

INSTRUKCJA OBSŁUGI

MIERNIKA PROMIENIOWANIA UV

typu: **UVC-254**

Przechowywanie czujnika UV

Czujnik promieniowania ultrafioletowego jest wyjątkowo precyzyjnym i delikatnym przyrządem. Gdy nie jest używany, powinien być przechowywany w miejscu o bardzo małej wilgotności. Przykładowo, można go włożyć do torby plastikowej wraz z osuszaczem (desykantem) i zamknąć torbę tak szczelnie, jak to tylko możliwe (patrz rysunek).

Sensor powinien być wyjmowany z torby jedynie na czas pomiaru. _____

Stosowanie się do powyższego zalecenia wydłuży czas pracy czujnika. W przeciwnym wypadku zysk sensora UV ulegnie zmniejszeniu, co z kolei skróci okresy niezbędnej kalibracji. Należy pamiętać również o konieczności okresowej wymiany osuszacza.

SPIS TREŚCI

1. CHARAKTERYSTYKA	2
2. DANE TECHNICZNE	2
2.1 Dane podstawowe.....	2
2.2 Parametry elektryczne (23 stopnie C ±5)	3
3. OPIS PRZYRZĄDU.....	3
4. PROCEDURA POMIAROWA.....	4
5. UWAGI EKSPLOATACYJNE	5
6. AUTOMATYCZNY WYŁĄCZNIK ZASILANIA	5
7. INTERFEJS SZEREGOWY RS232.....	6
8. WEWNĘTRZNA KOREKCJA ZERA PRZYRZĄDU.....	6
9. WYMIANA BATERII.....	7

1. CHARAKTERYSTYKA

- Pomiar natężenia promieniowania ultrafioletowego o długości fali 254nm.
- Profesjonalny, wysokiej jakości miernik UV.
- Szeroki zakres pomiaru: 199 mW /cm², 1,999 mW/cm² 119,99 mW/cm².
- Mikroprocesorowy układ pomiarowy gwarantujący dużą dokładność pomiaru i funkcje dodatkowe.
- precyzyjny czujnik UV z filtrem korekcyjnym.
- Duży wyświetlacz LCD z regulacją kontrastu dla poprawy widoczności odczytu.
- Kompaktowa obudowa o dużej wytrzymałości mechanicznej.
- Pamięć wartości maksymalnej i minimalnej pomiaru.
- Pamięć bieżącego odczytu - DATA HOLD.
- Funkcja automatycznego wyłącznika zwiększająca trwałość baterii.
- Zasilanie z baterii 9V, wbudowany wskaźnik rozładowania baterii.
- Interfejs szeregowy RS-232.
- Zerowanie odczytu przyciskiem.

2 DANE TECHNICZNE 2.1

Dane podstawowe

Ustrój pomiarowy	obwód oparty na jednym układzie mikroprocesorowym LSI
Wyświetlacz	LCD, 13 mm, podwójny odczyt, regulacja kontrastu
Charakterystyka widmowa czujnika	maksimum: 254 nm pasmo : 245 - 260 nm
Funkcje pomiarowe	natężenie promieniowania UV: mW/m ² DATA HOLD: pamięć bieżącego odczytu
Czujnik pomiarowy	specjalizowana fotodioda z filtrem korekcyjnym UV
Linowość	1%
Pamięć pomiarów	pamięć wartości maksymalnej i minimalnej z możliwością odczytu (funkcja RECALL)
Zerowanie zakresu	przyciskiem
Okres próbkowania	około 0,4s
Wyłączanie zasilania	ręcznie przyciskiem lub automatycznie po ok. 10 minutach bezczynności.
Wyjście cyfrowe	interfejs szeregowy RS-232
Wskaźnik przepiętnienia	
Temperatura pracy	miernik : 0°C do 50°C
Wilgotność otoczenia	maks. 80% RH
Zasilanie	bateria 9V typ 6F22 lub inna typu „heavy duty”
Pobór prądu zasilania	ok. 5,3mA
Waga	355g (z baterią)
Wymiary	miernik : 180 x 72 x 32 mm sonda pomiarowa : 038mm x 25mm
Wyposażenie	Instrukcja obsługi, głowica pomiarowa, futerał

