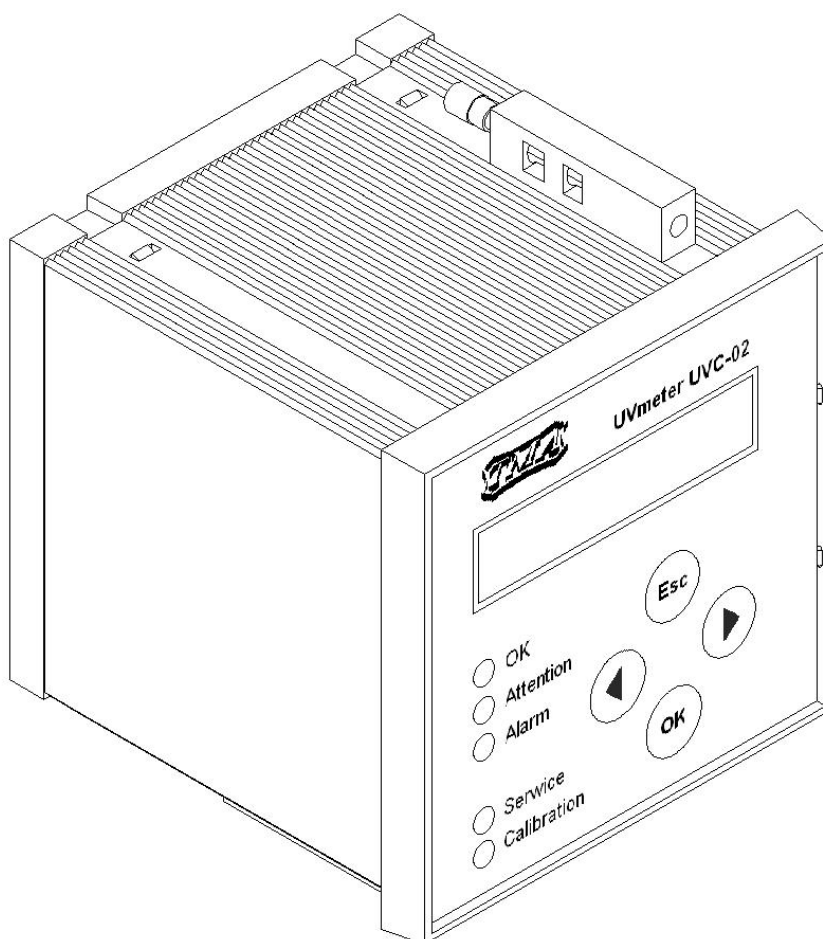




Instrukcja obsługi miernika promieniowania UV UVC-02



Spis treści

1	Ostrzeżenia	3
2	Płyta czołowa miernika	4
3	Złącza panelu tylnego.....	5
4	Sposób podłączenia miernika	6
5	Programowanie miernika	7
5.1	Obsługa menu	7
5.2	Ustawianie języka.....	9
5.3	Ustawianie poziomu alarmu.....	9
5.4	Autokalibracja.....	10
5.5	Rozdzielczość wyświetlanych pomiarów.....	11
5.6	Analogowe wyjście sygnału (4-20mA, 0-20mA, 0-10V).....	11
5.7	Interfejs cyfrowy (RS232/USB).....	11
5.8	Licznik włączeń promienników UV	11
6	Ostrzeżenia i komunikaty.....	11
7	Czujnik promieniowania UV	12
8	Parametry techniczne	13
9	Montaż czujnika UV	14



1 Ostrzeżenia

Bezpieczeństwo użytkowania



OSTRZEŻENIE

Urządzenie to może być montowane tylko przez wykwalifikowany personel. Należy być pewnym, że instalacja, obsługa, przeglądy i naprawy są przeprowadzane tylko przez osoby wykwalifikowane. Instalacji i eksploatacji tego urządzenia można dokonać tylko po dokładnym zapoznaniu się z tą instrukcją obsługi. Nieprzestrzeganie zaleceń zawartych w tej instrukcji może narazić użytkownika na obrażenia ciała (szkodliwe dla ludzkiej skóry działanie promieniowania UV) lub uszkodzenie samego urządzenia. Firma TMA nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia spowodowane niewłaściwą instalacją, konserwacją i obsługą urządzenia.

1. PRZECZYTAJ INSTRUKCJĘ OBSŁUGI.

Przed rozpoczęciem użytkowania sterylizatorów UV należy przeczytać całą instrukcję obsługi.

2. ZACHOWAJ INSTRUKCJĘ OBSŁUGI.

Instrukcję obsługi należy zachować przez cały okres eksploatacji urządzenia. Wszystkie ostrzeżenia i zalecenia producenta powinny być przestrzegane przez użytkownika.

3. URZĄDZENIE ZASILANE ELEKTRYCZNIE.

Urządzenie może być zasilane wyłącznie z sieci 220-230V 50Hz. Powinno być zainstalowane zgodnie z zaleceniami producenta i obowiązującymi przepisami. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac przy tym urządzeniu odłączyć jego zasilanie sieciowe.

