia.

1 Informacje ogólne

Sterylizator TMA D16 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 D16** 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 D16. Parametry, rysunki i procedury podane w tym dokumencie odnoszą się do modelu D16; 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 D16 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 D16 wynosi **12,00 m³/h** (ok. 200 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.
- Sam nie zamyka dopływu wody przy awarii – zrobi to dopiero elektrozawór podłączony do wyjścia alarmowego szafki.
- 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. 6 i rys. 8) pokazano następujące elementy:

ELEMENT	OPIS
Korpus (komora naświetlania)	stal kwasoodporna, dwa króćce DN50 (R 2″); wsporniki z regulacją położenia i korek spustowy
Rura osłonowa	szkło kwarcowe, bardzo krucha – chroń przed uderzeniami
Promiennik UV-C	150 W, niskociśnieniowy amalgamatowy, typ D16
Pierścień uszczelniający i podkładka	uszczelniają rurę osłonową pod mufą
Mufa z dwoma oringami	stalowa nakrętka dociskająca rurę osłonową
Kapturek z dławnicą i oprawką	osłona zakładana na mufę; oprawka promiennika na przewodzie z przewodem uziemiającym
Szafka sterownicza	układ zasilania z systemem alarmowym, wyświetlaczem, włącznikiem i przewodem zasilającym z wtyczką
Klucz do mufy	specjalny klucz – jedyne narzędzie, którym wolno dokręcać mufę
Złącze XT30ULW-F (AMASS)	do podłączenia elektrozaworu lub sygnału alarmowego
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
IP40 (szafka)	ochrona przed ciałami stałymi większymi niż 1 mm, bez ochrony przed wodą
Opis na obudowie szafki	skrócona instrukcja obsługi systemu alarmowego, umieszczona przez producenta
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 (12,00 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, wyjście alarmowe i zasilanie elektrozaworu – 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.

Szafki D16 nie otwieraj i nie uruchamiaj bez obudowy. Do styków wyjścia alarmowego doprowadza się zewnętrzne zasilanie elektrozaworu – przed pracą przy tych przewodach odłącz także to zasilanie.

Żółto-zielony przewód uziemiający oprawki promiennika musi być zawsze podłączony do styku uziemienia na mufie (rys. 9). Sprawdzaj to połączenie po każdej wymianie promiennika.

Szafka ma stopień ochrony IP40, 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.

Awarię lub przepalenie promiennika D16 system alarmowy zgłasza automatycznie – przerywanym lub ciągłym sygnałem świetlnym i dźwiękowym. Producent zaleca dodatkowo elektrozawór odcinający, który zamknie wodę przy awarii sterylizatora lub zaniku napięcia w sieci.

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 D16 według instrukcji serii D i karty katalogowej TMA, wymiary oraz wymagania dotyczące wody zasilającej.

Sterylizator (korpus)

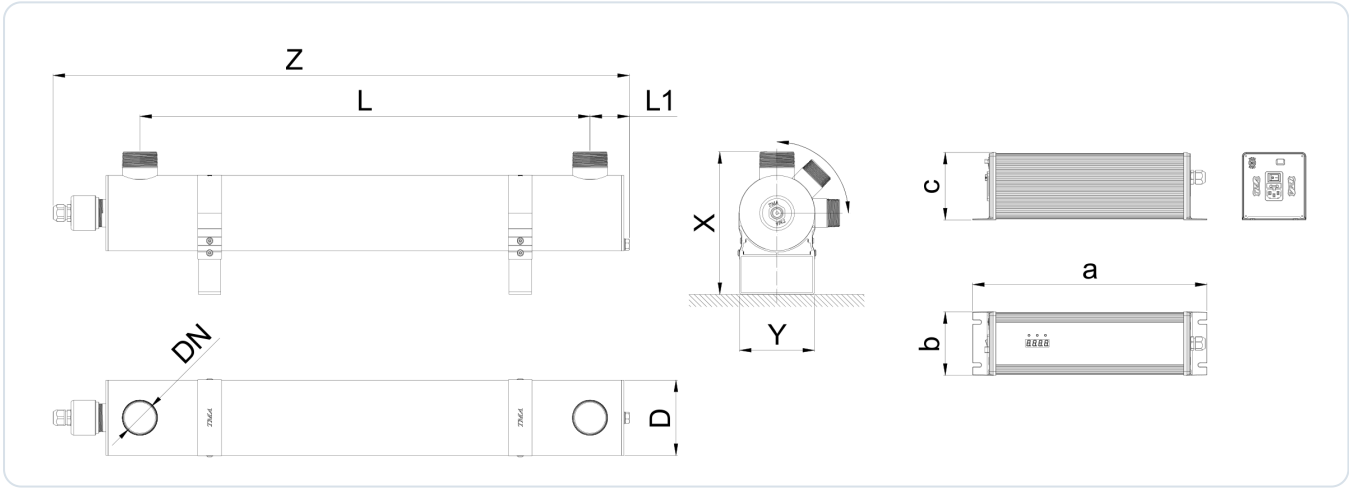
Model	**TMA D16, seria D, z systemem alarmowym**
Przepływ nominalny	**12,00 m³/h (ok. 200 l/min) przy T10 = 95% i dawce 400 J/m²**
Promiennik UV-C	**1 × 150 W, niskociśnieniowy amalgamatowy, 254 nm, typ D16, kod 23.07**
Trwałość znamionowa promiennika	**ok. 16 000 h (ok. 666 dni pracy ciągłej)**
Przyłącza wody	**DN50 (R 2″)**
Wymiary korpusu (szer. × wys. × dł.)	**130 × 245 × 983 mm**
Rozstaw osi króćców L	**768 mm**
Średnica korpusu D / wymiar L1	**130 mm / 67 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**
Turbolizator / prowadnica rury	**jest / 1 szt.**
Wsporniki	**2 szt., z regulacją rozstawu i kąta ustawienia króćców**
System spustowy	**jest (korek spustowy)**
Zawór do poboru próbek na korpusie	**brak – zawór do próbek montuje się w instalacji za sterylizatorem**
Wskaźnik pracy promiennika	**świecący kapturek mufy**
Masa z układem sterowania	**11,0 kg**

Układ sterowania (szafka sterownicza)

