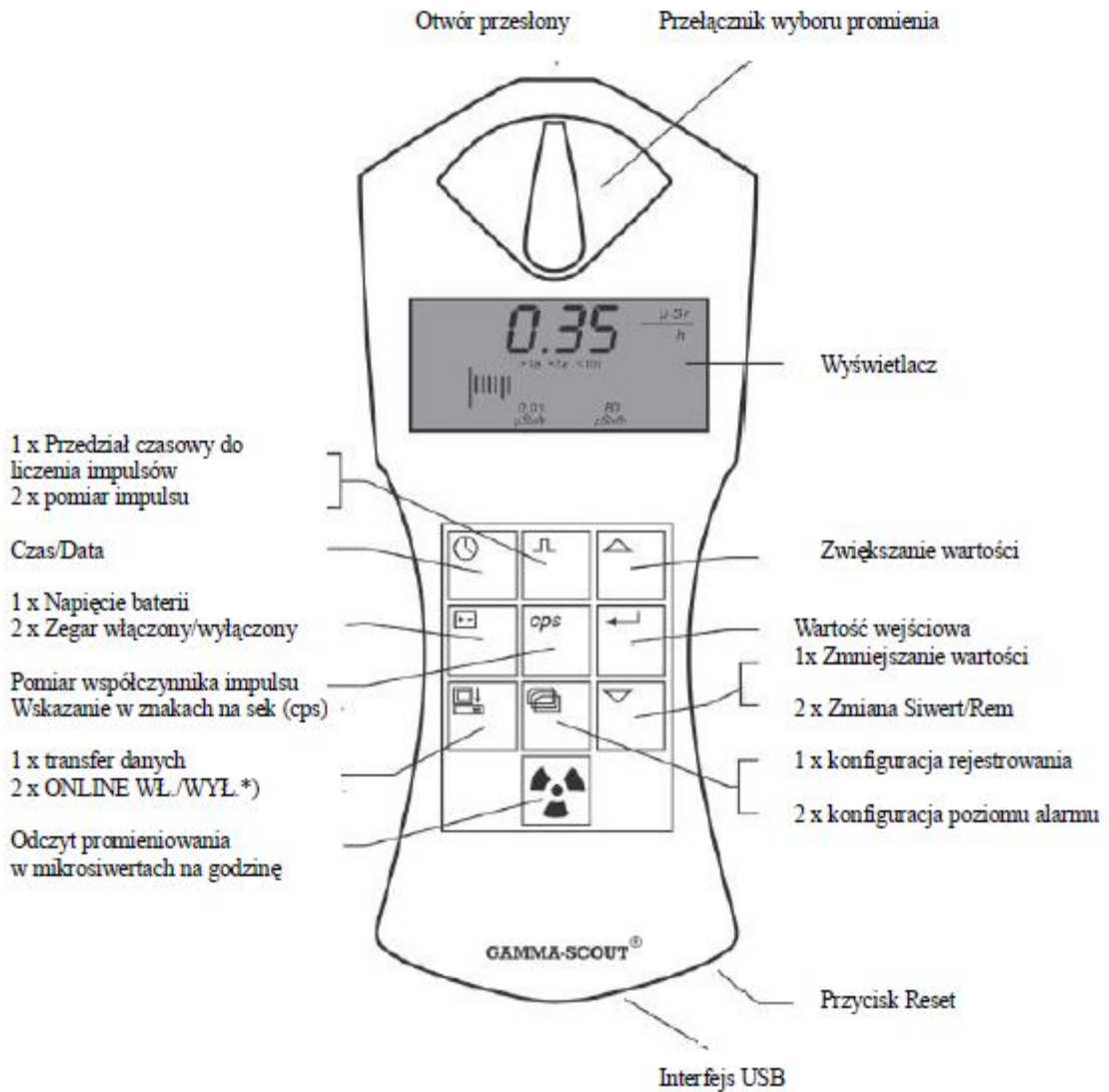


Licznik Geigera Gamma-Scout z portem USB

Instrukcja obsługi

Nr produktu: 101709





Streszczenie	5
Wprowadzenie do GAMMA-SCOUT®: Wykrywacz promieniowania, właściwości, oferowane modele	
Dane	7
Warunki działania, uwagi techniczne, praca z radioaktywnością, ograniczenia prawne, informacje dotyczące CD oraz Instrukcja obsługi – www.gamma-scout.com	
Promieniowanie Alfa, Beta oraz Gamma-SCOUT	8
Opcjonalne blokowanie promieniowania Alfa oraz Beta	
Pomiar promieniowania	10
Tryb pracy: Wyświetlacz chwilowego promieniowania, średnia z ostatnich 24 godzin, automatyczny próg alarmu (tylko w wersji w/ALERT), Na temat funkcji Micro Sievert	
Ograniczenia, akumulatory	11
Ograniczenia prawne, zakres działania GAMMA-SCOUT®, wyświetlacz, model zasilany za pomocą akumulatorów ładowanych przez USB (automatycznie) lub zasilaczem, kontrola ładowania	
Obliczanie impulsu	13
GAMMA-SCOUT® używany jako Licznik Geigera, przechodzenie z Trybu Dawki (Dose Rate) do Trybu Obliczania Pulsu (Pulse Counting) i na odwrót	
Pomiar współczynnika impulsu	14
Nieustanne Obliczanie Impulsu, Wyświetlanie współczynnika impulsu (w czasie)	
Czas i data	15
Wbudowany zegar kwarcowy, wyświetlanie czasu, regulacja ram czasowym rejestrowania danych, dostosowywanie czasu i daty	

Baterie i zasilanie 17

Rodzaj baterii, wyświetlanie napięcia, wymiana baterii, przycisk Reset, pobór mocy przy częstym korzystaniu z funkcji Tickera – akustycznej sygnalizacji zmierzonych impulsów.

