

RADIOMETR DPO



Radiometr DPO jest przeznaczony do pomiaru przestrzennego równoważnika dawki oraz mocy przestrzennego równoważnika dawki promieniowania X i gamma. Urządzenie umożliwia również wykrywanie i pomiar stopnia skażenia powierzchni nuklidami alfa, beta i gamma promieniotwórczymi. Zakres pomiarowy radiometru zapewnia możliwość jego wykorzystania zarówno w warunkach pokoju [pomiar: środowiskowe, na stanowisku pracy oraz niskich poziomów promieniowania (ang. Low-Level Radiation)], jak i podczas konfliktu zbrojnego z użyciem broni nuklearnej.

CECHY PRODUKTU

- pomiar przestrzennego równoważnika dawki $H^*(10)$ Sv oraz mocy przestrzennego równoważnika dawki $\dot{H}^*(10)$ Sv/h promieniowania gamma oraz X za pomocą sondy DPO-G
- wykrywanie i pomiar skażenia promieniotwórczego różnych powierzchni nuklidami alfa i beta promieniotwórczymi za pomocą sondy DPO-S
- sygnalizacja przy przekroczeniu ustalonych progów alarmowych dla wybranych mierzonych wielkości
- możliwość sterowania urządzeń zewnętrznych (np. układ filtracyjno-wentylacyjny)
- hermetyczna obudowa zapewniająca odporność na zanieczyszczenie w wodzie
- możliwość zapamiętania wartości mierzonych wielkości w pamięci nieulotnej
- istnieje możliwość podłączenia do jednostki centralnej DPO-JC paneli odczytowych DPO-PO, dodatkowych sond pomiarowych (DPO-G i DPO-S) oraz sygnalizatorów alarmowych
- zastosowanie podwójnego wyświetlacza panelu pomiarowego DPO-PP pozwala na jednoczesne wskazania dwóch, podstawowych wielkości pomiarowych wybranych przez użytkownika
- radiometr przystosowany jest do pracy w systemach komputerowych, a dostępne oprogramowanie umożliwia konfigurację zgodnie z potrzebami użytkownika
- wewnętrzne, akumulatorowe ogniwa zasilania
- pomiary z obydwu sond są niezależne
- zapewnienie bezpieczeństwa użytkownika poprzez mocowanie sondy na specjalnym wysięgniku teleskopowym

ZASTOSOWANIA

- obiekty obronne i ochronne o przeznaczeniu wojskowym oraz cywilnym
- pojazdy mechaniczne wszystkich typów
- samoloty, śmigłowce, okręty oraz inne obiekty pływające Marynarki Wojennej
- radiometr może być wykorzystany jako specjalistyczny, przenośny przyrząd rozpoznania i pomiaru skażeń promieniotwórczych
- montaż jako przyrząd wolnostojący lub w zabudowie panelowej
- urządzenie może być użytkowane przez służbę graniczną, cywilną oraz celną do codziennej kontroli osób, pojazdów oraz bagaży
- wytyczenie granic terenu nadzorowanego, terenu kontrolowanego oraz strefy awaryjnej
- monitorowanie warunków pracy z możliwością bezpośredniego odczytu mierzonych wartości i sygnalizacji przekroczenia ustawionych progów alarmowych
- w przypadku monitorowania poziomu promieniowania jonizującego oraz zdarzeń radiacyjnych przez służby zarządzania kryzysowego
- możliwość użytkowania przez wszystkie instytucje posiadające koncesję MSWiA dotyczącą handlu i obrotem wyrobami i technologiami o przeznaczeniu wojskowym lub policyjnym

Radiometr DPO spełnia założenia norm wojskowych NO-42-A204:2005 (Wojskowe przyrządy radiometryczne) oraz NO-06-A108:2005 (Uzbrojenie i sprzęt wojskowy. Ogólne wymagania techniczne, metody kontroli i badań. Metody oceny zgodności z wymaganiami konstrukcyjnymi.)