Zasilanie / moc przyłącza	**~220–240 V, 50–60 Hz (+8% / −10%) / 153 W**

Obudowa	**aluminium / ABS, IP40, 400 × 109 × 115 mm (a × b × c)**
Klasa ochrony stateczników elektronicznych	**IP66**
Ochrona przeciwporażeniowa	**zerowanie**
Wskaźniki optyczne	**zasilania i uszkodzenia promiennika (migające cyfry i diody wyświetlacza)**
Dźwiękowy sygnalizator uszkodzenia promiennika	**jest**
Liczniki	**pozostały i łączny czas pracy (w dniach), liczba włączeń**
Wyjście na elektrozawór / sygnał alarmowy	**jest – styki bezpotencjałowe, maks. 2 A, złącze XT30ULW-F**
System pomiaru natężenia UV	**na zamówienie, za dopłatą**

Wymiary



Rys. 1. Rysunek wymiarowy TMA D16 wg karty TMA (2026): korpus w dwóch widokach, widok od czoła, szafka alarmowa; wartości w tabeli poniżej

WYMIAR	ZNACZENIE	WARTOŚĆ
X	wysokość od podłoża do wierzchu króćca	245 mm
Y	szerokość wspornika	130 mm
Z	długość całkowita z kapturkiem i dławnicą	983 mm
D	średnica korpusu	130 mm
L	rozstaw osi króćców	768 mm
L1	odległość osi króćca od końca korpusu	67 mm

Wartości według karty katalogowej D16 (TMA, 2026-01). Szafka z systemem alarmowym ma wymiary 400 × 109 × 115 mm (a × b × c), a wsporniki pozwalają regulować ich rozstaw i kąt ustawienia króćców. Od strony kapturka zostaw wolną przestrzeń ok. 983 mm (wymiar M na rys. 5).

Wymagania dotyczące wody i warunków pracy

PARAMETR	WYMAGANIE
Skład wody	znany i potwierdzony badaniem – sterylizator służy do wody o znanym składzie
Transmisja UV (T10)	przepływ 12,00 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 12,00 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)

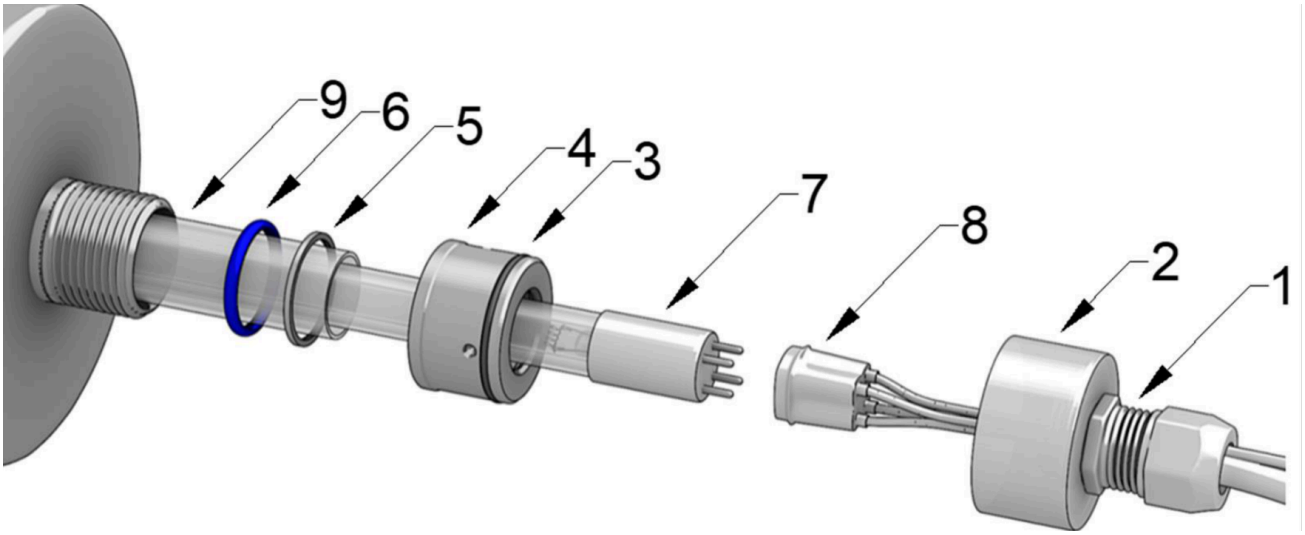
- Polerowanie zewnętrzne i wewnętrzne.
- Wykonanie na ciśnienie 16 bar.
- Zmiana rozmiaru przyłączy (przyłącza kołnierzowe).
- Zmiana orientacji wlotu i wylotu wody (układ L lub Z).
- Szafka sterownicza ze stali nierdzewnej.
- System pomiaru natężenia UV.

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 D16 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.

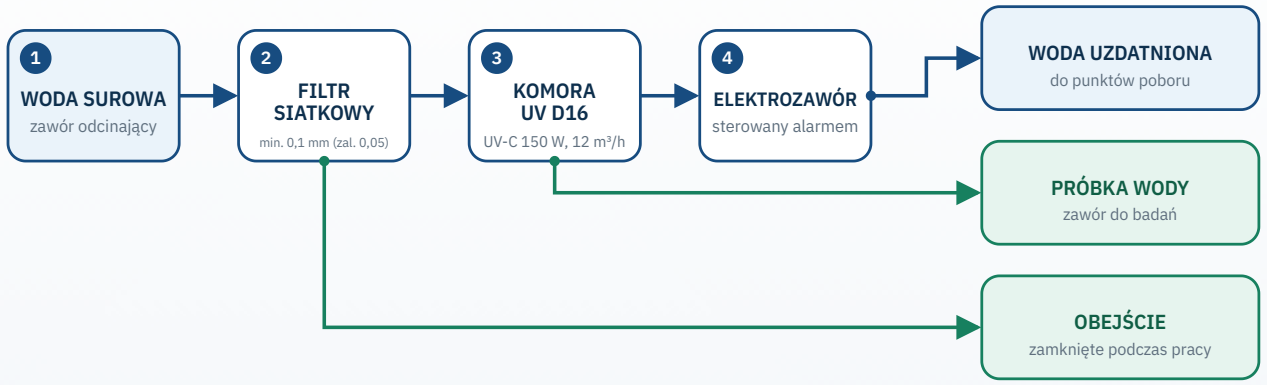


Rys. 2. Zespół promiennika i uszczelnienia rury (widok rozstrzelony, rysunek wspólny dla serii D; w D16 inne kody, dwa oringi mufy)

1. Dławnica – uszczelnia i mocuje przewód promiennika (kod 02.01)
2. Kapturek – osłona zakładana na mufę, świeci podczas pracy promiennika (01.02.02)
3. Oringi mufy – 2 szt. (01.03.01)
4. Mufa ze stali kwasoodpornej – dociska rurę osłonową (01.04.02)
5. Podkładka (01.05)
6. Pierścień uszczelniający rury osłonowej (01.06)
7. Promiennik UV-C 150 W, typ D16 (23.07)
8. Oprawka promiennika z przewodem (07.08)
9. Kwarcowa rura osłonowa (12.09)

Zasada działania

Woda wpływa jednym króćcem do komory, opływa kwarcową rurę osłonową i wypływa drugim króćcem. W rurze osłonowej pracuje promiennik 150 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 i elektrozawór, który zamyka wodę przy alarmie.