2.2 Parametry elektryczne (22°C O^AB°0)

Zakres	Rozdzielczość	
199,9pW/cm ²	0,1nW/cm ²	2% pełnego zakresu + 2 cyfry
1,999mW/cm ²	0,001mW/cm ²	
19,99mW/cm ²	0,01mW/cm ²	
* Parametry miernika testowano w polu elektromagnetycznym o natężeniu tylko do 3V/m i częstotliwości do 30MHz.		

3. OPIS PRZYRZĄDU

Rys. 1

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 3-1 Wyświetlacz LCD | 3-8 Sonda pomiarowa z czujnikiem UV |
| 3-2 Wyłącznik zasilania | 3-9 Wtyk sondy pomiarowej |
| 3-3 Przycisk funkcji HOLD | 3-10 Gniazdo sondy pomiarowej |
| 3-4 Przycisk pamięci MIN/MAX | 3-11 interfejs RS-232 |
| 3-5 Przycisk RECALL (odczyt pamięci) | 3-12 Pojemnik baterii z pokrywką |
| 3-6 Przycisk zerowania zakresu | 3-13 Potencjometr regulacji kontrastu wyświetlacza LCD |
| 3-7 Przełącznik zakresów | |

4. PROCEDURA POMIAROWA

- 1) Włączyć miernik przyciskiem 3*2 (rys.1).
- 2) Przełącznikiem zakresów (3-7, rys.1) ustawić maksymalny zakres pomiarowy.
* *Jeżeli na wyświetlaczu ukazuje się symbol przepelnienia „-----” należy ustawić większy zakres.*
- 3) **Zerowanie miernika**
 - ustawić przełącznik zakresów (3-7, rys.1) na pozycji „199.9mW/cm²”,
 - głowicę pomiarową (3-8, rys.1) odwrócić od mierzonego źródła i skierować w kierunku biału biurka lub innej płaskiej powierzchni,
 - nacisnąć przycisk zerowania zakresu (3-6, rys.1) - wskazanie wyświetlacza przybierze wartość zero.
- 4) Głowicę pomiarową skierować teraz na mierzone źródło światła i odczytać wartość natężenia promieniowania UV.
- 5) **Pamięć bieżącego odczytu - funkcja DATA HOLD**

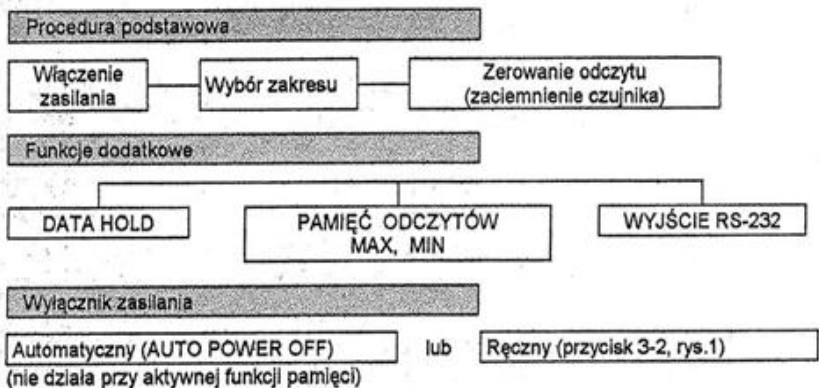
Aby zatrzymać („zamrozić”) na wyświetlaczu bieżący odczyt, należy nacisnąć przycisk HOLD (3-3, rys.1). Włączenie funkcji DATA HOLD sygnalizowane jest wyświetleniem wskaźnika „D.H.”.

* *Powrót do normalnego trybu odczytu następuje po ponownym naciśnięciu przycisku.*
- 6) **Pamięć wartości maksymalnej i minimalnej pomiarów**

* Aby uruchomić funkcję pamięci wartości maksymalnej i minimalnej pomiarów, należy nacisnąć przycisk RECORD (3-4, rys.1). Na wyświetlaczu ukazuje się wskaźnik „REC”.