4. PROMIENIOWANIE ULTRAFIOLETOWE.

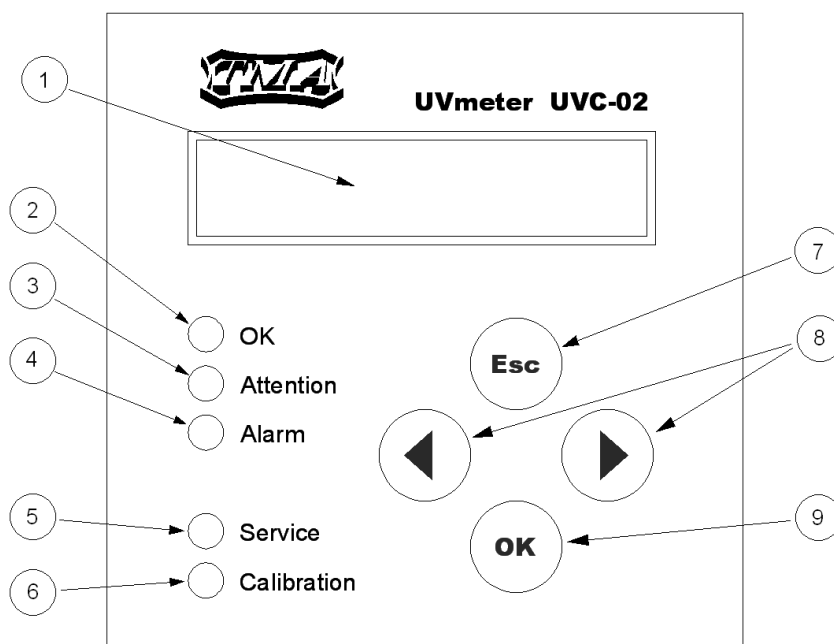
Bezpośrednia ekspozycja na promieniowanie ultrafioletowe jest szkodliwa dla ludzkiej skóry i oczu.

Na skutek bezpośredniego działania promieniowania ultrafioletowego może dojść do silnego zaczerwienienia, poparzenia skóry lub utraty wzroku (zależy od czasu bezpośredniego działania).

W takiej sytuacji należy bezzwłocznie skontaktować się z lekarzem.

2 Płyta czołowa miernika

1	Wyświetlacz	alfanumeryczny 2X16 znaków		
2	OK	Zielony LED	świeci	Poprawna praca czujnika
3	Attention	Żółty LED	mruga	Obniżony poziom promieniowania.
			krótkie sygnały akustyczne	Należy uprzedzić serwis o konieczności czyszczenia rur osłonowych lub wymianie promienników UV.
4	Alarm	Czerwony LED	świeci	Krytyczny poziom promieniowania.
			ciągły sygnał dźwiękowy	Wymagana niezwłoczna interwencja serwisu. SKUTECZNOŚĆ STERYLIZACJI OGRANICZONA.
5	Service	Żółty LED	świeci	Miernik pracuje w trybie ustawiania parametrów.
			wejście i wyjście - 3 krótkie sygnały dźwiękowe	Po 2 beczynnych minutach dioda zaczyna mrugać. Po kolejnej beczynnej minucie następuje wyjście z trybu „Service”. Zmiany nie zostają zapisane!
6	Calibration	Czerwony LED	świeci	Trwa kalibracja. Czas trwania – 1 godz.
			1 Długi sygnał dźwiękowy	Zakończenie
7	Esc	w trybie programowania – powrót do wyższego poziomu w trybie zmian parametrów – wyjście bez zapisania zmian. wyjście z opcji „Serwis” klawiszem „Esc” też nie zapisuje zmian.		
8	← →	zmiana wartości wybranej opcji. przełączanie menu na tym samym poziomie.		
9	OK	powrót do wyższego poziomu z zachowaniem zmian, wejście do niższego poziomu w celu dokonania zmian		