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%.

Komora D16 ma turbolizator, który wyrównuje skuteczność promieniowania w całej komorze i zwiększa efektywną dawkę UV, oraz prowadnicę, która ułatwia montaż rury osłonowej i chroni ją przed stłuczeniem.

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 D16 stoi na dwóch wspornikach z regulacją położenia i ma korek spustowy.

Szafka sterownicza i sygnalizacja

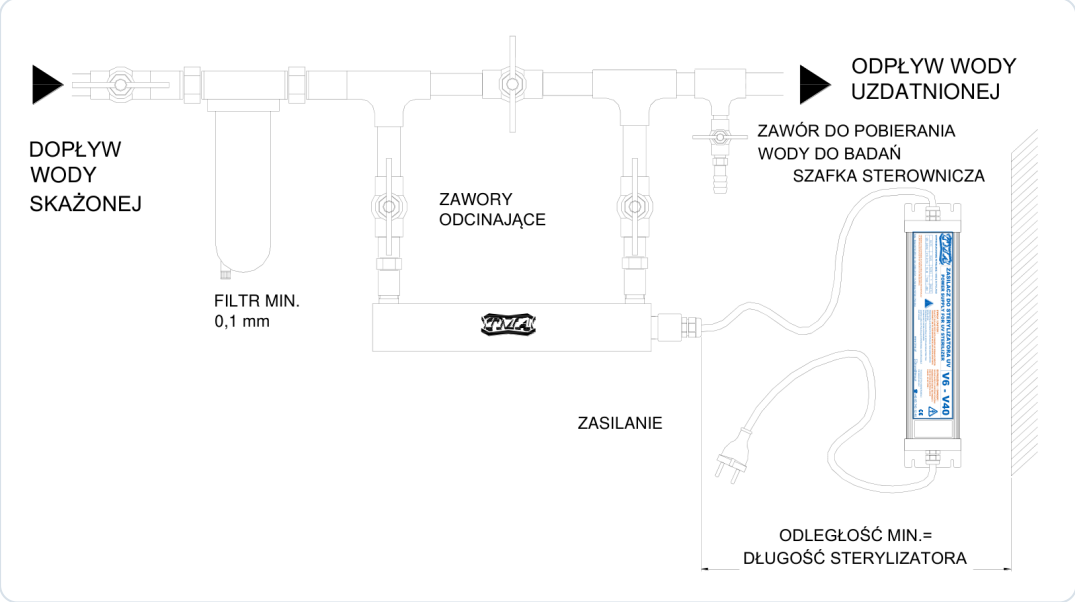
Szafka D16 ma elektroniczny system alarmowy z cyfrowym wyświetlaczem. Pokazuje on łączny czas pracy urządzenia i pozostały czas pracy do wymiany promiennika (w dniach) oraz liczbę włączeń, a sygnałem świetlnym i dźwiękowym informuje o zbliżającej się wymianie promiennika (7 dni wcześniej), o konieczności jego wymiany i o jego przepaleniu.

Na obudowie szafki znajduje się czterocyfrowy wyświetlacz z trzema diodami. Na pokrywce bocznej (rys. 11) producent umieścił czerwony przycisk z opisem MENU/RESET (wyciszanie alarmu, reset licznika), włącznik, przyłącze przewodu zasilającego z gniazdem bezpiecznika systemu alarmowego oraz gniazdo złącza XT30 – wyjście styków przekaźnika na elektrozawór lub sygnał alarmowy. Skrócony opis obsługi producent umieścił na obudowie szafki.

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 12,00 m³/h (ok. 200 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. 983 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.
- [ ] Stabilne podłoże lub ściana do zamocowania wsporników oraz dostęp do korka spustowego w dolnej części korpusu.
- [ ] Miejsce na elektrozawór (zalecany przez producenta) przed sterylizatorem lub za nim oraz swobodny dostęp do pokrywki bocznej szafki z przyciskiem, włącznikiem i gniazdem XT30.

Przyłącza i kierunek przepływu

Króćce wlotu i wylotu mają gwint zewnętrzny R 2″ (DN50). 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. Wsporniki pozwalają obrócić korpus wokół osi i dopasować kierunek króćców do instalacji.

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 2″ i materiał do uszczelniania gwintów rurowych – wyłącznie do przyłączy instalacji, nigdy do mufy.
- Klucze do armatury, poziomica, wiertarka, kołki i wkręty do zawieszenia szafki i zamocowania wsporników.
- Specjalny klucz do mufy (w zestawie) oraz czysta, sucha ściereczka.
- Lutownica i przewody do złącza XT30ULW-F oraz elektrozawór z własnym zasilaniem (zalecany).

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, a także złącze XT30ULW-F.

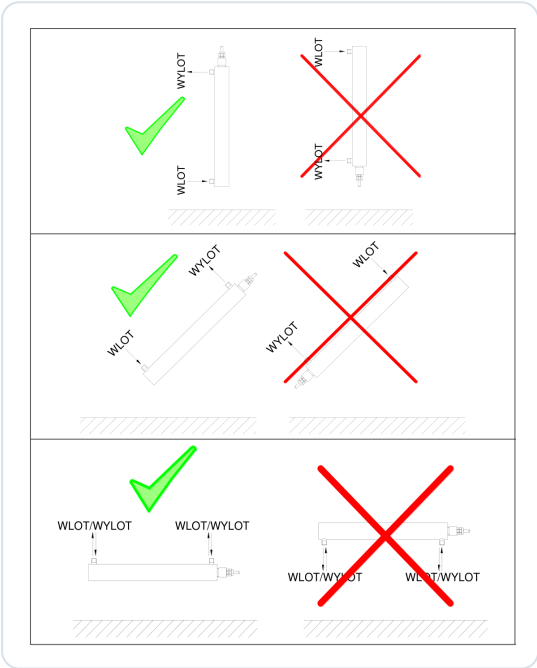
Producent nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia powstałe w transporcie, dlatego ewentualne szkody zgłoś niezwłocznie przewoźnikowi i sprzedawcy, a uszkodzonych elementów nie montuj. Do czasu montażu przechowuj sterylizator w oryginalnym opakowaniu, w pozycji poziomej, chroniąc go przed wstrząsami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

