

SONDA LICZNIKOWA

SGB-1R

Instrukcja obsługi

IO-S9-001

Wydanie III

Bydgoszcz 2001

1 ZASTOSOWANIE

1.1. Podstawowe funkcje wyrobu. Sonda licznikowa typu SGB-1R służy do pomiaru próbek emiterów alfa oraz beta w szerokim zakresie energii. Sonda jest wyposażona w licznik Geigera-Müllera z okienkiem mikowym.

1.2. Zakres stosowania. Sonda jest przystosowana do pracy w uniwersalnym domku pomiarowym DO-1 wersja 02. Może również współpracować z następującymi typami osłon i statywów:

- stolik światłoszczelny OSZ-1
- statyw światłoszczelny SZ-1
- statyw S-1
- inne wersje osłon i statywów.

Sonda może pracować w połączeniu z następującymi typami aparatury:

radiometry: RUST-3, URS-3, RUM-1

oraz innymi urządzeniami o podobnym rozwiązaniu konstrukcyjnym układu wejściowego.

Sonda SGB-1R może być używana przy pomiarach skażeń biosfery, w radiobiologii itp. w warunkach laboratoryjnych.

2 DANE TECHNICZNE

2.1. Podstawowe parametry.

Detektor promieniowania

- wersja sondy SGB-1Ra

licznik AOH-45 z okienkiem o
gęstości powierzchniowej
 $1,5 - 2 \text{ mg/cm}^2$

- wersja sondy SGB-1Rb

licznik BOH-45 z okienkiem o
gęstości powierzchniowej
 $3 - 4 \text{ mg/cm}^2$

Średnica czynna okienka

25 mm

Napięcie zasilania

550 – 700 V
zalecana wartość napięcia jest
podana w Karcie Badania

Bieg własny (w osłonie 4 cm Pb)

0,6 imp/s

Impuls wyjściowy ≥ 50 mV, polaryzacja ujemna
 (na wejściu urządzenia rejestrującego
 o parametrach: $R_{wej} = 50 \text{ k}\Omega$
 $C_{wej} = 40 \text{ pF}$)

Wydajność	^{14}C	^{204}Tl
- wersja SGB-1Ra	20 %	40 %
- wersja SGB-1Rb	15 %	35 %
Zakres temperatur pracy	-10 °C do +45 °C	
Temperatury graniczne	-25 °C do +55 °C	
Dopuszczalna wilgotność względna (przy +25 °C)	93 %	
Wymiary	ϕ 65 x 160 mm	
Masa	0,75 kg	
Długość przewodu współosiowego	2 m.	

3 WYPOSAŻENIE

W skład wyposażenia sondy wchodzi:

- opakowanie
- osłona czoła sondy
- Instrukcja Obsługi z Kartą Badania.

4 OPIS KONSTRUKCJI

Sonda SGB-1R stanowi jedną z odmian znormalizowanej rodziny sond segmentowych o średnicy ϕ 65.

Konstrukcja zapewnia uzyskanie trwałego i powtarzalnego położenia okienka względem czoła sondy przy wymianie liczników.

5 ZASADA DZIAŁANIA

Detektor promieniowania licznika G-M zasilany jest wysokim napięciem przez przewód współosiowy i złącze BNC. Powstające pod wpływem promieniowania jonizującego impulsy prądowe wywołują spadki napięcia na rezystancji obciążenia licznika. Rezystancja obciążenia jest podzielona na dwie części. Część jej umieszczona jest w sondzie, zaś

pozostała część znajduje się w urządzeniu rejestrującym. Z niej właśnie zbiera się impulsy ujemne, które są następnie wzmacniane i zliczane.

Schemat układu wejściowego, z którym może współpracować sonda przedstawia rys.1.

6 OPIS OBSŁUGI

5.1. Przygotowanie sondy do pracy. Przygotowanie sondy do pracy polega na wykonaniu następujących czynności:

- zdjąć osłonę czoła sondy,
- umieścić sondę w pożądanym statywie domku lub stoliku wg 1.2 niniejszej Instrukcji,
- wtyk przewodu sondy podłączyć do właściwego gniazda aparatury zasilająco-rejestrującej wg 1.2 niniejszej Instrukcji,
- ustawić napięcie zasilające zgodnie z wartością podaną w KARCIE BADANIA.