ZASADNICZE DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE

SONDA DPO-G

Zakres pomiaru mocy przestrzennego równoważnika dawki	0,1 μ Sv/h ÷ 50 Sv/h
Zakres pomiaru przestrzennego równoważnika dawki	1 μ Sv ÷ 50 Sv
Nierównomierność charakterystyki energetycznej w zakresie 65 keV ÷ 1,25 MeV (względem 662 keV)	± 30 %
Błąd wskazań w zakresie (10 μ Sv/h ÷ 10 Sv/h)	≤ 20 %
(10 Sv/h ÷ 50 Sv/h)	≤ 30 %
Zmiana wskazań przy odchyleniu kierunku padania promieniowania od kierunku podstawowego o ± 45°	≤ 20 %
Zakres temperatur pracy	-40 °C ÷ +60 °C
Temperatury graniczne	-50 °C ÷ +70 °C
Wilgotność względna podczas pracy	do 100 %
Zakres ciśnienia atmosferycznego	(600 ÷ 1200) hPa
Minimalne dopuszczalne ciśnienie	> 120 hPa
Wytrzymałość na upadek	z 1 m na wojłok 15 mm
Wytrzymałość na zanurzenie w wodzie	do 1 m
Wymiary [śr x dł]	~ (∅ 28 x 117) mm
Masa	~ 0,15 kg

PANEL POMIAROWY DPO-PP

Zasilanie wewnętrzne	akumulator 2 V; 2,5 Ah
Zasilanie zewnętrzne	(9 ÷ 32) V
Sondy pomiarowe ¹	max 2 szt.
Typ transmisji	RS-485
Typ wskaźników	LCD
Typ klawiatury	membranowa
Zakres temperatur pracy	-30 °C ÷ +60 °C
Temperatury graniczne	-50 °C ÷ +70 °C
Czas pracy między ładowaniami akumulatora ²	72 h
Czas ładowania w trybie normalnym	< 15 h
Czas ładowania w trybie szybkim	< 8 h
Wymiary (dł x sz x w):	
Bez osłony gumowej	(101 x 218 x 89) mm
Z osłoną gumową	(140 x 230 x 95) mm
Masa (bez osłony gumowej)	~ 1,6 kg
Masa (z osłoną gumową)	~ 2,4 kg

¹ do panelu DPO-PP jednocześnie można fizycznie podłączyć maks. 2 sondy; istnieje jednak możliwość przypisania do panelu 7, 20 bądź 60 sond w zależności od rodzaju zamontowanego chipu

² przy podłączonej jednej sondzie DPO-G, wyłączonej sygnalizacji dźwiękowej, wyłączonym podświetlaniu i mocy dawki nie przekraczającej 300 nSv/h

SONDA DPO-S

Max. zakres pomiaru skażeń	99,9 x 10 ³ s ⁻¹
Nieliniowość wskazań	≤ 15 %
Powierzchnia okienka pomiarowego	15 cm ²
Gęstość powierzchniowa okienka	(1,5 ÷ 2,0) mg/cm ²
Zakres temperatur pracy	-40 °C ÷ +55 °C
Temperatury graniczne	-50 °C ÷ +70 °C
Zakres ciśnienia atmosferycznego	(800 ÷ 1200) hPa
Minimalne dopuszczalne ciśnienie	> 800 hPa
Wytrzymałość na zanurzenie w wodzie	do 1 m
Wymiary [śr x w x dł]	(∅ 78 x 104 x 136) mm
Masa	~ 0,7 kg

ZASILACZ/KONWERTER DPO-ZK

Zasilanie	230 V, 50 Hz
Napięcie wyjściowe	(10 ÷ 30) V
Tor transmisji z komputerem	RS-232
Zakres temperatur pracy	-30 °C ÷ +55 °C
Wymiary [dł x sz x w]	(66 x 132 x 58) mm

SIEĆ DPO

Podstawową funkcją jednostki centralnej DPO-JC jest rozszerzenie możliwości pomiarowych panelu pomiarowego DPO-PP, poprzez podłączenie dodatkowych sond pomiarowych, działających w jednym systemie. Jednostkę centralną DPO-JC można ponadto łączyć z panelami odczytowymi DPO-PO celem przekazania wybranych wskazań do kilku stanowisk nadzoru. Połączenia pomiędzy tymi elementami oraz innymi urządzeniami z wyposażenia radiometru DPO nazywane jest "siecią DPO".

Sieć DPO pozwala na przesyłanie danych pomiarowych i poleceń pomiędzy przyrządami a także jednostką nadrzędną jaką może być komputer PC przyłączony do sieci DPO poprzez zasialacz/konwerter DPO-ZK.