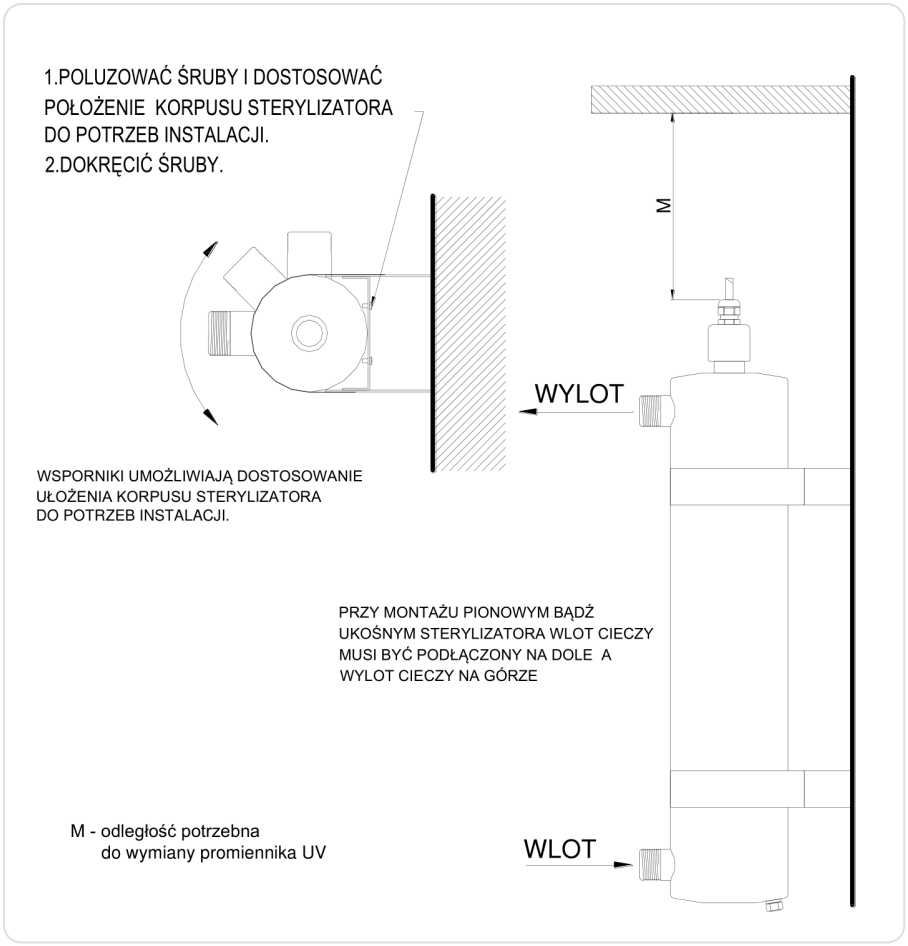


Rys. 4. Od góry: montaż pionowy, ukośny i poziomy – po lewej położenia prawidłowe (zielony znacznik), po prawej nieprawidłowe (przekreślone), seria D

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.

Ustawienie korpusu na wspornikach



Rys. 5. Regulacja położenia korpusu na wspornikach i montaż pionowy (modele D6, D6-S, D10–D16); M – odległość potrzebna do wymiany promiennika

01 **Poluzuj śruby wsporników**

Śruby obejm pozwalają obrócić korpus wokół jego osi.

02 **Ustaw korpus**

Obróć korpus tak, aby kierunek króćców odpowiadał instalacji; przy montażu poziomym króćce skieruj do góry.

03 **Dokręć śruby**

Po ustawieniu dokręć śruby wsporników.

04 **Zamocuj wsporniki**

Przykręć wsporniki do stabilnego podłoża lub ściany odpowiednimi łącznikami. Przy montażu pionowym wlot musi być na dole, a nad kapturkiem musi zostać wolna przestrzeń M.

> Zadbaj o dostęp do korka spustowego w dolnej części korpusu – będzie potrzebny przy opróżnianiu komory.

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.