* Gdy funkcja pamięci jest aktywna (wskaźnik REC na wyświetlaczu):

 - a) Po naciśnięciu przycisku RECALL (3-5, rys.1) na wyświetlaczu ukazuje się zarejestrowana wartość maksymalna wraz ze wskaźnikiem MAX.
 - b) Kolejne naciśnięcie przycisku powoduje wyświetlenie wartości minimalnej pomiarów jednocześnie ze wskaźnikiem MIN.
 - c) Aby wyjść z funkcji pamięci wartości ekstremalnych, należy powtórnie nacisnąć przycisk RECORD (3-5, rys.1). Wyjście z funkcji sygnalizowane jest wygaszeniem wszystkich związanych z nią wskaźników (REC, MAX, MIN).
- 7) ***Dla ułatwienia obsługi przyrządu poniżej pokazano schematycznie algorytm pomiarów i zastosowania funkcji dodatkowych.***



5. UWAGI EKSPLOATACYJNE

- ◆ Ze względu na strukturę czujnika UV jego napięcie wyjściowe może po roku używania może ulegać zmianie nawet do 1%. Jest to zjawisko normalne i dlatego typowym okresem kalibracyjnym jest 1 rok.
- ◆ Sonda i filtr korekcyjny są wrażliwe na wilgoć, dlatego bardzo ważny jest sposób ich przechowywania. Jeżeli miernik nie jest używany przez dłuższy czas, sonda pomiarowa (czujnik i filtr) powinna być przechowywana w miejscu o bardzo małej wilgotności. Przykładowo, można ją włożyć do torby plastikowej wraz z osuszaczem (desykantem) i zamknąć torbę tak szczelnie, jak to tylko możliwe. Stosowanie się do powyższego zalecenia wydłuży czas pracy czujnika.
- ◆ Ze względu na sposób rozpraszania światła przez filtr czujnika UV przy kącie padania 30° jego sygnał wyjściowy jest większy od 95% maksymalnego dla danego natężenia promieniowania, natomiast przy kącie 45° jest większy od 90% wartości maksymalnej. W efekcie należy starać się, aby kąt padania mierzonego światła na okno czujnika nie był mniejszy niż **45°**, ale najlepiej byłoby, gdyby kąt ten nie był mniejszy od 30°. Kalibracja miernika wykonywana jest przy kącie padania 0° (prostopadle do płaszczyzny sensora).

6. AUTOMATYCZNY WYŁĄCZNIK ZASILANIA

Przyrząd wyposażono w funkcję automatycznego wyłącznika, który pozwala wydłużyć czas życia baterii zasilającej. Wyłącznik działa po około 10 minutach od ostatniego naciśnięcia któregośkolwiek przycisku. Aby wyłączyć funkcję, należy wejść w tryb pamięciowy pracy, naciskając przycisk RECORD (3-4, rys.1).

7. INTERFEJS SZEREGOWY RS232

Wbudowane w przyrząd 3,5 mm gniazdo typu jack (3-11, rys.1) umożliwia przesyłanie danych pomiarowych do współpracującego urządzenia zewnętrznego zgodnie ze standardem transmisji szeregowy RS-232.

Na wyjście szeregowy miernika wyprowadzany jest 16-bajtowy strumień danych, który może być wykorzystany zgodnie z potrzebami użytkownika.

Aby zrealizować transmisję cyfrową między miernikiem a portem szeregowym komputera, niezbędny jest kabel wykonany wg poniższego schematu.