Ponieważ jednostka DPO-JC centralna nie posiada wbudowanych środków komunikacji z użytkownikiem (klawiatura/wyświetlacz) cały proces sterowania i odczytu wskazań odbywa się za pośrednictwem sieci DPO.

PANEL POMIAROWY DPO-PP

Panel pomiarowy DPO-PP jest w pełni autonomicznym przyrządem pomiarowym. Stanowi zasadniczy element zestawów pomiarowych budowanych na bazie elementów systemu DPO. Zawiera układy elektroniczne umożliwiające równoczesny pomiar z dwóch przyłączonych sond DPO oraz wyświetlenie wyników

pomiarów na ekranie ciekłokrystalicznym. Ponadto posiada klawiaturę membranową służącą do sterowania pracą przyrządu. Znaczenie poszczególnych klawiszy i ich kombinacji zależy od kontekstu użycia, generalnie jednak mają następującą funkcjonalność:



służy do sterowania wewnętrznym sygnalizatorem akustycznym przyrządu



jest tzw. klawiszem funkcyjnym i służy do różnych celów, zależnych od kontekstu; głównie związany jest z modyfikowaniem sposobu działania funkcji innych klawiszy



służy do włączania i wyłączenia przyrządu, oraz w połączeniu z klawiszem **F** służy do uruchomienia funkcji technicznej



służy do włączenia funkcji pomiaru dawki



służy do włączenia funkcji pomiaru mocy dawki oraz w kombinacji z innymi, do sterowania funkcjami związanymi z precyzyjnym pomiarem mocy dawki



służy do włączenia funkcji pomiaru skażeń oraz w kombinacji z innymi, do sterowania funkcjami związanymi z precyzyjnym pomiarem skażeń



służy do przełączania funkcji pełnionych przez główny i pomocniczy wyświetlacz oraz zależnie od kontekstu, do innych celów



steruje funkcją zapamiętywania wskazań



steruje funkcją wykrywania maksimum



steruje funkcjami progów alarmowych



służy do sterowania obsługą stanów alarmowych



steruje podświetleniem wyświetlacza



są używane wszędzie tam, gdzie należy wybrać jakąś wartość, tj. m.in. do zmiany numeru sondy, przedstawienia progów alarmowego, zmiany numeru pamięci itp.



WYPOSAŻENIE STANDARDOWE

Zestawienie wyposażenia standardowego oraz ilość urządzeń w danym komplecie jest dostosowana do potrzeb Zamawiającego po uprzednich konsultacjach ze specjalistą firmy POLON - ALFA.

PRODUKT	NAZWA / TYP	OPIS
	Panel pomiarowy DPO-PP	obsługuje wszystkie sondy systemu oraz jednostkę centralną DPO-JC; umożliwia rejestrację wskazań podłączonych sond; może być odłączony od systemu bez przerywania ciągłości pracy jednostki centralnej i przeniesiony celem dokonania pomiarów w terenie
	Osłona gumowa panelu pomiarowego DPO-PP	pełni poczwórną funkcję: ochrony przed uszkodzeniami mechanicznymi; mocowanie sondy DPO-G przy pracy przenośnej; podstawy umożliwiającej postawienie przyrządu w pozycji pionowej; element wymienny, ułatwiający odkażanie przyrządu
	Sonda uniwersalna DPO-G	szeroko zakresowa sonda licznikowa przeznaczona do pomiaru mocy przestrzennego równoważnika dawki oraz przestrzennego równoważnika dawki promieniowania gamma i rentgenowskiego; umożliwia również pomiar skażeń izotopami gamma promieniotwórczymi; opcja mocowania na wysięgniku teleskopowym lub instalacji na obiektach stacjonarnych lub ruchomych
	Sonda powierzchniowa DPO-S	czuła sonda licznikowa przeznaczona do wykrywania i pomiaru skażeń izotopami alfa, beta i gamma promieniotwórczymi; wyposażona w dwa filtry pomiarowe pełniące podwójną funkcję: ochronną, chroniąc detektor przed mechanicznym uszkodzeniem i pomiarową, odcinając odpowiednio promieniowanie α i β ; sonda posiada również stożkową osłonę gumową służącą do zabezpieczenia sondy przed uderzeniami i pomagającą utrzymać dystans od powierzchni mierzonej
	Przewody sond 1,5 m*	umożliwiają połączenie sond z panelem pomiarowym DPO-PP
	Kabel komunikacji 0,8 m*	pozwała połączyć panel pomiarowy DPO-PP z częścią komunikacyjną zasilacza DPO-ZK2 w celu komunikacji z komputerem
	Przewód RS-232 2 m*	kabel szeregowy - przedłużacz RS-232 umożliwiający podłączenie zasilacza DPO-ZK2 z komputerem; przewód 9-pinowy z końcówkami: męska (M) - żeńska (F)
	Zasilacz/konwerter DPO-ZK2	przeznaczony jest do realizacji dwóch podstawowych zadań – zasilania radiometru i/lub ładowania akumulatora oraz jako konwerter standardu transmisji, pozwalający na współpracę panelu pomiarowego DPO-PP z komputerem
	Wysięgnik sond	pozwała na wprowadzenie sond DPO-S lub DPO-G do obszarów trudno dostępnych dla użytkownika; zwiększa również bezpieczeństwo osoby dokonującej pomiaru przez zwiększenie dystansu pomiędzy nią a mierzonym źródłem promieniowania
	Walizka ochronna	pozwała na bezpieczny transport radiometru DPO wraz z wyposażeniem
	Płyta CD-ROM	zawiera oprogramowanie pozwalające odczytywać pamięć radiometru, dokonywać pomiarów i sterować pracą radiometru z przyłączonego komputera
	Instrukcja obsługi	pozwała na zapoznanie się z obsługą oraz działaniem radiometru DPO