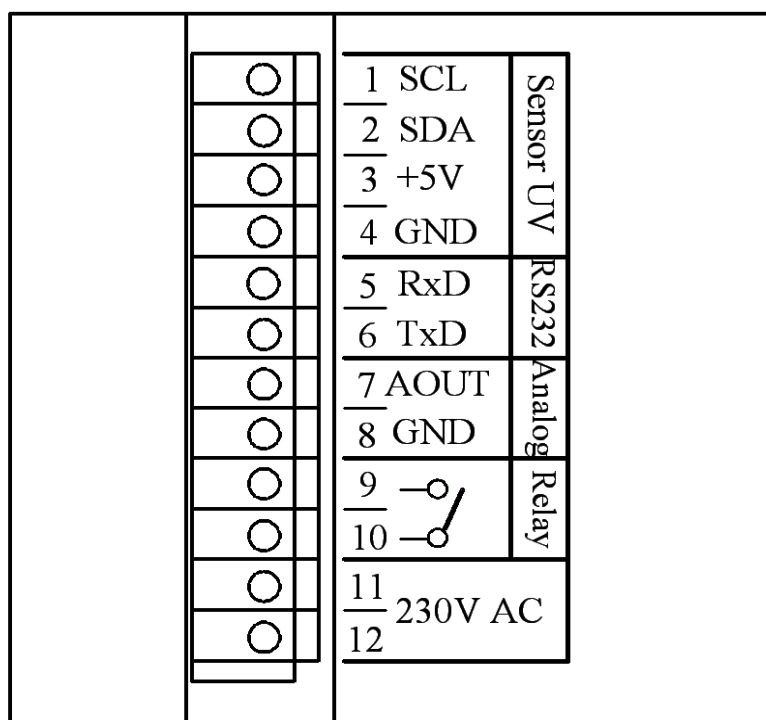


Rysunek 1 – płyta czołowa czujnika

3 Złącza panelu tylnego

Na tylnym panelu znajdują się złącza samozaciskowe do podłączenia: zasilania 230V AC, wyjść przełącznika, interfejsu cyfrowego RS232/USB oraz czujnika UV.

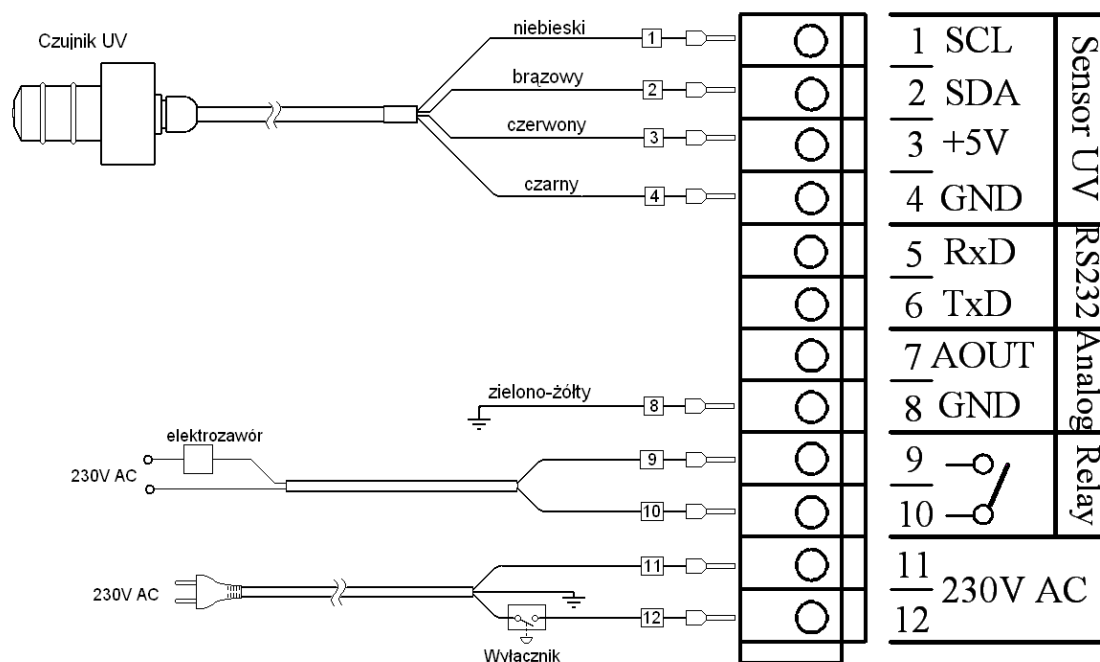
Żeby podłączyć dowolny przewód sztywny (lub zakończony tuleją zaciskową) wystarczy wcisnąć go w otwór złącza. Demontaż przewodów (rozłączenie) polega na wciśnięciu śrubokrętem pomarańczowej dźwigni (umieszczonej nad każdym stykiem) i wyciągnięciu przewodu. Przewody oznakowane są liczbowo zgodnie z opisem na tylnej płycie oraz kolorystycznie opisane w instrukcji.