Funkcja w/ALERT – próg Alarmu 18

Przekroczenie progu współczynnika dawki (Dose Rate), indywidualne ustawianie progu dawki

Obliczanie (łącznie) dawki 20

Wyświetlanie Resetowania i Licznika Dawki, programowanie przez użytkownika progu alarmu dla (łącznie) dawki


Konfiguracja rejestrowania, Czyszczenie zawartości pamięci 21

Automatyczne rejestrowanie, pamięć wewnętrzna, uruchamianie rejestrowania

Odczytywanie danych i wyświetlacz (Oprogramowanie TOOLBOX) 24**Dane techniczne, Kalibracja 25****GAMMA-SCOUT® (Model ONLINE) 28**

Streszczenie

Funkcje i właściwości (wszystkie modele)

- **Łatwy odczyt:** W trybie pomiarowym (przycisk ), wyświetlacz pokazuje aktualny odczyt pomiaru promieniowania. Wyświetlacz pokazuje także tymczasowo średnią wartość H (godziny) z ostatniego dnia (24h, od północy do północy).
- **Duża skala:** GAMMA-SCOUT® jest kalibrowany w szerokiej skali (0.01 aż do 1000.00 $\mu\text{Sv/h}$)
- **Testowana kalibracja:** Każdy miernik promieniowania GAMMA-SCOUT® jest poddawany ostatecznemu testowi. Test ten jest nadzorowany przez Instytut Ochrony Radiologicznej, kontrolowanego przez rząd Uniwersytetu Technologii Stosowanej. Testowane urządzenie musi mieścić się w przedziale ufności wynoszącym 5% w porównaniu do urządzenia nadrzędnego. To urządzenie nadrzędne jest dostosowywane w odniesieniu do izotopu Cs-137 będącego emiterym.
- **Izotop odniesienia nierówny Cs-137:** Konwersja z impulsów w czasie na współczynnik dawki jest oparty na izotopie Cs-137. Jeśli obecne są inne izotopy, mogą być wyświetlane bezpośrednio impulsy w czasie i mogą być konwertowane przy użyciu osobistych wykresów.
- **Współczynnik dawki i dawka:** GAMMA-SCOUT® może być używany jako miernik dawki (całkowita radiacja).
- **Zmiana z funkcji Sievert na Rem:** Współczynnik dawki może być wyświetlany w jedn. Siwert (Sievert) lub jednostce Rem.
- **Energooszczędna bezustanna praca:** GAMMA-SCOUT® monitoruje promieniowanie dniem i nocą i rejestruje dane do późniejszego pobrania. Dzięki zaawansowanej elektronice bateria licznika wystarcza na lata. Model „RECHARGEABLE” działa dzięki akumulatorom.
- **Przechowywanie danych:** Licznik GAMMA-SCOUT® przechowuje wszystkie zarejestrowane impulsy w pamięci wewnętrznej i utrzymuje je w gotowości do użycia, jeśli będzie to wymagane. 32,000 Odczytów: Do nieustannego monitorowania danych środowiskowych, przedział czasu przechowywania danych jest ustawiony na wartość

jednego na tydzień. Równa się to 600 latom pojemności pamięci. Użytkownik może ustawić mniejsze przedziały czasowe, które szybciej wyczerpują pojemność pamięci. Aby wyczyścić zawartość pamięci, zob. poniżej.

- **Certyfikacja:** GAMMA-SCOUT© spełnia wszystkie europejskie standardy CE, jak również standard „FCC 15” obowiązujący w Stanach Zjednoczonych. GAMMA-SCOUT© może być przewożony w samolocie.

w/ALERT GAMMA-SCOUT© (funkcje podstawowe plus alarm i ticker)

- **Próg dla współczynnika dawki (Dose Rate):** Ten model posiada alarm dźwiękowy włączający się, kiedy poziom promieniowania przekracza zaprogramowany przez użytkownika próg.
- **Próg dla (całkowitej) dawki:** GAMMA-SCOUT© w/Alert posiada alarm dźwiękowy włączający się, kiedy zaprogramowany przez użytkownika próg dla dawki całkowitej zostaje przekroczony.
- **Ticker:** Użytkownik może ticker – akustyczną sygnalizację zmierzonych impulsów, która aktywuje się, kiedy zostanie wykryty każdy impuls gamma. Aby oszczędzać zasoby baterii sygnał gaśnie po 10 minutach i musi zostać ponownie włączony. Na urządzeniach zasilanych akumulatorami ticker nie gaśnie.

GAMMA-SCOUT© ONLINE / REAL TIME (z funkcjami modelu z alarmem).

- **Używany w stacja pomiarowych:** GAMMA-SCOUT© wysyła zmierzone impulsy w 2 sekundowych odstępach czasu (zsynchronizowanych z pomiarem) za pomocą portu USB do podłączonego komputera PC.

GAMMA-SCOUT© do ładowania (RECHARGEABLE) (z funkcjami modelu z alarmem)

- Akumulator ładowany za pomocą USB (zasilacz lub komputer PC).

Warunki działania, uwagi techniczne, CD, i instrukcja obsługi dla użytkownika

To urządzenie jest zgodne z częścią 15 przepisów FCC.

Praca urządzenia podlega następującym warunkom:

- To urządzenie nie może powodować szkodliwych zakłóceń.
- To urządzenie musi przyjmować wszelkie odbierane zakłócenia, włącznie z zakłóceniami mogącymi powodować niepożądane działanie.
- W celu zmierzenia całkowitego promieniowania gamma, czujnik nie jest ekranowany.

Należy zachować niezbędną ostrożność w związku z promieniowaniem radioaktywnym i przestrzegać przepisów dotyczących promieniowania.

Niniejsza instrukcja obsługi została uaktualniona w grudniu 2010. Ostatnia wersja może być znaleziona na naszej stronie internetowej www.gamma-scout.com

jako plik pdf do pobrania. Aby być informowanym o ważnych zmianach, należy zarejestrować się na naszej stronie internetowej, na naszej liście klientów.

Do zestawu dołączono CD-ROM zawierający oprogramowanie konwertujące dane:

GAMMA-SCOUT® TOOLBOX 4.0

- Dla komputerów PC z oprogramowaniem Windows
- Dostępny w niemieckiej i angielskiej wersji językowej
- Sterownik USB
- Porady instalacyjne
- Instrukcje obsługi w innych językach.

Aktualizowana i interaktywna informacja, pomoc w instalacji, obsłudze oraz rozwiązywaniu problemów, dla oprogramowania TOOLBOX można znaleźć w menu „TOOLBOX” na stronie www.gamma-scout.com.