* istnieje możliwość zamówienia przewodów o wybranym rodzaju wtyku (prosty, kątowny, bez zakończenia) oraz długości – ww. szczegóły ustalane są ze specjalistą POLON-ALFA

PRODUKT	NAZWA / TYP	OPIS
	Symulator DPO-SYM	wykorzystywany w procesie szkolenia w wykrywaniu i rozpoznaniu skażeń promieniotwórczych poprzez zdalne zadawanie wskazanych wielkości na Radiometry DPO: przestrzennego równoważnika dawki; mocy przestrzennego równoważnika dawki promieniowania X i gamma (γ) oraz skażenia powierzchni; urządzenie umożliwia naukę obsługi radiometru DPO w warunkach imitujących prawdziwe skażenie bądź podwyższony poziom mocy promieniowania bez konieczności używania źródeł promieniotwórczych
	Jednostka centralna DPO-JC	półautonomiczny przyrząd pomiarowy obsługujący do czterech sond; nie posiada własnej klawiatury i wyświetlacza; manipulowana zdalnie, za pomocą panelu pomiarowego lub komputera; stanowi element centralny sieci DPO w instalacji stacjonarnej; urządzenie posiada rezerwowe wewnętrzne źródło zasilania
	Panel odczytowy DPO-PO	nieautonomiczny przyrząd przyłączany do sieci DPO, służący do zdalnego wyświetlenia wyników pomiarów zebranych przez panel pomiarowy DPO-PP lub jednostkę centralną DPO-JC; urządzenie posiada własny wyświetlacz, pozwalający pokazać jedną, wybraną na drodze konfiguracji wielkość mierzoną; zasilany z instalacji sieci DPO
	Zewnętrzny sygnalizator alarmowy	urządzenie podłączone do panelu pomiarowego DPO-PP w celu sygnalizacji przekroczenia ustalonych progów alarmowych
	Świadectwo wzorcowania	dostarczone przez Laboratorium Wzorcujące Urządzeń Dozymetrycznych przy POLON-ALFA (Akredytowane Laboratorium Wzorcujące Nr AP 109)
	Ładowarka DPO	przeznaczona do okresowego lub serwisowego ładowania akumulatorów DPO-PP
	Kołnierz montażowy	montowany do sondy DPO-G w przypadku instalacji zestawu w budynkach/pojazdach
	Kątownik montażowy DPO	umożliwia montaż sondy DPO-G w budynkach/pojazdach
	Półeczka montażowa DPO	umożliwia montaż panelu pomiarowego DPO-PP w budynkach/pojazdach
	Walizka serwisowa	zawiera podstawowy zestaw narzędzi oraz części zamiennych umożliwiającą naprawę radiometru DPO (w określonym zakresie)