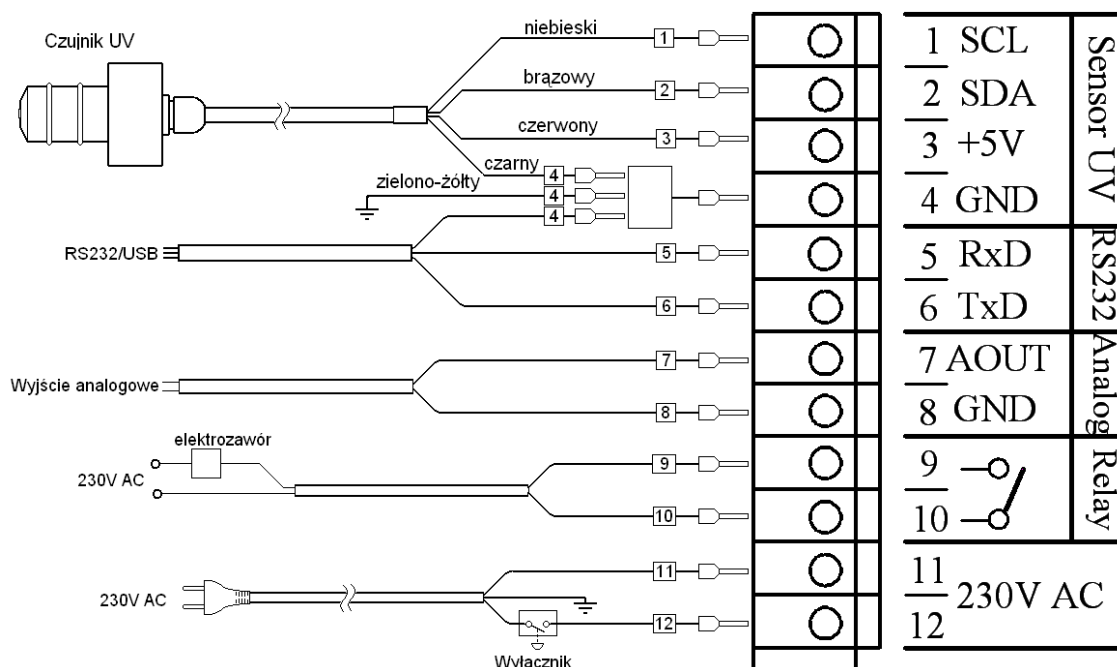
Rysunek 2 – złącza panelu tylnego

- 1 – **SCL** – wyjście zegarowego sygnału synchronizacji transmisji
- 2 – **SDA** – szeregowy sygnał danych
- 3 – **+5V** – zasilanie czujnika
- 4 – **GND** – masa czujnika (oraz opcjonalnie interfejsu RS232)
- 5 – **RxD** – wejście interfejsu RS232 - opcja
- 6 – **TxD** – wyjście interfejsu RS232 - opcja
- 7 – **AOUT** – wyjście analogowego sygnału – opcja
- 8 – **GND** – masa do wyjścia analogowego
- 9, 10 – wyjścia styków przełącznika (maksymalny prąd 6A/230V)
- 11, 12 – wejścia zasilania miernika 230V AC

4 Sposób podłączenia miernika



Rysunek 3 -Schemat podłączenia podstawowej wersji miernika.



Rysunek 4 - Schemat podłączenia miernika wyposażonego w interfejs analogowy i RS232 (opcja). Do złącza nr 4 należy podłączyć 4-stykowy rozgałęźnik samozaciskowy firmy WAGO. Pozostałe parametry jak w wersji podstawowej.

5 Programowanie miernika

Czujnik UV pracuje w trybie automatycznym.

Przed pierwszym uruchomieniem czujnika oraz przy wymianie promiennika na nowy wymagane jest przeprowadzenie kalibracji. Należy ją przeprowadzać **tylko** w tych przypadkach.

Przeprowadzanie kalibracji w pozostałych przypadkach powoduje zafałszowanie pomiarów oraz powoduje wyświetlanie błędnych wartości na wyświetlaczu.