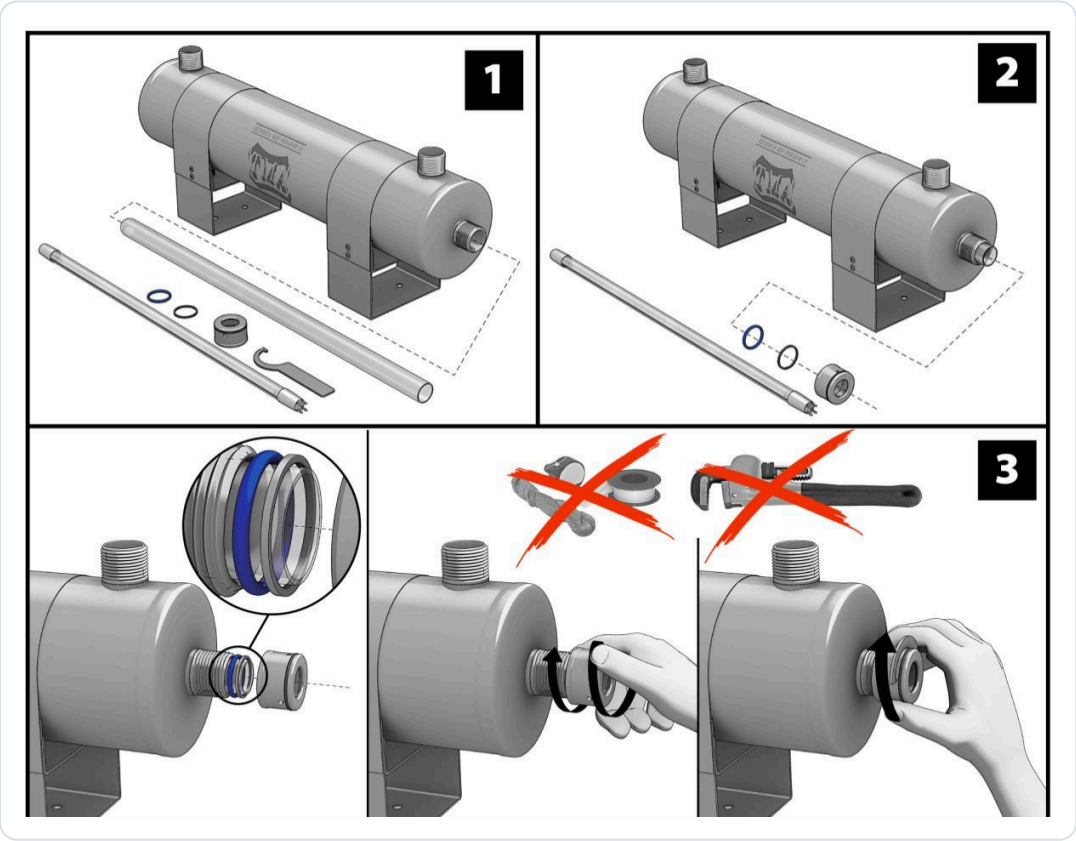
04

Podłącz korpus

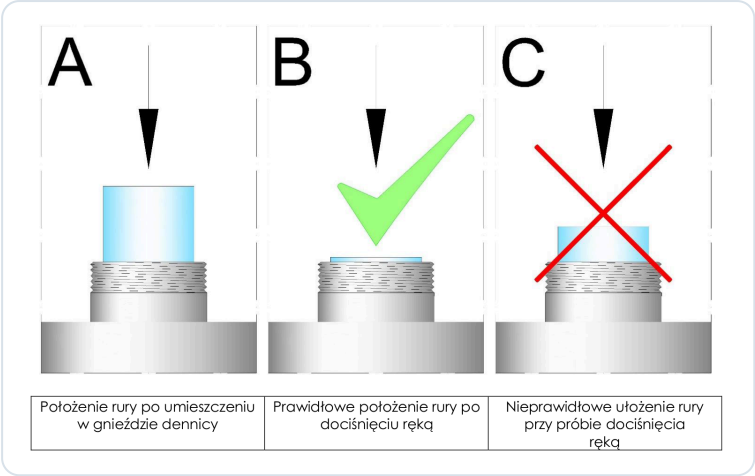
Połącz króćce DN50 (R 2″) z instalacją zgodnie z zasadami położenia. Gwinty przyłączy uszczelnij typowym materiałem do połączeń gwintowanych i podeprzyj rury tak, aby nie obciążały króćców.

> 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. 6. Etapy 1–3 (modele D6, D6-S i D10–D16): elementy zestawu, wsunięcie rury, pierścień i podkładka, dokręcenie mufy – bez taśm i kluczy do rur



Rys. 7. 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 (na rysunku niebieski), a za nim podkładkę – kolejność pokazuje zbliżenie w etapie 3 (rys. 6).

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.

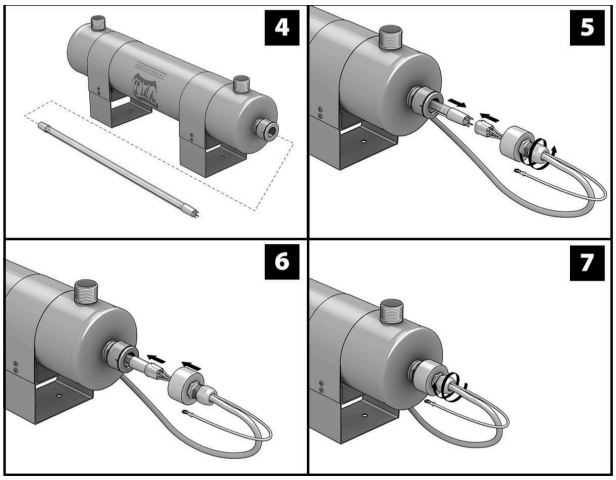
- Nie stosuj żadnych materiałów uszczelniających – taśmy, pakuł ani past.
- Nie używaj kluczy do rur, szczypiec ani innych narzędzi – mogą skruszyć rurę kwarcową.

Próba ciśnieniowa

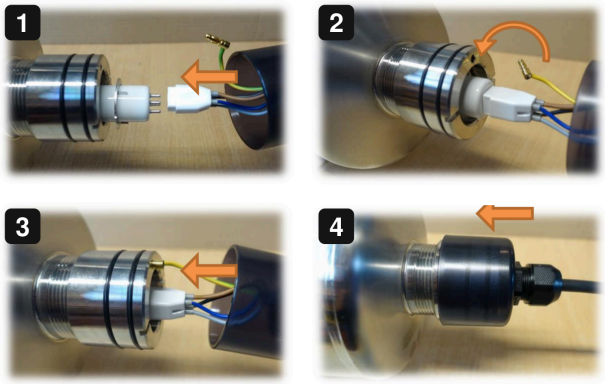
Próbę szczelności przeprowadź **przed włożeniem promiennika**:

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. 8. Etapy 4–7 (modele D6, D6-S i D10–D16): wsunięcie promiennika, podłączenie oprawki, nasunięcie kapturka, dokręcenie dławnicy



Rys. 9. Oprawka i uziemienie – zdjęcia producenta dla D16: 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 D16, 150 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). Mufa D16 ma na obwodzie dwa oringi (01.03.01), na które nasuwa się kapturek – sprawdź wcześniej, czy oba są na miejscu i nie są uszkodzone.