Uwagi:

- Umowa dotycząca utylizacji zgodnie z przepisami dotyczącymi opakowań, została zawarta z Susa Solutions GmbH
- Klauzula unieważnienia zgodna z przepisami dotyczącymi sprzedaży na odległość – www.gamma-scout.com, wersja w języku niemieckim, AGB (uwagi prawne)

Promieniowanie Alfa, Beta, Gamma

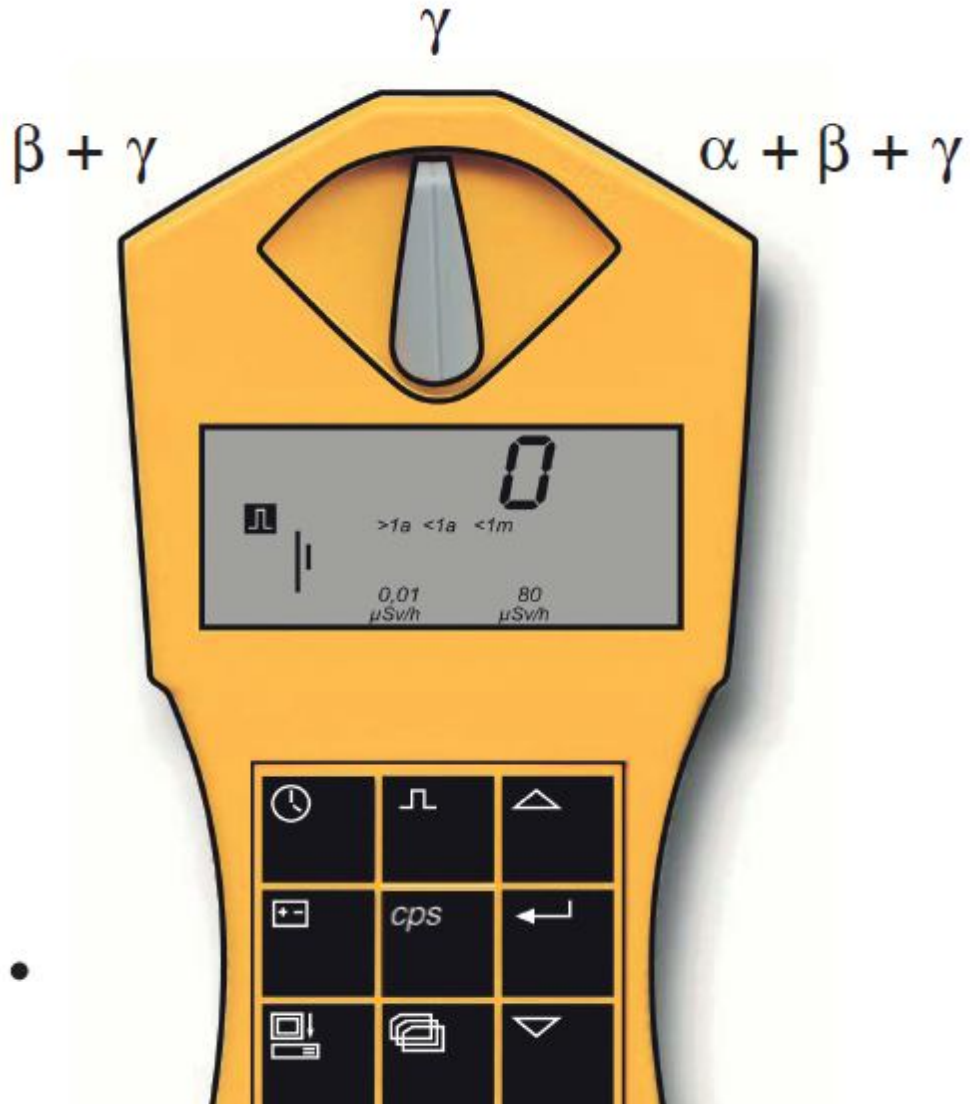
Licznik GAMMA-SCOUT© został wyposażony w licznik Geigera, umożliwiającą użytkownikowi wykrywanie nie tylko promieniowanie gamma, ale także promieniowanie alfa i beta (aktualnie Centronic ZP 1401, wykresy techniczne na stronie www.centronic.uk).

Za pomocą przełącznika wyboru promieniowania można można ograniczyć rodzaje promieniowania, które użytkownik chce zmierzyć:




- Ustawić przełącznik wyboru na pozycję środkową (symbol 'Y'), jeśli użytkownik chce wykryć jedynie promieniowanie gamma. Z przełącznikiem wyboru w tej pozycji aluminiowa płytko osłania otwór licznika przed promieniowaniem alfa i beta.
- Przekręcić przełącznik w lewą stronę, do symboli $\beta + \gamma$ jeśli użytkownik chce zmierzyć promieniowanie gamma i beta, ale bez promieniowania alfa. Teraz płytko aluminiowa osłania otwór licznika, blokując dostęp promieni alfa.
- Przełączyć przełącznik w prawo, do pozycji z symbolami $\alpha + \beta + \gamma$, jeśli użytkownik chce zmierzyć wszystkie trzy rodzaje promieniowania. Na tej pozycji otwór licznika jest otwarty i dostępny dla wszystkich trzech rodzajów promieniowania.

Do normalnego pomiaru należy umieścić przełącznik wyboru promieniowania w pozycji centralnej. Promieniowanie alfa i beta są ograniczane w zakresie do kilku metrów lub centymetrów, dlatego mogą być wykryte jedynie w bardzo bliskiej odległości od źródła promieniowania.



To także wyjaśnia dlaczego nie ma sensu pozostawienie przełącznika wyboru promieniowanie stale otwartego, zwłaszcza, że licznik może zostać w tej pozycji uszkodzony, kiedy np. użytkownik stuknie w licznik długopisem.



Wskazywanie aktualnego promieniowania



- Naciśnięcie przycisku  przełącza licznik do trybu standardowego, a jego wyświetlacz pokazuje promieniowanie w mikrosiwertach na godzinę, nie tylko jako wartość, ale także w formie wykresu słupkowego. Należy zauważyć, że dla małej wartości promieniowania, ten wykres słupkowy pojawia się tylko jako pojedyncza linia. Aby przedstawić wielkość wykrytego promieniowania, na dolnej linii wyświetlania znajduje się wykres (słupkowy) stosujące symbole jako > 1a (pozostawanie przez dłużej niż 1 rok), <1m (mniej niż 1 miesiąc na akumulację), itp.
- Aby przełączać mSv na mRem i odwrotnie, należy rozpocząć od trybu „pomiar promieniowania” („measure radiation”). Nacisnąć przycisk  i potwierdzić jednostkę przyciskiem . Wszystkie dane będą wyświetlane w wybranej jednostce.

Wskazywanie średniego promieniowania z ostatniego dnia (od północy do północy)

- Naciśnięcie przycisku  po raz drugi wyświetla przez kilka sekund średnie promieniowanie z ostatniego dnia (od północy do północy – na podstawie zegara licznika), ponownie w mikrosiwertach na godzinę. Na wyświetlaczu będzie migał symbol 

Należy pamiętać, że ta funkcja nie jest dostępna dla 48 godzin po pierwszym uruchomieniu urządzenia, ani po zresetowaniu go.

Poziom alarmu automatycznego (wersja w/ALERT)

- Po przekroczeniu zaprogramowanego przez użytkownika poziomu alarmu, licznik generuje alarm dźwiękowy i wyświetla migającą ikonę . Ta ikona miga, dopóki użytkownik nie wyłączy jej, naciskając dwukrotnie przycisk 

Co oznacza „mikrosiwert”?