Miernik (wtyk jack $\varnothing 3.5\text{mm}$)	PC (wtyk D-SUB, 9-pin, żeński)
styk wewnętrzny	pin 2
styk zewnętrzny (ekran)	pin 5

16-bajtowy blok danych będzie wyświetlany w poniższym formacie:

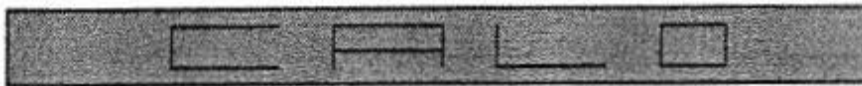
D15 D14 D13 D12 D11 D10 D9 D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0

Zawartość informacyjną kolejnych bajtów zestawiono w tabeli poniżej:

D0	bajt kończący blok		
D1 do D4	odczyt górnej sekcji panelu LCD: D1 = LSB, D4 = MSD		
D5 do D8	odczyt dolnej sekcji panelu LCD: D5 = LSB, D8 = MSD		
D9	kropka dziesiętna (DP) odczytu w górnej sekcji panelu: 0 = brak, 1 = 1DP, 2 = 2DP, 3 = 3DP		
D10	kropka dziesiętna (DP) odczytu w dolnej sekcji panelu: 0 = brak, 1 = 1DP, 2 = 2DP, 3 = 3DP		
D11 i D12	wskaźniki (symbole) górnej sekcji panelu LCD:		
	00 = brak symbolu	07 = mg/L	14 = mS
	01 = °C	08 = m/s	15 = Lux
	02 = °F	09 = Knots	16 = Ft-cd
	03 = %	10 = Km/h	17 = dB
	04 = % RH	11 = Ft/min	18 = mV
	05 = % PH	12 = mile/h	
	06 = % O2	13 = μS	
D13	wskaźniki (symbole) dolnej sekcji panelu LCD:		
	0 = brak symbolu	1 = °C	2 = °F
D14	polaryzacja obu odczytów (górnego i dolnego):		
	0 = obie wartości dodatnie,		
	1 = górna wartość ujemna „-”, dolna dodatnia,		
	2 = górna wartość dodatnia, dolna ujemna „-”,		
	3 = obie wartości ujemne „-”.		
D15	słowo startowe		

8. WEWNĘTRZNA KOREKCJA ZERA PRZYRZĄDU

Zerowanie miernika za pomocą przycisku 3-6 przedstawione w rozdziale 4 ma na celu niewielką korekcję układu pomiarowego w zakresie 20 jednostek. Jeżeli dryft układu przekracza 20 jednostek, przyciskiem nie można dokonać zerowania i na wyświetlaczu ukazuje się komunikat:



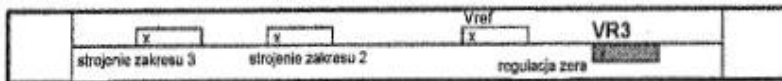
W takim przypadku należy wykonać wewnętrzną korekcję zera (tzw. korekcję zgrubną) wg poniższej procedury:

- 1) Wyłączyć miernik.
- 2) Naciskając przycisk 3-6, włączyć zasilanie przyrządu. Przycisk ZERO zwolnić dopiero po pojawieniu się na wyświetlaczu formatu odczytu jak niżej:



* W górnej części wyświetlana jest wartość niezerównoważenia układu pomiarowego, odczyt w dolnej części zawsze wynosi zero.

- 3) Regulować potencjometrem VR3 aż odczyt w górnej linii wyświetlacza wyniesie zero (potencjometr VR3 znajdziemy pod pokrywką baterii:



9. WYMIANA BATERII

- 1) Konieczność wymiany baterii zasilającej (spadek jej napięcia poniżej 6,5V-7,5V) jest sygnalizowana przez wyświetlenie w lewym rogu wyświetlacza wskaźnika „LBT”. Mimo to, miernik jeszcze kilka godzin może pracować z gwarantowaną dokładnością.
- 2) Wysunąć pokrywkę (3-12, rys.1) pojemnika baterii i wyjąć zużyta baterię.
- 3) Zainstalować nową baterię 9V (najlepiej typu HEAVY DUTY) i zamknąć pokrywkę.
- 4) Upewnić się, że pokrywką jest dobrze wsunięta, zabezpieczając baterię **przed** wypadnięciem.