06

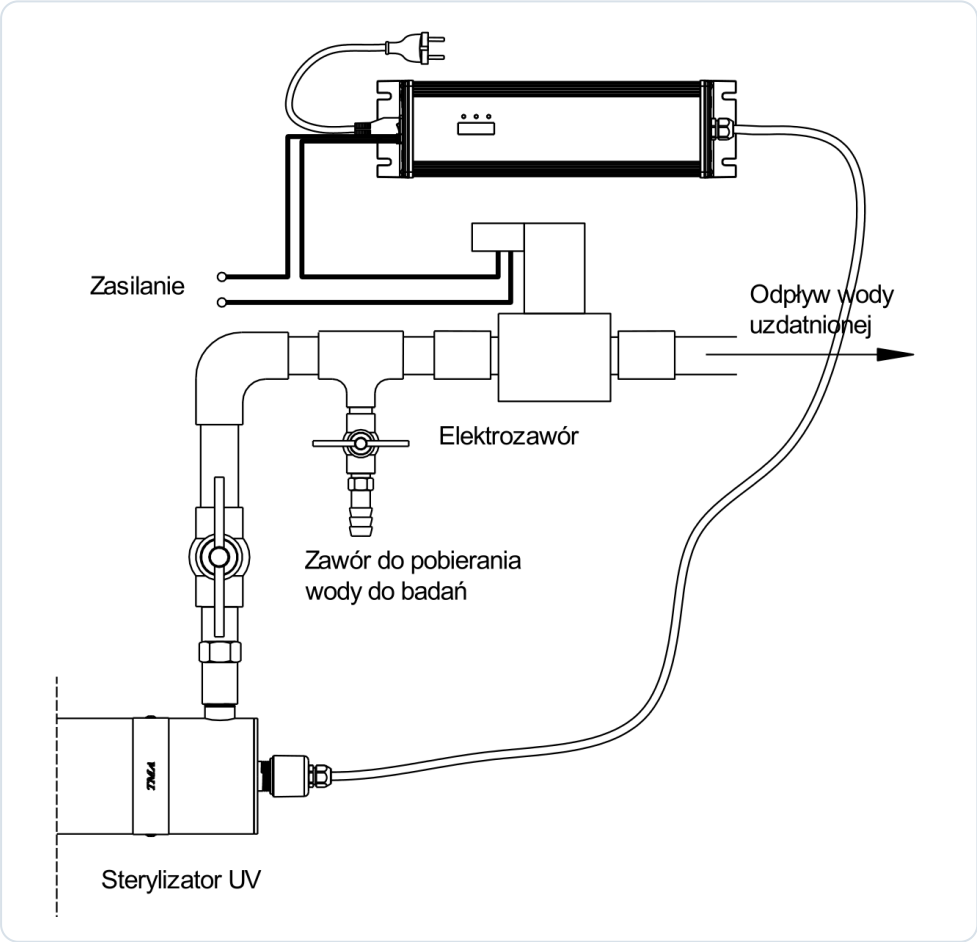
Dokręć dławnicę

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. Sprawdź, czy włącznik szafki jest wyłączony. Wtyczkę podłączysz podczas pierwszego uruchomienia.

Podłączenie elektrozaworu lub sygnału alarmowego



Rys. 10. Podłączenie elektrozaworu (modele D6-S, D8-S, D12–D16): zasilanie zaworu przez styki szafki, zawór do pobierania próbek, elektrozawór za sterylizatorem

Wyjście alarmowe D16 pozwala sterować zewnętrznym elektromagnetycznym zaworem odcinającym albo przekazać sygnał awarii dalej, np. do sygnalizatora lub systemu nadzoru budynku. Producent zaleca elektrozawór, ponieważ przy awarii sterylizatora lub chwilowym zaniku zasilania do instalacji mogłaby się dostać woda skażona bakteriologicznie.

01

Przygotuj złącze

Wykorzystaj dołączone złącze XT30ULW-F firmy AMASS. Przewody do złącza przylutuj.

02

Doprowadź zasilanie zewnętrzne

Styki wyjściowe na pokrywce szafki są bezpotencjałowe – nie dostarczają napięcia. Zasilanie elektrozaworu lub sygnalizatora doprowadź z zewnętrznego źródła przez te styki.

> Aby zawór odcinał wodę przy alarmie i braku zasilania, musi się zamykać, gdy nie jest zasilany (zawór normalnie zamknięty).

03

Nie przekraczaj 2 A

Maksymalne obciążenie prądowe styków wynosi 2 A – dobierz elektrozawór lub sygnalizator o mniejszym poborze prądu.

04

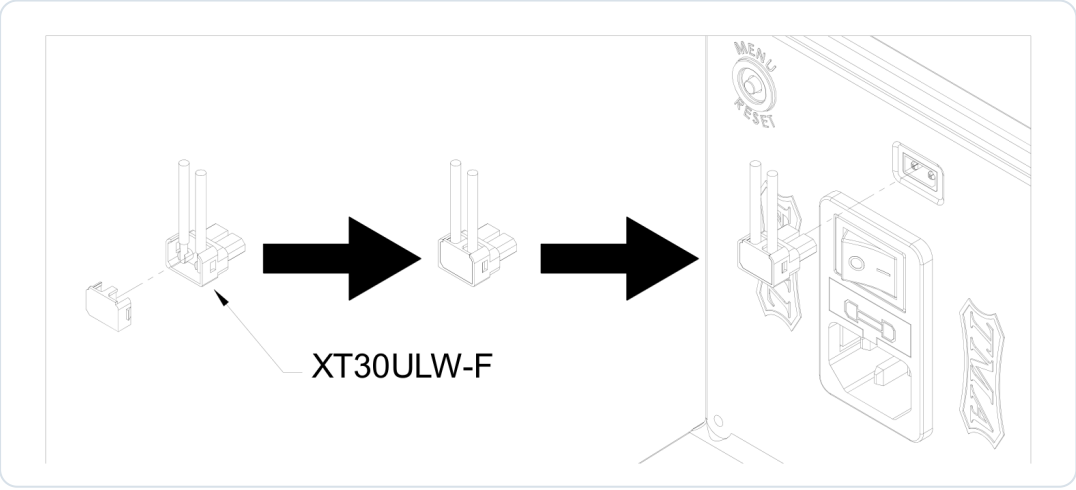
Zamontuj elektrozawór

Elektrozawór możesz zainstalować przed sterylizatorem lub za nim. Na schemacie producenta znajduje się za sterylizatorem, za zaworem do pobierania próbek.

05

Złóż złącze i wepnij je

Po przylutowaniu przewodów nałóż na złącze osłonkę, a następnie przy odłączonym zasilaniu szafki wepnij je w gniazdo XT30 na pokrywce bocznej, obok włącznika (rys. 11).



Rys. 11. Złącze XT30ULW-F: przylutowane przewody, nałożona osłonka i wpięcie w gniazdo na pokrywce bocznej szafki (obok przycisku MENU/RESET i włącznika)

STAN STYKÓW	ZNACZENIE
Rozwarte przez ok. 2 min po włączeniu	zwłoka zapewniająca osiągnięcie pełnej sprawności urządzenia
Zwarte	poprawna praca sterylizatora – elektrozawór otwarty
Rozwarte	uszkodzenie promiennika, włączony alarm albo brak zasilania – elektrozawór zamknięty

Kontrola po montażu

- [ ] Korpus bez poduszki powietrznej, promiennik poziomo lub do góry, wolna przestrzeń od strony kapturka co najmniej 983 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.
- [ ] Elektrozawór i jego zasilanie podłączone przez złącze XT30 (jeśli stosowany).

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 do gniazda z uziemieniem i włącz włącznik szafki. Zaświeci kapturek mufy i wyświetlacz systemu alarmowego.

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. Po ok. 2 minutach zwierają się styki przekaźnika i otwiera się podłączony elektrozawór.

05 Sprawdź sygnalizację

Brak migających cyfr i diod oraz brak sygnału dźwiękowego oznacza prawidłową pracę. Przy jakimkolwiek alarmie 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 i stan liczników systemu alarmowego.

KIEDY WODA JEST GOTOWA

Po rozgrzaniu promiennika (2–5 min), przy przepływie do 12,00 m³/h i wodzie spełniającej wymagania. Ostatecznym potwierdzeniem jest dobry wynik badania mikrobiologicznego.

8 Obsługa i ustawienia

System alarmowy D16 liczy czas pracy promiennika i ostrzega przed jego końcem; obsługa sprowadza się do kontroli wskazań i pracy ciągłej.