5.1 Obsługa menu

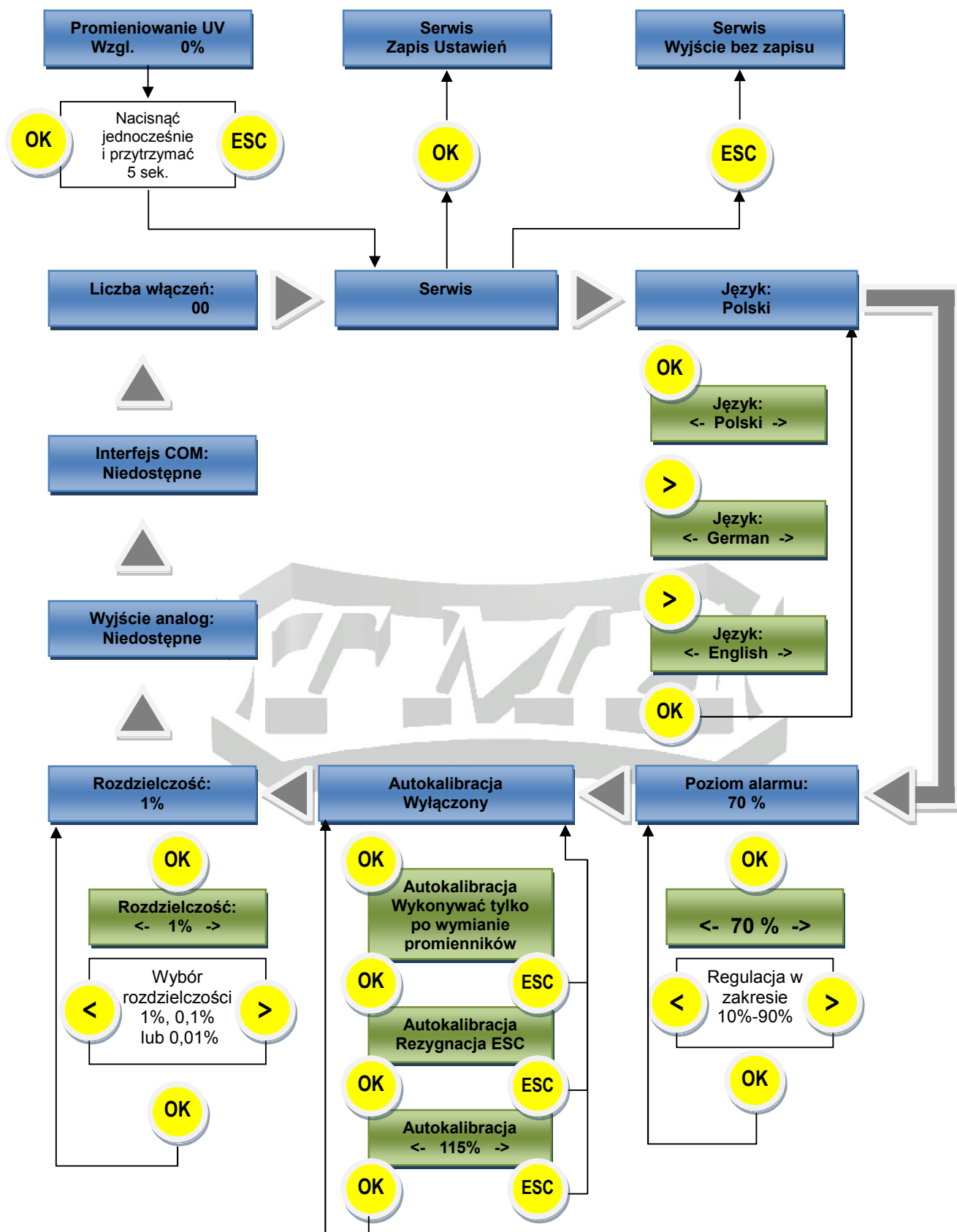
Miernik wyposażony jest w klawiaturę membranową z mikroprzełącznikami. Taki rodzaj klawiatury zapewnia szczelność oraz wysoką trwałość. Każde naciśnięcie przycisku potwierdzone jest krótkim sygnałem akustycznym.

Zasada działania:

- wejście do opcji „Serwis” wykonywane jest przez przytrzymanie wskaźników OK i ESC przez 5 sekund (co zapobiega przypadkowemu uruchomieniu opcji serwisowej);
- przechodzenie do następnych lub poprzednich opcji menu odbywa się przy pomocy wskaźników „<” oraz „>”;
- wchodzenie do edycji wyświetlanej opcji – OK;
- zatwierdzanie wprowadzonych zmian – OK;
- wyjście z edycji bez zmiany poprzedniej wartości – ESC;
- zwiększanie lub zmniejszanie wartości zadanej przy pomocy klawiszy „>” oraz „<”;
- przechodzenie z wyświetlanych opcji (np.: „Język”, „Poziom alarmu”, „Autokalibracja” ...) do pozycji startowej „Serwis” wykonywane jest przy pomocy jednokrotnego wciśnięcia ESC;
- wyjście z poziomu „Serwis” do normalnej pracy (pomiaru) przy pomocy OK powoduje zapis wszystkich wprowadzonych zmian, a ESC – bez zapisu wprowadzonych poprawek;
- brak aktywności w trybie serwisowym (nieużywanie klawiszy) po 3 minutach powoduje wyjście z procedury serwisowej (więcej w pkt 5.1).

!!! UWAGA !!!

W przypadku braku reakcji użytkownika (nie przyciśnięciu żadnego klawisza) przez okres 3 minut, miernik automatycznie wychodzi z procesu programowania **NIE ZAPISUJĄC WPROWADZONYCH ZMIAN!** Zamiar wyjścia z procedury obsługi jest sygnalizowany mruganiem żółtej diody LED na panelu czołowym po 2 minutach od ostatniego użycia klawiszy. Jeżeli w przeciągu minuty zostanie dotknięty jakiś klawisz, miernik nadal pozostaje w trybie obsługi.



5.2 Ustawianie języka

W wersji podstawowej dostępne są 3 wersje językowe obsługi miernika: angielska, polska i niemiecka. Wyboru dokonujemy po przejściu w Menu głównym do komunikatu: Language/Język/Sprechen – wciskamy OK i za pomocą klawiszy „<” oraz „>” ustawiamy wybrany język. Przyciskiem OK zatwierdzamy wybór lub wychodzimy z tej opcji bez zapisu zmian przy pomocy klawisza ESC. Po akceptacji wybranego języka zmiana występuje natychmiast i wprowadzanie kolejnych zmian można wykonywać w wybranym języku. Aby zmiana języka była trwała należy zapisać zmiany przy wychodzeniu z trybu serwisowego.