W fizyce znane są trzy rodzaje promieniowania radioaktywnego: alfa, beta oraz promieniowanie gamma. Różnią się one nie tylko właściwościami fizycznymi, ale także oddziaływaniem na człowieka. Aby porównać oddziaływania tych trzech rodzajów promieniowania na ludzi, utworzono wartość określającą biologiczne efekty promieniowania:

jest określana jako biologiczny równoważnik dawki, której jednostką jest siwert (zwany biologicznym równoważnikiem dawki).

Starsza jednostka była nazywana REM. 1 REM = 0.01 Siwerta (Sv). W oparciu o obliczone impulsy promieniowania, różne komponenty zmieszanego promieniowania są konwertowane do wspólnego działania dla efektu biologicznego. Aby to odzwierciedlić, używany jest izotop Cs-137. Konwersja w biologiczny równoważnik dawki odnosi się do kwantu gamma izotopu Cs-137, radionuklidu o energii kwantowej 662 keV. Konwersja odbywa się z powodów fizycznych z różnymi czynnikami, zależnymi od ilości impulsów w czasie; w polu środowiskowym, współczynnik 142 impulsów na minutę = 1.0 mikroswertów na godzinę.

Ograniczenia, akumulatory

Zwyczajne wartości ekspozycji na promieniowanie, wartości graniczne

Dla osób w UE, które w związku z wykonywanym zawodem są narażone na działanie źródeł promieniotwórczych, istnieją dwa prawne górne ograniczenia:


- Ograniczenie biologicznego równoważnika dawki wynosi 6 mSv p.a. = 3 μ Sv/h (przyjmując 2,000 godzin pracy na rok), Kategoria B
- Ograniczenie biologicznego równoważnika dawki wynosi 20 mSv p.a. = 10 μ Sv/h (przyjmując 2,000 godzin pracy na rok), Kategoria A



(Strefa wykluczenia zaczyna się od 3 mSv/h)

Naturalne środowisko w Heidelberg, w Niemczech posiada poziom promieniowania 0.1 – 0.2 Mikroswerty/godzinę.

Poniżej cyfr pokazujących wartość pomiaru, wykryta dawka jest przedstawiana na wykresie słupkowym. Symbole pokazują: można być narażonym na to promieniowanie dłużej niż 1 rok (>1a), dopóki nie zostanie osiągnięta prawomocna maksymalna wartość w wysokości 20 mSv p.a. Wyższe promieniowanie skraca ten czas ekspozycji.

Zakres działania GAMMA-SCOUT®


Licznik GAMMA-SCOUT® jest używany do kontroli (stałego monitorowania z rejestracją) wpływu promieniowania gamma w domu i w pracy. Bardzo silne ładunki promieniowania gamma, powyżej 1000 $\mu\text{Sv/h}$ (5,000 razy zwyczajne promieniowanie w Heidelberg) nie mogą być zmierzone za pomocą tej techniki. W takim przypadku na wyświetlaczu pojawi się komunikat „Overflow” i symbol alarmu , pojawi się na wyświetlaczu.

Zresetować ikonę , dwukrotnie naciskając przycisk .

Dane ze statusu 'Overflow' zostaną oznaczone (*) w tabelce pobierania.

Urządzenie z ładowanymi akumulatorami („RECHARGEABLE”)

Dla użytkowników używających licznika powyżej 10 $\mu\text{Sv/h}$ w laboratoriach (lub preferujących zasilanie za pomocą akumulatorów), stworzyliśmy model RECHARGEABLE. Model ten wymaga innego zasilania, dlatego został wyposażony w akumulator. Ładowanie rozpoczyna się automatycznie, gdy licznik zostanie podłączony do komputera przez port USB lub do zasilacza dołączonym do zestawu.

Czas ładowania dla zasilacza wynosi 8 godzin. Przeładowania można uniknąć za pomocą wewnętrznego obwodu ładowania. Wyświetlacz stanu ładowania można zobaczyć używając przycisku .

Całkowite naładowanie = 4.0

Kiedy i dlaczego?







Licznik GAMMA-SCOUT® może być także używany jako zwykły licznik Geigera. W takim wypadku instrument po prostu liczy liczbę pulsów otrzymanych, bez konwertowania ich na jednostkę siwerta.

Ponieważ konwersja jest zależna od izotopu i źródła promieniowania, i ponieważ oparliśmy nasze przekształcanie na izotopie Cs-137, ta opcja jest ważna dla użytkowników, którzy pracują z innymi izotopami i chcą przekształcać używając osobistych wykresów.

GAMMA-SCOUT® przechowuje otrzymane impulsy w swojej pamięci wewnętrznej.

Obliczanie impulsu za pomocą licznika GAMMA-SCOUT®



- Nacisnąć przycisk  aby przełączyć licznik do trybu obliczania impulsów. Wyświetlacz pokaże symbol impulsu. Obliczanie nie zostało jeszcze rozpoczęte. Ponowne naciśnięcie przycisku rozpocznie obliczanie bez uprzedniego nastawiania czasu pomiaru.
- Nacisnąć przycisk  jeśli użytkownik chce ustawić czas pomiaru:
 - Aby czas pomiaru był liczony w sekundach, nacisnąć ten przycisk raz.
 - Aby czas pomiaru był liczony w minutach, nacisnąć przycisk dwa razy.
 - Aby czas pomiaru był liczony w godzinach, należy nacisnąć przycisk trzy razy.
- Następnie należy ustawić dokładną wartość żądanego czasu pomiaru używając przycisków  oraz .
- Rozpocząć pomiar naciskając po raz drugi przycisk  Symbol impulsu będzie migał na wyświetlaczu podczas czasu pomiarowego.
- Jeśli został ustawiony czas pomiaru, symbol impulsu będzie migać do końca czasu pomiarowego, po czym będzie znowu jednostajny. Wyświetlacz będzie teraz pokazywał liczbę obliczonych impulsów dla zaprogramowanego przedziału czasowego.
- Pomiar może być zatrzymany na dwa sposoby:
 - Przez ponowne naciśnięcie przycisku  - wynik pomiaru pozostanie widoczny na wyświetlaczu.

- Przez wybranie innego trybu pracy – wynik pomiaru zniknie.


Pomiar współczynnika impulsu

W trybie pomiaru impulsu impulsy rejestrowane przez otwór pomiarowy są bezustannie mierzone i konwertowane na współczynnik impulsu. Jednostką tego współczynnika impulsu jest cps (liczba znaków na sekundę).