System alarmowy – odczyt wskazań

Wyświetlacz systemu alarmowego pokazuje pozostały czas pracy promiennika (w dniach), łączny czas pracy urządzenia (w dniach) i liczbę włączeń. Sposób przełączania między tymi informacjami opisał producent na obudowie szafki. Znaczenie wskazań alarmowych pokazuje rysunek, a pełną tabelę z rozwiązaniami – rozdział „Rozwiązywanie problemów”.

Wskazania wyświetlacza	Przyczyna	Usunięcie problemu
 - Migająca cyfra 7 na wyświetlaczu. - Przerywany sygnał dźwiękowy	- Zostało 7 dni do końca okresu trwałości promiennika. - Wymienić promiennik za 7 dni.	PRZYTRZYMAĆ 3 s. / HOLD 3 s.  Przytrzymać przycisk przez ponad 3 sekundy aby wyłączyć alarm dźwiękowy
 - Migające cyfry 0 na wyświetlaczu. - Przerywany sygnał dźwiękowy	- Okres trwałości promiennika dobiegł końca.	PRZYTRZYMAĆ 3 s. / HOLD 3 s.  Przytrzymać przycisk przez ponad 3 sekundy aby wyłączyć alarm dźwiękowy (można powtórzyć 2 razy)
 - Migające cyfry 8 na wyświetlaczu. - Migające 3 diody nad wyświetlaczem - ciągły sygnał dźwiękowy	- Zużyty lub uszkodzony promiennik UV.	Należy wymienić promiennik UV
 - Wyświetlacz pokazuje dziwne znaki. - Nad wyświetlaczem zapalają się dwie lub 3 diody na raz	- Możliwe uszkodzenie wyświetlacza lub mikroprocesora.	Należy skontaktować się ze sprzedawcą
 - Brak wskazań na wyświetlaczu - Brak wskazań diod nad wyświetlaczem - Brak sygnału dźwiękowego	- Brak zasilania na wejściu szafki sterowniczej.	- Sprawdzić zasilanie. - Sprawdzić bezpiecznik w systemie alarmowym

Rys. 12. Wskazania wyświetlacza systemu alarmowego (modele D6-S, D8-S, D12–D16) i reakcja użytkownika – tabela producenta

Wyciszanie alarmu dźwiękowego

Przerywany sygnał ostrzegawczy (7 dni i 0 dni) wyciszysz, przytrzymując czerwony przycisk dłużej niż 3 sekundy. Przy migających zerach wyciszenie można powtórzyć 2 razy. Wyciszenie dotyczy tylko dźwięku – wskazanie na wyświetlaczu pozostaje do czasu wymiany promiennika i resetu licznika. Ciągłego sygnału uszkodzenia promiennika nie wyciszaj, tylko usuń jego przyczynę.

Wyjście alarmowe i elektrozawór podczas pracy

Styki przekaźnika działają ze zwłoką ok. 2 minut, potrzebną do osiągnięcia pełnej sprawności: po włączeniu są rozwarte, przy poprawnej pracy zwierają się, a przy uszkodzeniu promiennika, alarmie lub braku zasilania znów się rozwierają. Podłączony elektrozawór odcina wtedy wodę i otwiera ją dopiero po upływie zwłoki.

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 12,00 m³/h – urządzenie przepuści więcej wody, ale skuteczność bakteriobójcza znacznie spadnie.

Codzienna kontrola

- [ ] Wyświetlacz nie miga, diody nad nim nie migają i nie słychać sygnału dźwiękowego.
- [ ] Kapturek mufy świeci – światło widać przez wziernik.
- [ ] Przy mufie i przyłączach nie ma wycieków.
- [ ] Pozostały czas pracy promiennika na wyświetlaczu jest większy niż 7 dni.

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.
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 przez korek spustowy oraz z odcinka instalacji.
Zanik zasilania	Styki przekaźnika się rozwierają, a podłączony elektrozawór zamyka wodę. Po powrocie napięcia sprawdź wyświetlacz, odczekaj ok. 2 min na otwarcie zaworu i spuść wodę z punktów poboru.

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 wskazań wyświetlacza; 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 (alarm 7 dni / 0)	Wymiana promiennika 150 W, typ D16 (23.07)	także gdy promiennik nadal świeci
Przy każdym demontażu rury	Wymiana pierścienia uszczelniającego (01.06)	ponownie użyty pierścień grozi przeciekiem
Po wymianie promiennika	Reset licznika systemu alarmowego	promiennik musi być podłączony i sprawny
Przed mrozem lub długim postojem	Spuszczenie wody z komory przez korek spustowy	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 D16 (150 W, kod 23.07). 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**

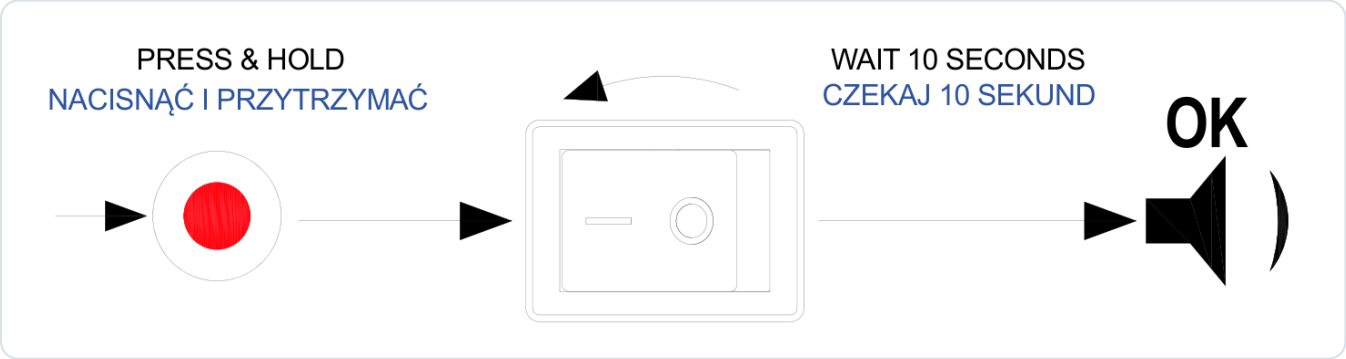
Delikatnie wsuń nowy promiennik w rurę osłonową, nałóż oprawkę na jego styki.

07 **Złóż w odwrotnej kolejności**

Podłącz przewód uziemiający do styku mufy, nałóż kapturek i dokręć dławnicę (rys. 9). Włącz zasilanie i sprawdź, czy kapturek świeci.