5.3 Ustawianie poziomu alarmu

Ustawianie alarmu jest dostępne w zakresie 11-90% z rozdzielczością 1%. Zmniejszenie poziomu alarmu do 10% powoduje całkowite wyłączenie alarmu: brak sygnalizacji akustycznej, optycznej (diody: OK, Attention i Alarm – zgaszone) oraz styki przekaźnika zostają zwarte - niezależnie od wartości poziomu promieniowania UV. Przekaznik może wówczas sygnalizować jedynie stan włączenia sterylizatora (po wyłączeniu urządzenia styki przekaźnika zostają rozwarte).

Przy włączonym alarmie występują 3 stany sygnalizacji:

stan prawidłowej pracy	ciągłe świecenie Zielonej diody LED - „OK”	natężenie promieniowania większe od zadanego poziomu alarmu o min. 5%,
stan ostrzegania	przerywany sygnał akustyczny, ciągłe świecenie żółtej diody LED - „Attention”.	Sygnalizacja o zbliżaniu się do stanu alarmowego. Przekaznik będzie załączony jeżeli natężenie promieniowania nie spadło poniżej ustawionej wartości.
stan alarmu	Ciągły sygnał akustyczny, ciągłe świecenie czerwonej diody LED - „ALARM”.	Przekaznik zostaje rozłączony. Załączy się dopiero po wzroście poziomu promieniowania powyżej 5% od ustawionego poziomu alarmu.

5.4 Autokalibracja

!!! UWAGA !!!

Autokalibrację miernika powinno się przeprowadzać tylko po wymianie lamp! Autokalibracja zeruje licznik włączeń promienników! Po przeprowadzeniu kalibracji nie powinno się wyjmować lub obracać czujnika promieniowania, ani promienników!

Kalibracja miernika polega na ustawieniu określonego poziomu promieniowania w procentach, dla aktualnie mierzonej wartości, po ustabilizowaniu się cieplnych warunków pracy lampy. Kalibrację należy przeprowadzać tylko po wymianie lamp! Możliwe jest ustawienie poziomu promieniowania w zakresie 30-120% z rozdzielczością 1%.

Nowe promienniki w pierwszym okresie pracy (800-1000h) emitują od 15 do 20% (w zależności od typu) promieniowania więcej (przy szybkim spadku) w stosunku do parametrów znamionowych. Po tym czasie promieniowanie się stabilizuje wykazując powolny spadek w czasie. Z tego powodu ustawiana wartość początkowa jest wyższa niż 100% i powinna być zgodna z zaleceniami producenta sterylizatorów.

Autokalibracja odbywa się w trzech etapach. Po ustawieniu poziomu kalibracji i wyjściu z opcji „Serwis” z zapisem zmian, przez kilka pierwszych sekund następuje ciąg pomiarów, ustalenie potrzebnego wzmocnienia wzmacniacza wejściowego oraz przeliczenie mierzonej wartości do zadanego poziomu autokalibracji. Po tym czasie miernik powinien wskazywać wartość bliską wartości ustawionej. Następnie miernik odlicza czas 1h (aby temperatura warunków pracy się ustabilizowała) ciągle wykonując pomiary, a po upływie tego czasu wykonuje powtórny kalibrację końcową. Jeżeli proces autokalibracji nie został zakończony na skutek wyłączenia urządzenia lub zaniku napięcia, miernik ponowi cały cykl autokalibracji po ponownym włączeniu automatycznie. Miernik może odmówić Autokalibracji, gdy poziom promieniowania jest bliski zera, o czym powiadamia komunikatem na wyświetlaczu i sygnałem dźwiękowym.

Przez cały czas trwania kalibracji mruga czerwona dioda LED - „Calibration”.

Jeżeli istnieje konieczność chwilowego wyjęcia lub naruszenia pozycji promiennika lub czujnika (nie zalecane), należy wcześniej zapisać wyświetlaną wartość promieniowania oraz dotychczasową liczbę włączeń sterylizatora.

Po przeprowadzonym serwisie, jeżeli ustabilizowana wartość różni się od wcześniejszej wartości więcej niż o 1%, można skalibrować miernik do poprzednio wskazywanej wartości (z dokładnością do 1%).

Liczbę włączeń nie da się skorygować – po kalibracji zostanie wyzerowana.

5.5 Rozdzielczość wyświetlanych pomiarów

Pomiary wykonywane są przez cyfrowy czujnik z dokładnością znacznie wyższą niż zapewniają to standardowe stabilizatory prądu promienników i stabilność warunków pracy lamp (warunki chłodzenia, jednorodność przepływającej wody itd.). Do standardowych pomiarów wskazane jest ustawienie rozdzielczości 1% lub 0,1% - jeżeli sterylizator pracuje w stabilnych warunkach. Rozdzielczość 0,01% przeznaczona jest do pomiarów laboratoryjnych ze stabilizacją napięcia zasilania.

5.6 Analogowe wyjście sygnału (4-20mA, 0-20mA, 0-10V)

Jest to opcjonalne wyjście sygnału pomiarowego czujnika.