Informacja: Współczynnik jonizacji na sekundę, rejestrowany w otworze pomiarowym, zostanie obliczony. Nie jest to identyczne z aktywnością izotopu określonego w Bekerelach (Bq). Zapis zostanie zmieniony na cps.

Wskazanie współczynnika impulsu




- Nacisnąć przycisk  aby przejść do trybu pomiaru współczynnika impulsu. Symbol # będzie migać w czasie pomiaru. Po pomiarze symbol # ponownie będzie ustabilizowany.

Pomiar współczynnika impulsu daje średnią liczbę impulsów na sekundę. Ponieważ natężenie promieniowania może wahać się w krótkich okresach czasu, to wskazanie średniego współczynnika będzie oczywiście bardziej dokładne im dłużej pomiar będzie przeprowadzany.

Licznik podaje pierwszy wynik w ciągu kilku sekund. Następnie automatycznie wydłuża czas pomiaru do 4096 sekund, aby wytworzyć możliwie najdokładniejszą średnią wartość.

Przykład: 1024 impulsy po 4096 sekundach = 0.25 impulsów /sekundę.

Po wciśnięciu przycisku  pomiarowe przedziały czasu rozpoczną się ponownie po 2

sekundach.





Uwaga: Naciśnięcie przycisku  wyświetla liczbę zmierzonych impulsów (zjonizowane

cząsteczki) na sekundę. Nie wyświetla to oczywiście aktywności źródła (Bq). Ten przycisk zostanie poprawiony (zmieniony na cps – liczbę znaków na sekundę) tak prędko, jak będzie to możliwe.










Licznik GAMMA-SCOUT® posiada wbudowany zegar kwarcowy, którego wyświetlacz może być aktywowany przyciskiem. Czas i data są używane do rejestracji mierzonego promieniowania. Za pomocą funkcji w programie odczytującym dane oprogramowania TOOLBOX, data i czas miernika GAMMA-SCOUT® mogą być zsynchronizowane z komputerem. Należy wybrać menu „Set any time” („Ustaw jakikolwiek czas”), aby ustawić datę i czas własnego wyboru (np. różne strefy czasowe) miernika GAMMA-SCOUT®.





Wskazywanie czasu i daty




- Nacisnąć przycisk  aby wyświetlić godzinę. Wyświetlacz pokaże ustawiony czas i symbol .
- Po raz drugi nacisnąć przycisk , aby wyświetlić datę. Wyświetlacz pokaże ustawioną datę, jak również symbol .



Konfiguracja czasu

- Najpierw należy wyświetlić czas naciskając przycisk  Następnie nacisnąć przycisk , aby ustawić godzinę. Obie cyfry godziny będą migać na wyświetlaczu. Za pomocą przycisków  oraz  ustawić godzinę wedle uznania. Potwierdzić ustawioną wartość za pomocą przycisku .
- Po raz drugi nacisnąć przycisk , aby ustawić minuty. Obie cyfry minut będą migać na wyświetlaczu. Za pomocą przycisków  oraz  ustawić minuty wedle uznania. Potwierdzić ustawioną wartość za pomocą przycisku .

- Jeśli użytkownik chce ustawić także sekundy, musi po raz trzeci nacisnąć przycisk . Wyświetlacz pokaże dwie cyfry minut razem z migającymi cyframi dla sekund. Za pomocą przycisków  oraz  należy ustawić sekundy wedle uznania. Potwierdzić ustawioną wartość przyciskiem 

Konfiguracja daty


- Dwukrotnie nacisnąć przycisk , aby wyświetlić wyświetlacz daty. Zob. opis 'konfiguracja czasu'.

Można zatrzymać konfigurację zegara w każdej chwili naciskając przycisk . Aby zatrzymać konfigurację roku należy po raz czwarty nacisnąć przycisk 

Bateria i zasilanie

Licznik GAMMA-SCOUT® jest zasilany baterią litowo- chlorkowo-tionylową o napięciu 2.7 – 3.7. Urządzenie będzie działało, dopóki napięcie baterii nie spadnie do 2.8. Kiedy napięcie spadnie poniżej tej wartości, na wyświetlaczu pojawi się symbol baterii. Dane zostaną zachowane nawet przy całkowitym odcięciu zasilania. Model RECHARGEABLE posiada ładowany akumulator (za pośrednictwem USB lub zasilacza zawartego w zestawie).

Wskazywanie napięcia baterii

- Nacisnąć przycisk  , aby wskazać istniejące napięcie baterii. Wyświetlacz pokaże napięcie baterii osiągalne, kiedy system elektroniczny jest pod maksymalnym obciążeniem.

Wymiana baterii

Bateria jest przylutowana do obwodu drukowanego w celu uniknięcia utraty danych. Ze względu na niezwykle niskie natężenia (ok. 10 mikroamperów), wkładane baterie mogłyby prowadzić do zakłóceń w przepływie prądu, ponieważ powierzchnia współpracująca utleniałaby się. W przypadku, gdyby użytkownik chciał wbudować nową baterię, podstawowe parametry mogą być przywrócone przez naciśnięcie przycisku resetującego po każdej zmianie baterii.




UWAGA: Jeśli licznik GAMMA-SCOUT® zostanie otwarty, gwarancja nie będzie dłużej ważna.

Przycisk Reset

Urządzenie może zostać uruchomione ponownie przez naciśnięcie przycisku restartującego. Przycisk ten znajduje się w dolnym otworze obudowy, obok interfejsu USB, na obwodzie drukowanym. Każdorazowe zresetowanie sprawia, że zegar powraca do ustawień fabrycznych.

UWAGA: Resetowanie może prowadzić do usunięcia zarejestrowanych danych.




Ticker (nieдоступny w modelu podstawowym)

- Podwójne kliknięcie przycisku  wyświetli słowo „on” - oznaczające, że ticker może być teraz włączony. Naciśnięcie przycisku  włączy ticker, i zostanie wyświetlony symbol „speaker”. W przypadku, gdy ticker jest już włączony, naciśnięcie przycisku wyłączy  go. Podwójne kliknięcie wyświetli słowo „off”, a symbol „speaker” zniknie.




Kiedy ticker jest włączony, licznik GAMMA-SCOUT® wydaje sygnał dźwiękowy przy każdym wykrytym impulsie. Dlatego rosnące promieniowanie doprowadzi od pojedynczych sygnałów do narastającej kaskady dźwięków. Sygnały dźwiękowe zużywają 500 razy więcej mocy, niż działanie monitorujące oddziaływanie środowiskowe. Dlatego ticker wyłącza się wewnętrznie po 10 minutach użytkowania. Jeśli ticker jest używany raz dziennie, zużycie mocy nadal mieści się w granicach długotrwałej baterii. Jeśli ticker jest używany częściej, bateria starczy na krótszy czas. W takim wypadku opłata będzie naliczana za wymianę baterii. Numer i czas trwania działania tickera są wewnętrznie zablokowane.