Reset licznika systemu alarmowego

Licznik czasu pracy systemu alarmowego resetuj przy każdej wymianie promiennika – tylko wtedy ostrzeżenie o końcu trwałości pojawi się w odpowiednim momencie. Reset jest możliwy wyłącznie wtedy, gdy promiennik jest podłączony i sprawny.



Rys. 13. Reset licznika: naciśnij i przytrzymaj czerwony przycisk, włącz włącznik, czekaj ok. 10 s na krótki sygnał dźwiękowy

01 **Odłącz zasilanie**

Odłącz zasilanie elektryczne szafki.

02 **Wymień promiennik**

Wymień promiennik zgodnie z procedurą opisaną powyżej.

03 **Podłącz zasilanie przy wyłączonym włączniku**

Podłącz zasilanie, ale pozostaw urządzenie wyłączone włącznikiem.

04 **Przytrzymaj przycisk i włącz**

Naciśnij i trzymaj czerwony przycisk na pokrywce bocznej, a następnie włącz włącznik. Trzymaj przycisk i czekaj na reset licznika około 10 sekund.

05 **Potwierdzenie**

Krótki sygnał dźwiękowy potwierdza zresetowanie licznika czasu pracy. Zwolnij przycisk i zapisz datę w karcie serwisowej.

> Jeśli sygnał się nie pojawił, sprawdź podłączenie i sprawność promiennika i powtórz procedurę.

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 przez korek spustowy (procedura poniżej).

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.

Spuszczanie wody z komory

Korpus D16 ma korek spustowy w dolnej części komory. Spuszczaj wodę przed czyszczeniem rury osłonowej, przed dłuższym postojem i zawsze, gdy grozi zamarznięcie.

01 **Odłącz zasilanie i zamknij zawory**

Odłącz zasilanie szafki i zamknij zawory odcinające po obu stronach sterylizatora.

02 **Rozładuj ciśnienie**

Otwórz punkt poboru za sterylizatorem lub zawór do pobierania próbek, aby obniżyć ciśnienie w komorze.

03 **Odkręć korek spustowy**

Podstaw naczynie i powoli odkręć korek spustowy. Poczekaj, aż woda wypłynie z komory.

04 **Zakręć korek**

Zakręć korek spustowy. Komorę napełniaj potem powoli i sprawdź szczelność korka, mufy i przyłączy.

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

Wskazania systemu alarmowego D16 oraz typowe usterki korpusu, rury osłonowej i promiennika z przyczynami i rozwiązaniami.

Wskazania systemu alarmowego

WSKAZANIE	PRZYCZYNA	CO ZROBIĆ
Migająca cyfra 7, przerywany sygnał dźwiękowy	Zostało 7 dni do końca okresu trwałości promiennika	Przytrzymaj przycisk ponad 3 s, aby wyłączyć dźwięk. Wymień promiennik w ciągu 7 dni.
Migające cyfry 0, przerywany sygnał dźwiękowy	Okres trwałości promiennika dobiegł końca	Przytrzymaj przycisk ponad 3 s (można powtórzyć 2 razy). Wymień promiennik i zresetuj licznik.
Migające cyfry 8, migające 3 diody, ciągły sygnał	Zużyty lub uszkodzony promiennik – woda nie jest dezynfekowana	Wymień promiennik. Do czasu naprawy nie pij wody bez przegotowania.
Dziwne znaki, 2 lub 3 diody świecą naraz	Możliwe uszkodzenie wyświetlacza lub mikroprocesora	Skontaktuj się ze sprzedawcą. Nie otwieraj szafki.
Brak wskazań wyświetlacza i diod, brak dźwięku	Brak zasilania na wejściu szafki lub przepalony bezpiecznik systemu alarmowego	Sprawdź gniazdo i zabezpieczenie obwodu; bezpiecznik w szafce sprawdza elektryk po odłączeniu zasilania.

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.

OBJAW	PRZYCZYNA	ROZWIĄZANIE
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.
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 12,00 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.
Elektrozawór nie otwiera się po włączeniu	Zwłoka ok. 2 min, brak zewnętrznego zasilania zaworu, błąd lutowania złącza lub aktywny alarm	Odczekaj 2 min, sprawdź zasilanie zaworu i połączenia złącza XT30, odczytaj wyświetlacz.
Licznik nie daje się zresetować	Promiennik niepodłączony lub uszkodzony; włącznik był włączony przed naciśnięciem przycisku	Sprawdź podłączenie i sprawność promiennika, powtórz procedurę resetu.

Kiedy wezwać serwis

Skontaktuj się ze sprzedawcą lub serwisem TMA, gdy szafka nie działa mimo napięcia w gnieździe lub wyświetlacz pokazuje dziwne znaki, 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 D16 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 (**D16**), nazwę i kod części. Skrót „KO" oznacza wykonanie ze stali kwasoodpornej.

NR	ELEMENT	KOD TMA	ILOŚĆ	KIEDY WYMIENIĆ
1	Dławnica (mufa KO)	02.01	1	przy uszkodzeniu gwintu lub uszczelnienia przewodu
2	Kapturek	01.02.02	1	przy uszkodzeniu
3	Oring mufy KO	01.03.01	2	element podlegający zużyciu; przy uszkodzeniu
4	Mufa KO	01.04.02	1	przy uszkodzeniu gwintu
5	Podkładka	01.05	1	przy uszkodzeniu
6	Pierścień uszczelniający	01.06	1	przy każdym demontażu rury osłonowej
7	Promiennik UV-C 150 W, typ D16 (amalgamatowy)	23.07	1	po ok. 16 000 h pracy lub po przepaleniu
8	Oprawka promiennika z przewodem	07.08	1	przy uszkodzeniu przewodu lub styków
9	Rura osłonowa (szkło kwarcowe)	12.09	1	przy pęknięciu, porysowaniu lub trwałym osadzie

Zespół promiennika D16 jest inny niż w modelach D2–D14: wszystkie pozycje 1–9 (promiennik 23.07, rura osłonowa 12.09, oprawka 07.08, mufa 01.04.02, kapturek, dławnica, oringi, podkładka i pierścień) mają własne kody. Nie stosuj w D16 części przeznaczonych dla mniejszych modeli serii D – i odwrotnie.

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.

- Złącze XT30ULW-F (AMASS) do wyjścia alarmowego – dołączane do urządzenia; przy zamawianiu zamiennika podaj pełny symbol złącza.
- Elektrozawór odcinający z własnym zasilaniem – zalecany przez producenta, podłączany przez złącze XT30ULW-F (nie wchodzi w skład zestawu).
- 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

WARUNEK	KORPUS AISI 304	KORPUS AISI 316
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.