5.2. Wykonanie pomiarów. Do pomiarów zaleca się przystąpić po upływie ok. 5 min od czasu włączenia WN.

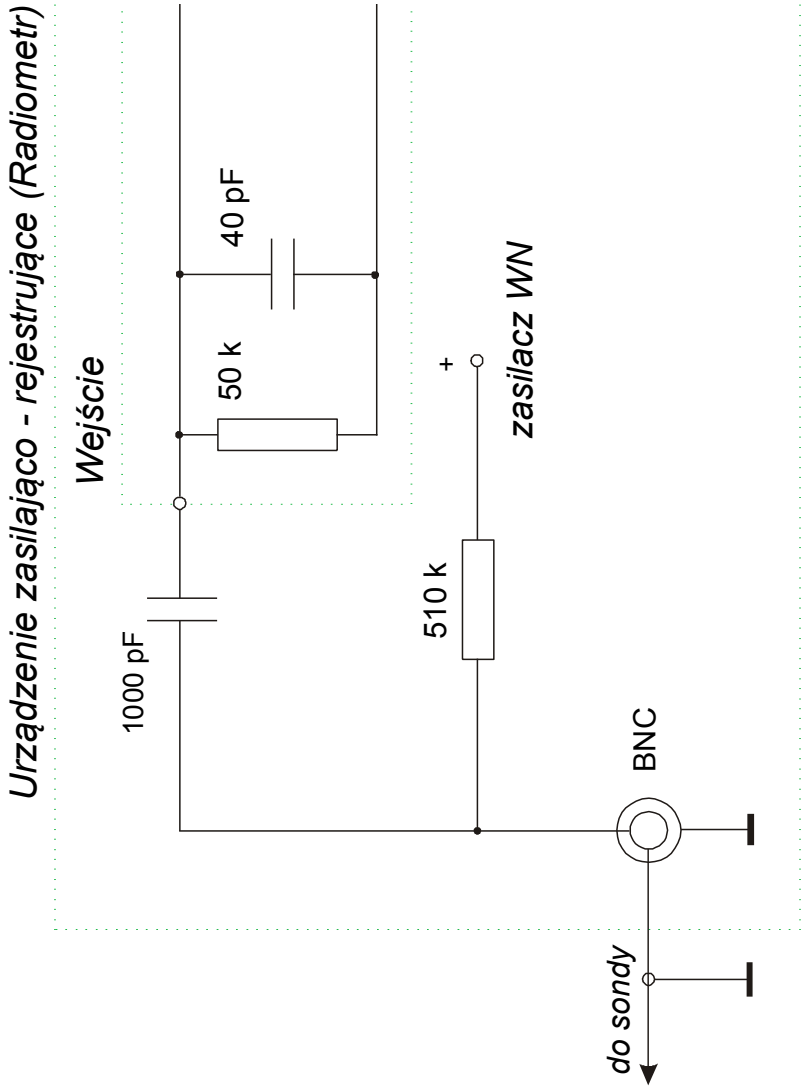
Sposób wykonywania pomiarów powinien być zgodny z Instrukcją Obsługi użytego urządzenia rejestrującego i zasilającego (radiometru). Gdy częstość impulsów nie jest zbyt duża (kilkadziesiąt na sekundę), dla określenia strumienia cząstek wychodzących ze źródła (próbki promieniotwórczej) wystarczy uwzględnić wydajność procentową sondy podaną w KARCIE BADANIA.

7 KONSERWACJA

Nie przewiduje się żadnych specjalnych zabiegów konserwacyjnych. Zwraca się jedynie uwagę na konieczność ostrożnego obchodzenia się z licznikiem G-M, gdyż jego cienkie okienko można łatwo zniszczyć. W okresie, gdy sonda nie jest wykorzystywana, zaleca się przechowywać ją w oryginalnym opakowaniu z założoną osłoną.

Trwałość liczników jest określona przez ich producenta i wynosi 10^9 impulsów. Po zarejestrowaniu przez licznik tej liczby impulsów, licznik powinien być wymieniony na nowy. Wymiana licznika nie wymaga innych zmian elektrycznych.

W przypadku uszkodzenia sondę należy oddać do naprawy do Zakładu Urządzeń Dozymetrycznych POLON-ALFA Sp. z o.o. w Bydgoszczy.



Rys.1 Schemat ideowy układu wejściowego

KARTA BADANIA

Sonda licznikowa
typ SGB-1R

Nr

1. Licznik G-M typ Nr

2. Zalecane napięcie pracy (V).....
(patrz 5.1 Instrukcji)

3. Wydajność sondy przy napięciu podanym w p.2.....%

4. Bieg własny sondy przy napięciu podanym w p.2

- w domku DO-1 s^{-1}

- poza domkiem s^{-1}

Wydajność (p.3) badano za pomocą źródła powierzchniowego na podłożu
 $\neq 1 \text{ mm Al}$.

Wszystkie pomiary wykonano za pomocą przelicznika i zasilacza wysokiego napięcia.

Parametry wejściowe wzmacniacza:

- czułość 50 mV
- R_{wej} 50 $k\Omega$
- C_{wej} 40 pF

Stwierdza się zgodność wyrobu z wymaganiami WARUNKÓW TECHNICZNYCH
WT-74/SGB-1R.

DZIAŁ KONTROLI JAKOŚCI

Bydgoszcz, dnia