Przekroczenie poziomu progów alarmowych współczynnik dawki (wersja w/ALERT).

Licznik GAMMA-SCOUT® zapewnia także informacje na temat tego jaka dawka, zakumulowana na osi czasu, zebrana się w urządzeniu. Jak opisano poniżej, użytkownik może zatrzymać sumowanie, rozpocząć ponownie od starego poziomu lub skasować i rozpocząć ponownie od zera. Z tego, jak również z innych powodów, kumulacja dawki nie może być używana jako oficjalnie poświadczony „osobisty miernik dawki”.

GAMMA-SCOUT® w/ALERT posiada funkcję sygnału dźwiękowego, który uruchamia się, kiedy poziom promieniowania przekracza określony, zaprogramowany przez użytkownika poziom (co 8 sekund w odstępach czasu 3 dźwięków). Fabryczny poziom alarmu to 5 $\mu\text{Sv/h}$. Jeśli ta wartość zostanie przekroczona przez pomiar radioaktywności, zostanie to pokazane z dodatkowym symbolem  na wyświetlaczu. Dwukrotne naciśnięcie przycisku  wyczyści symbol  z wyświetlacza.

Indywidualne programowanie poziomu alarmu współczynnika dawki

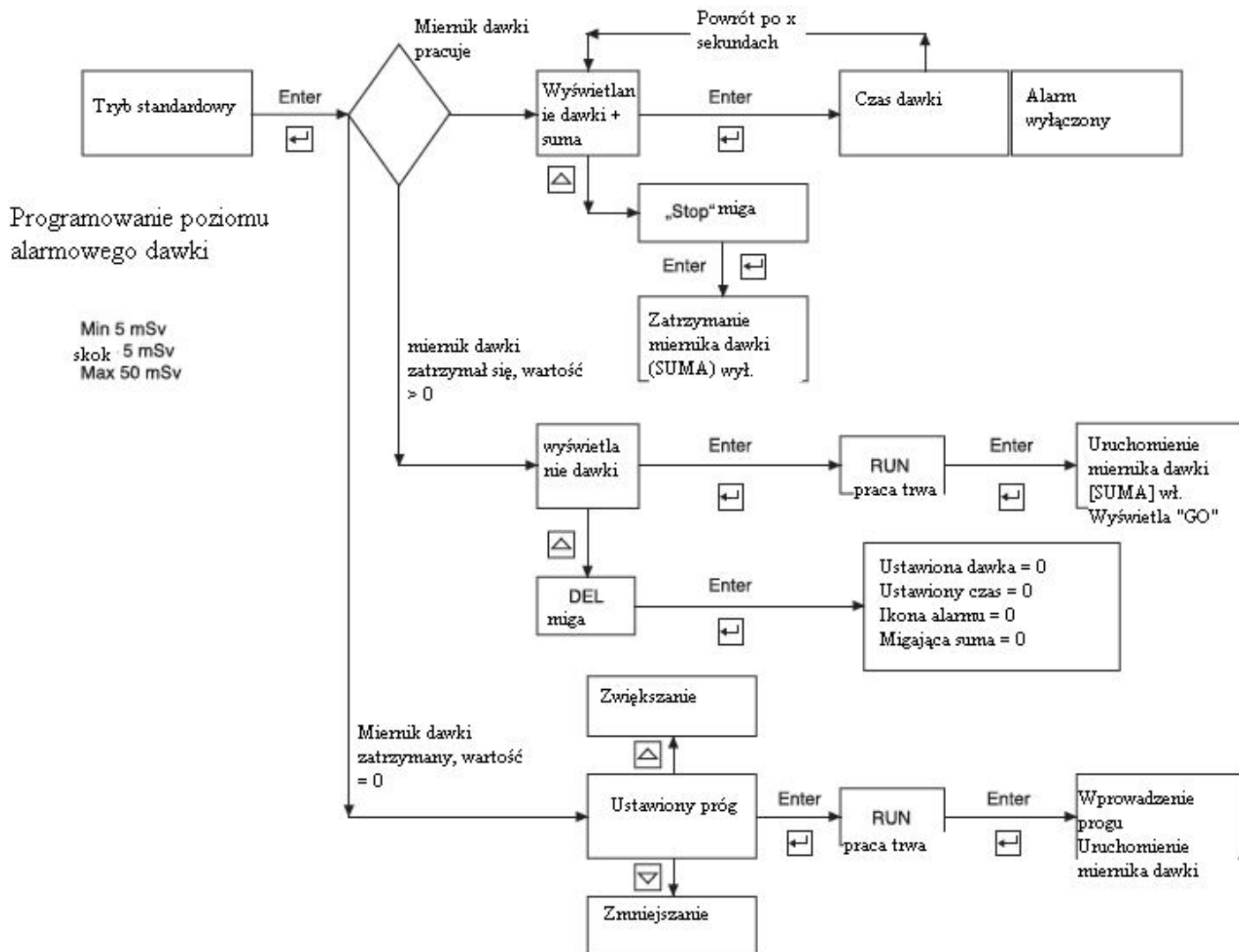
Naciśnięcie 1 raz przycisku  kontroluje protokół. Drugie naciśnięcie zmienia na status „programowanie poziomu alarmu” („alert level programming”). Zostanie wyświetlony ustawiony poziom. Przycisk  powiększa próg, a przycisk  zmniejsza próg. Nowa wartość zostanie wyświetlona i będzie migać.

Najniższa wartość (próg możliwy do wprowadzenia) wynosi 0.1 $\mu\text{Sv/h}$. Zmiana skokowa wynosi 0.1 $\mu\text{Sv/h}$ na niższym poziomie i staje się szersza na wyższym poziomie (wypróbować). Maksymalny możliwy poziom alarmu to 950 $\mu\text{Sv/h}$. Nacisnąć przycisk , aby zapisać nowy wybrany poziom.

Obliczanie (łącznej) dawki

Wyświetlanie i resetowanie dawki (łącznej dawki)

Kiedy miernik (łącznej) dawki pracuje, w oknie wyświetlany jest symbol Σ . Dawka jest wyświetlana X.XX mSv. Wartości mniejsze niż 0.01 mSv wyświetlane są 0.00 mSv. Aby rozpocząć, zatrzymać, ponownie rozpocząć i skasować wyświetlanie dawki, należy postępować zgodnie z poniższym wykresem. Należy zapoznać się z wykresem, aby ustawić próg dla dawki. Na końcu gałęzi – automatyczny powrót do standardowego trybu pracy.