5.7 Interfejs cyfrowy (RS232/USB)

Jest to opcjonalne wyjście sygnału pomiarowego czujnika.

5.8 Licznik włączeń promienników UV

Na żywotność lamp UV w istotnym stopniu wpływa liczba zapłonów (wysokie napięcia i prądy rozruchu uszkadzają elektrody). Licznik włączeń jest dodatkowym wskaźnikiem przyczyny wcześniejszego zużycia promienników po wyeliminowaniu przyczyn mechanicznych (osadów na rurze osłonowej i kwarcowym wzierniku czujnika UV). Licznika nie można ustawić. Jest zerowany w procesie kalibracji. Wskazanie służy tylko do odczytu.

6 Ostrzeżenia i komunikaty

– Zatrzymanie się miernika po uruchomieniu na komunikacie „**Inicjalizacja**” i restarty co 2 sekundy z krótkim akustycznym sygnałem – błąd komunikacji miernika z cyfrowym czujnikiem UV. Czujnik nie podłączony lub źle podłączony – należy sprawdzić podłączenia wszystkich przewodów czujnika.

– Po włączeniu miernika pojawia się komunikat: „**Kontynuacja autokalibracji**” - oznacza to, że kalibracja nie została ukończona i proces zaczyna się od nowa przy wcześniej zadanych ustawieniach. Nastąpiło wyłączenie lub zanik napięcia zasilającego sterylizator przed zakończeniem kalibracji.

– Po rozpoczęciu lub kontynuacji autokalibracji pojawia się komunikat: „**Brak promieniowania UV. Kalibracja przerwana**” - miernik informuje, że nie może przeprowadzić kalibracji ponieważ minimalny poziom promieniowania UV nie został osiągnięty. Należy sprawdzić promiennik.

– W trakcie pomiarów wyświetlany jest tekst: „**Promieniowanie UV wzgl: zakres**” - oznacza wzrost promieniowania powyżej 30% w stosunku do wartości

skalibrowanej (np. kalibracja była na 115% to przekroczony został zakres min. 149,5%). Wzmocnienie wstępne ustawiane jest tak, aby był możliwy wzrost mierzonej wartości o min. 30% do max. 100%. Przy poprawnie skalibrowanym mierniku i nienaruszeniu innych warunków pomiaru przekroczenie tych wartości jest niemożliwe. Należy znaleźć przyczynę tak wysokiego wzrostu energii promieniowania.

– Komunikat pojawiający się przy każdej próbie ustawienia autokalibracji: **„Autokalibracja powinna być przeprowadzana tylko przy wymianie lamp. Rezygnacja ESC”** - oznacza, że możemy zakłócić bieżący cykl pomiaru. Wciskając OK potwierdzamy, że wiemy co robimy przystępując do tej procedury (ESC – wracamy do wyboru opcji). Z decyzji o kalibracji można się jeszcze wycofać wciskając ESC przy wychodzeniu do pomiaru z opcji „Serwis” (bez zapisu).

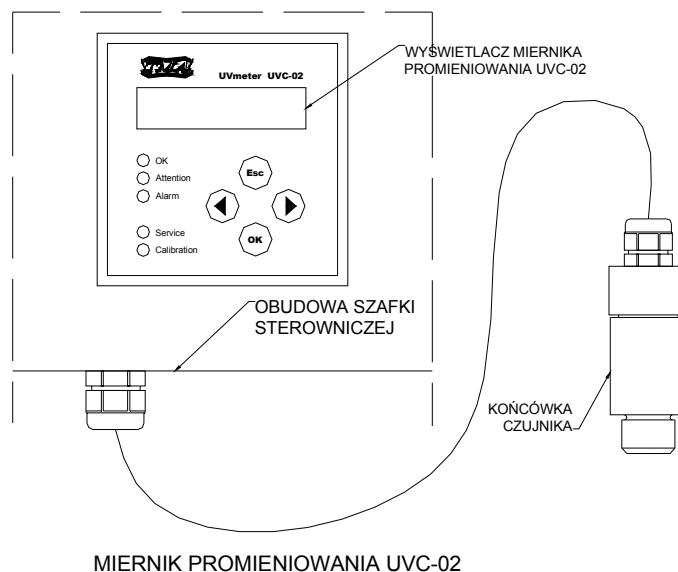
Podczas uruchamiania miernika niezbędne jest podłączenie, oprócz napięcia zasilania, również czujnika UV. Niepodłączenie czujnika powoduje zatrzymanie programu miernika. Sieciowe napięcie zasilające powinno być dołączone przewodem 3 – żyłowym. Przewód uziemiający należy podłączyć do metalowych części obudowy całego urządzenia oraz do niewykorzystanego pinu złącza nr 8 – GND. Wyłącznik zasilania może być zarówno jedno- jak i dwubiegunowy.

Złącza przekaźnika, jeżeli nie są używane do sterowania elektrozaworem, można wykorzystać do zewnętrznej sygnalizacji prawidłowej pracy sterylizatora wstawiając w miejsce elektrozaworu lampkę kontrolną.