Konfiguracja rejestrowania, czyszczenie zawartości pamięci



Licznik GAMMA-SCOUT® automatycznie rejestruje liczbę zmierzonych impulsów i przechowuje te dane w swojej pamięci wewnętrznej. Za pomocą oprogramowania TOOLBOX te dane mogą być odczytywane i obrabiane szybko i wygodnie na komputerze PC (dokładna instrukcja: www.gamma-scout.com/toolbox.pdf).

Proces rejestrowania jest ustawiony fabrycznie tak, że GAMMA-SCOUT® będzie akumulować impulsy każdego tygodnia, przechowując je jako wartości tygodniowe. Na tej podstawie pojemność pamięci jest wystarczająca, aby rejestrować tygodniowe wartości przez okres ponad 600 lat.




Jak pokazuje poniższa tabelka, użytkownik może także ustawić krótsze odstępy czasu rejestrowania, z odpowiednimi redukcjami w pojemności przechowywania. Kiedy pojemność zostanie zapełniona, rejestrowanie zakończy się. Jak dotąd nie było przypadku, w którym było wymagane nadpisywanie danych.

Odstęp czasu	Wyświetlanie	Pojemność
1 tydzień	7d	ok. 615 lat
3 dni	3d	ok. 263 lat
1 dzień	1d	ok. 88 lat
12 godzin	12h	ok. 44 lata
2 godziny	2h	ok. 7.3 lat
1 godz.	1h	ok. 3.7 lat
30 min.	30min	ok. 1.8 lat
10 min	10min	ok. 7.3 miesięcy
5 minut	5min	ok. 3.7 miesięcy
2 minuty	2min	ok. 1.5 miesięcy
1 minuta	1min	ok. 20 dni
30 sekund	30s	ok. 10 dni
10 sekund	10s	ok. 3 dni
Wyczyść rejestr.	PdEL	Wyczyść dane

Konfiguracja rejestrowania danych




- Nacisnąć przycisk , aby przejść do trybu rejestrowania. Wyświetlacz pokaże symbol rejestrowania 


Wykres słupkowy również się pojawi, wskazując ile pamięci rejestrowania jest aktualnie zajętej. Każdy słupek jest równy 1,000 wartości. Dlatego na podstawie 32,000, byłoby to 3% pamięci.

- Naciskając przycisk  użytkownik wybiera częstsze rejestrowanie i, co za tym idzie, krótsze odstępy w rejestrowaniu.
- Naciskając przycisk  użytkownik wybiera rzadsze rejestrowanie i, co za tym idzie, dłuższe odstępy w rejestrowaniu.
- Naciskając przycisk  użytkownik wprowadza ostatnią wybraną wartość odstępu rejestrowania.
- Można w każdej chwili przesłać zarejestrowane dane do komputera, a następnie wyczyścić pamięć licznika do następnego użytku.

Licznik GAMMA-SCOUT® automatycznie przedłuża odstępy rejestracji do tygodnia, jak tylko są jedynie 256 bajty (z 65,280 bajtów) pojemności pamięci do użycia. Można ustawić krótsze odstępy rejestrowania, po oczyszczeniu pamięci.

Czyszczenie pamięci

- Czyszczenie pamięci jest możliwe za pomocą następującej sekwencji przycisków: Przycisk , następnie  lub , przewijać, dopóki nie pojawi się komunikat „P del”,

następnie nacisnąć przycisk 

Odczytywanie danych

Za pomocą oprogramowania GAMMA-SCOUT® TOOLBOX, użytkownik może odczytywać i przysyłać do komputera dane, które licznik GAMMA-SCOUT® zarejestrował w swojej pamięci, i przekształcać je w listę do dalszej obróbki. Należy podłączyć GAMMA-SCOUT® z portem USB komputera. Dane zostaną automatycznie odczytane i wyświetlone. Nie

chcemy przeładować tej instrukcji, zatem jest to jedynie krótki opis tej procedury. Cały proces został opisany w linku „TOOLBOX” na naszej stronie: www.gamma-scout.com.

Wymagania systemowe

Oprogramowanie GAMMA-SCOUT® TOOLBOX wymaga komputera PC z oprogramowaniem ©MS-Windows i interfejsem USB.

Kabel do pobierania danych

Kabel łączący interfejs USB komputera z portem USB licznika GAMMA-SCOUT® jest zawarty w zestawie.

Instalacja oprogramowania

1. Na płycie CD można znaleźć

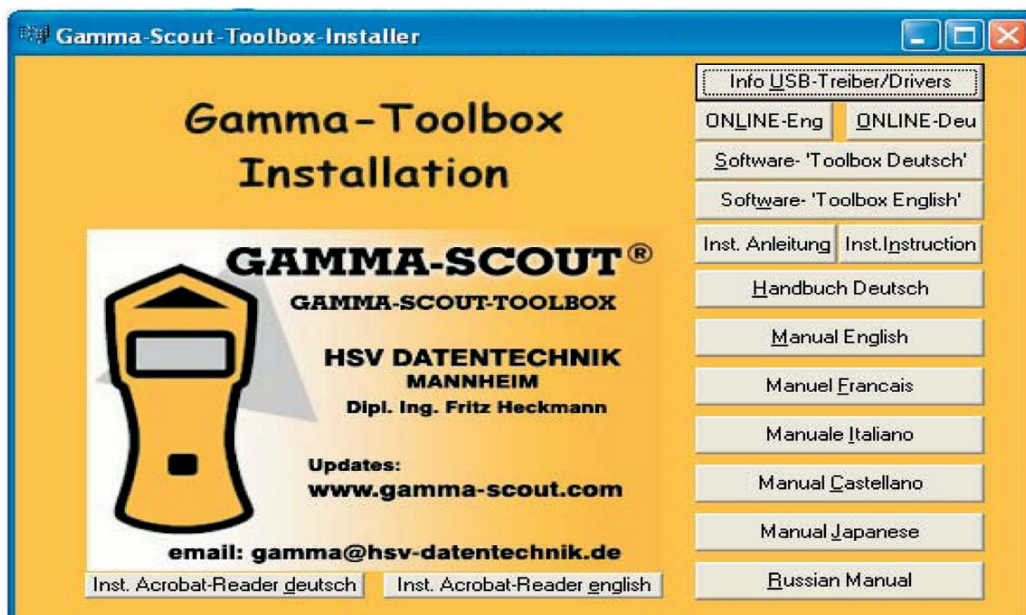
- Sterownik USB dla ©Windows i oprogramowanie GAMMA-SCOUT® TOOLBOX
- Program instalacyjny
- Wielojęzyczne instrukcje obsługi z zaktualizowanymi informacjami.

2. Instalacja sterownika USB

- Włożyć CD-ROM do napędu CD
- Połączyć licznik GAMMA-SCOUT® z komputerem za pomocą dołączonego do zestawu kabla. Postępować zgodnie ze wskazówkami w menu.

3. Instalacja oprogramowania TOOLBOX

- Włożyć CD-ROM do napędu CD
- Instalacja rozpocznie się automatycznie (kiedy funkcja 'autostart' jest aktywna). W przeciwnym razie należy uruchomić „Toolboxinstaller.exe”, który jest umieszczony na CD-ROM.



Odczytywanie danych

Najpierw, oprogramowanie musi zostać zainstalowane z płyty CD na dysk twardy (zob. Instalacja).

1. Połączenie licznika GAMMA-SCOUT® z komputerem

- Połączyć licznik GAMMA-SCOUT® z komputerem za pomocą dołączonego do zestawu kabla.


2. Pobieranie danych

- Uruchomić program odczytujący dane za pomocą „toolbox.exe”

Postępować zgodnie ze wskazówkami menu: Przesyłanie danych rozpocznie się automatycznie.

Aby uzyskać szczegółowe informacje i informacje na temat rozwiązywania problemów, zob. www.gamma-scout.com/toolbox.pdf

Kasowanie danych

- Pod koniec odczytywania danych, użytkownik kasuje dane za pomocą menu „delete” - „usuń”.
- Jeśli użytkownik nie wszedł do programu odczytującego dane, musi użyć przycisku 

Dane techniczne, kalibracja

Wyświetlacz	<p>Wyświetlacz ciekłokrystaliczny (LCD), 4-pozycyjny, numeryczny ze wskaźnikami, pseudo analogowy logarytmiczny wykres słupkowy</p> <p>Wskaźniki trybu pracy</p>
Wykrywacz promieniowania	<p>Licznik (okienkowy) Geigera-Müllera</p> <p>Obudowa ze stali nierdzewnej</p> <p>Długość pomiarowa 38,1 mm, średnica pomiarowa 9,1 mm</p> <p>Okienko mikowe 1,5 do 2 mg/cm²</p> <p>Współczynnik zerowy < 10 impulsów na minutę z ekranowaniem przez Al 3 mm oraz Pb 50 mm</p> <p>Temperatura działania od -20 do +60°C, napięcie działania 450 V</p> <p>Skalibrowana skala 0.01μSv/h do 1000.00 μSv/h</p>
Rodzaje promieniowania	<p>α od 4 MeV</p> <p>β od 0.2 MeV</p> <p>γ od 30 keV</p>
Wybór promieniowania	<p>α + β + γ bez osłony</p> <p>β + γ folia aluminiowa, ok. 0,1 mm</p> <p>stanowi kompletną osłonę dla prom. A</p> <p>γ folia aluminiowa, ok. 3 mm</p> <p>stanowi kompletną osłonę dla prom. alfa oraz dla beta do 2 MeV,</p> <p>osłabia prom. gamma poniżej 7% na podstawie Cs-137</p>

Recykling	Zwrócone urządzenia poddajemy recyklingowi bezpłatnie
Pobór mocy	Mniej niż 10 mikroamperów poniżej promieniowania środowiskowego
Pamięć	2 Kilobajty
Obudowa	Odporna na uderzenia plastik
Wymiary	Dł. 163 mm /szer. 72 mm /wys. 30 mm
Zabezpieczenia przeciw zakłóceniom	Europejski standard CE, Standard FCC-15 (USA) Resetowanie danych nie jest usterką
Serwis	GAMMA-SCOUT GmbH & Co. KG Abtsweg 15, D-69198 Schriesheim, NIEMCY Fax: +49 (0) 62 20 / 66 40 email: drmirow@gamma-scout.com
Ostatnio sprawdzano	Wrzesień, 2011 (Prawo do wprowadzania zmian zastrzeżone)

Termin fizyczny	Nowa jednostka	Dawna jednostka	Stosunek
Aktywność	bekerelel (Bq) 1 Bq = 1/s	kiur (Ci)	1 Ci = $3,7 \cdot 10^{10}$ Bq 1 Bq = $2,7 \cdot 10^{-11}$ Ci = 27 pCi
Dawka jonowa	kulomb / kg	rentgen (R)	1 R = $2,58 \cdot 10^{-4}$ C/kg 1 C / kg = 3876 R
Dawka energii D	grej (Gy)	rad (rd)	1 rd = 0,01 Gy 1 Gy = 100 rd
Dawka równoważna H	siwert (Sv)	rem (rem)	1 rem = 0,01 Sv 1 Sv = 100 rem
Dawka efektywna H _E	siwert (Sv) 1 Sv = 1 J / kg		Obliczona wartość / ochrona przed promieniowaniem

Aby poznać związek pomiędzy Bq i siwertem zob. „Gamma FAQ” (www.gamma-scout.com)

Kalibracja

Pod promieniowaniem środowiskowym zmęczenie materiału miernika nie jest spodziewane, dlatego ponowna kalibracja nie jest wymagana. Jednak ze względu na certyfikację ISO okresowa kalibracja jest zalecana. W tym celu nasz serwis oferuje dwie opcje:

- **Drobna kalibracja**

Urządzenie, które ma być sprawdzone jest przekazywane do asemlera, który testuje je przez 72 godziny, porównując je do urządzenia nadrzędnego. Urządzenie nadrzędne jest dostosowane do ocenionego źródła odniesienia (Cs-137). Dane są zapisywane.

Obecnie kosztuje to 50 euro, przed podatkiem od sprzedaży. Zazwyczaj kontrolerzy ISO akceptują tę formę kalibracji.

- **Poważna kalibracja**

Kontaktujemy się z Dyrektorem Instytutu ds. Ochrony przed Promieniowaniem Uniwersytetu w Mannheim. Bezpośrednio organizujemy kwestie dotyczące punktów pomiarowych, zapisów, opłat i terminów spotkań.

Model ONLINE/ REAL TIME

Model ONLINE został zaprojektowany do cyklicznej transmisji danych (zsynchronizowanej z pomiarem). Interfejs licznika GAMMA-SCOUT© otrzymuje zasilanie z interfejsu USB komputera. Interfejs GAMMA-SCOUT© jest niezbędny do stałego połączenia z komputerem (online).

Cykle, w których dane będą transmitowane na ekran komputera mogą być wybrane przez użytkownika (w granicach). Najkrótszy cykl to transmisja co 2 sekundy.

Więcej informacji na temat tego modelu jest dostępnych w menu „ONLINE” na płycie CD-ROM dołączonej do zestawu. Informacje mogą być także pobrane z www.gamma-scout.com.