7 Czujnik promieniowania UV

Czujnik zawiera 17 bitowy przetwornik A/C, wzmacniacz pomiarowy o programowanym wzmocnieniu oraz precyzyjny zasilacz stabilizowany. Komunikuje się z miernikiem cyfrowym poprzez interfejs szeregowy. Przewody czujnika można przedłużać (nawet do 100m), bez żadnego wpływu na wynik pomiaru, pod warunkiem zachowania mniejszej pojemności linii przesyłowej niż 400pF. Czujnik może być również zasilany z innego stabilizowanego źródła napięcia o wartości 4,5-6V. Wówczas powinien być połączony z miernikiem trzema pozostałymi przewodami (SDA, SCL i GND).

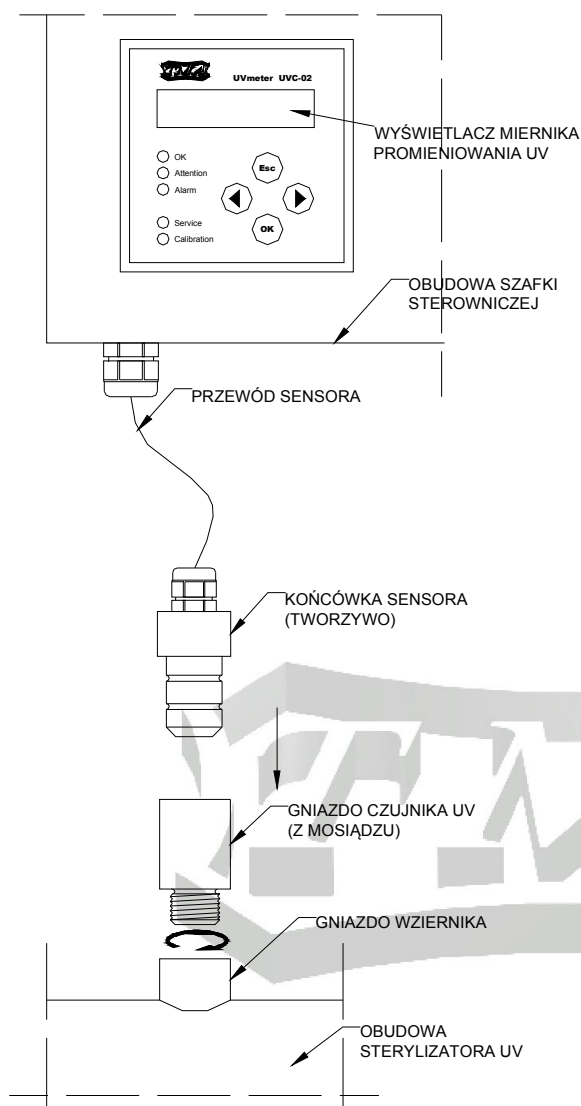
8 Parametry techniczne



- obudowa dostosowana do montażu tablicowego;
- klawiatura foliowa z 4 przyciskami;
- wyświetlacz LCD;
- obsługa miernika w 3 językach (na życzenie dodatkowe języki);
- sygnalizacja stanu przy pomocy 5 diod LED;
- czułość przy 254 nm min. 84%;
- czułość na światło widzialne <1%;
- czułość przy częstotliwości mniejszej niż 210 nm <1%;
- czułość przy częstotliwości większej niż 380 nm <1%;
- cyfrowa, dwukierunkowa komunikacja czujnika z miernikiem (maksymalna długość przewodu do ok. 100m);
- cyfrowy czujnik promieniowania o najwyższej czułości w paśmie UV-C 254 nanometry
- wyjściowy analogowy, odfiltrowany sygnał z czujnika (napięciowy lub prądowy) - opcja;
- interfejs cyfrowy (RS232/USB) do komunikacji z komputerem, umożliwiający zmianę opcji pomiarowych oraz zdalną rejestrację danych – opcja;
- pobór mocy poniżej 1W;
- wymiar zewnętrzny [SxWxG]: 96x96x90mm;
- otwór montażowy [SxW]: 90x90,5mm.

Miernik przeznaczony jest do selektywnego pomiaru promieniowania UV-C – pasmo 250-270 nm. Lampy sterylizacyjne największą moc koncentrują na częstotliwości 254nm.

9 Montaż czujnika UV



1. Wkręcić w gniazdo końcówkę czujnika (silnie dokręcić ręką) i sprawdzić szczelność między komorą sterylizatora a końcówką czujnika.
2. Włożyć końcówkę sensora z tworzywa w gniazdo czujnika.
3. Podłączyć przewód sensora do gniazda w szafce.
4. Włączyć zasilanie
5. Przystąpić do ustawienia Miernika UVC-02

!!! UWAGA !!!

Nie wolno wyjmować, przesuwać i obracać zarówno promiennika, jak i czujnika promieniowania UV!!!