

## INSTRUKCJA OBSŁUGI

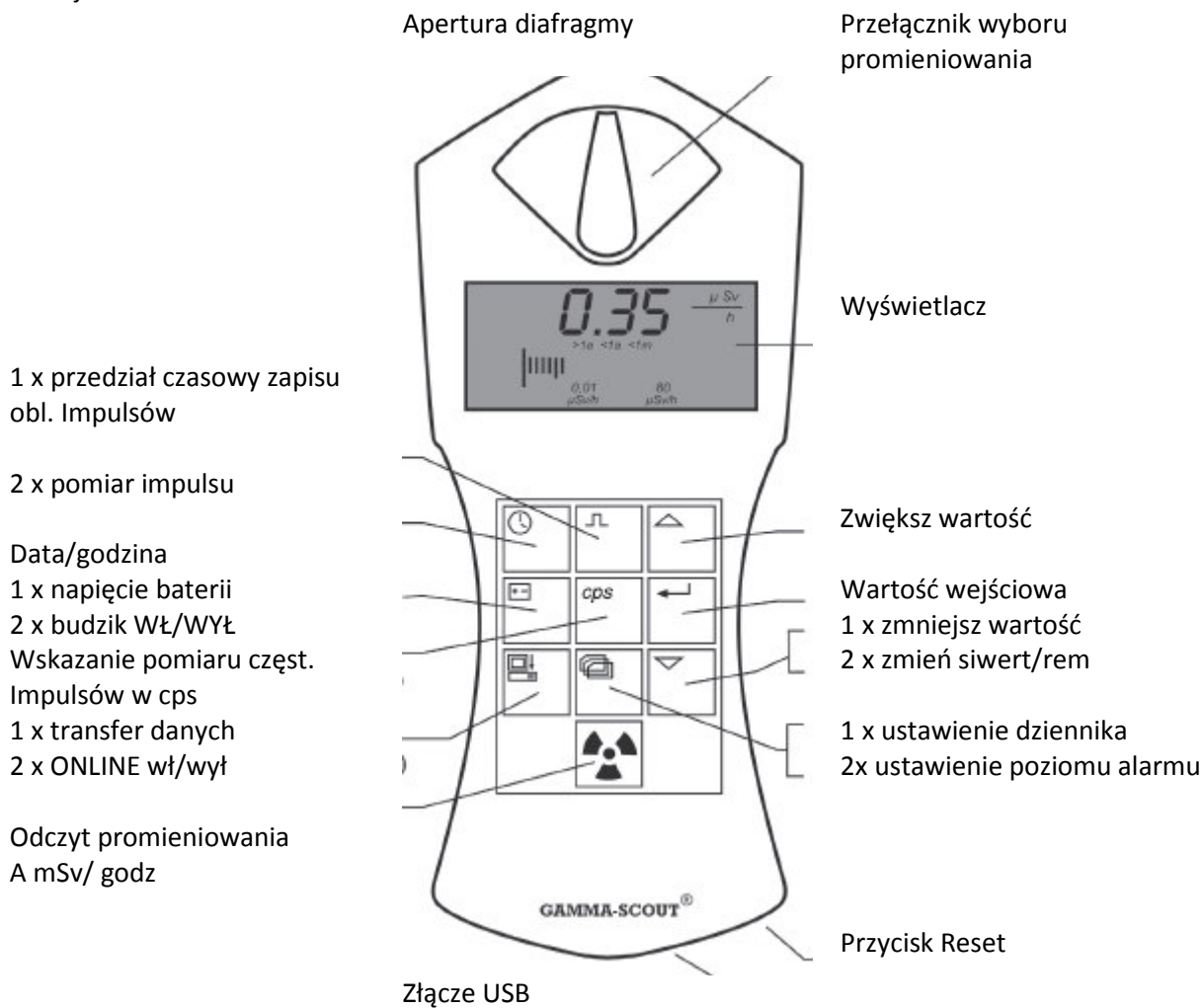


### Detektor promieniowania Gamma Scout



## Panel sterowania

GAMMA-SCOUT® to urządzenie przyjazne użytkownikowi. Poniższa instrukcja przedstawia różne funkcje GAMMA-SCOUT®




## Spis treści

Podsumowanie	2
Wprowadzenie do GAMMA-SCOUT®: detektor promieniowania, funkcje, oferowane modele , Dane	3
Warunki eksploatacji, uwagi techniczne, praca z radioaktywnością, limity prawne, informacje o CD i instrukcji - <a href="http://www.gamma-scout.com">www.gamma-scout.com</a>	
Promieniowanie alfa, beta, gamma	4
Opcjonalne blokowanie promieniowania alfa i beta	5
Tryb pracy: natychmiastowe wyświetlenie aktualnego promieniowania, średnia z ostatnich 24 godz, automatyczny próg alarmu (tylko wersja w/ALERT), o limitach w mikrosiwertach, praca akumulatora	6
Dane wejściowe i limity prawne, zakres GAMMA-SCOUT®, wyświetlacz, akumulatory Obsługiwany model zasilany z USB (automatycznie) lub z zasilania sieciowego, liczenie impulsów	7
GAMMA-SCOUT® jako licznik Geigera, przejście z trybu częstotliwości dawki na tryb liczenia impulsu oraz pomiar częstotliwości impulsu zwrotnego	8
Ciągłe liczenie impulsów, wyświetlacz częstotliwości impulsów (na godz.), godziny i daty	9
Wbudowany zegar kwarcowy, wyświetlacz godziny, ustawienie czasu zapisu danych, ustawienie daty i godziny	
Bateria i zasilanie	10
Rodzaj baterii, wyświetlanie napięcie, wymiana baterii , przycisk Reset, zużycie mocy wskutek częstego użycia budzika	
w/ALERT – próg alarmu	11
Przekroczenie progu częstotliwości dawki, indywidualne ustawienie progu częstotliwości dawki	
Obliczanie dawki (kumulacyjnej)	12
Wyświetlenie i reset licznika dawki, programowanie progu alarmu przez użytkownika dla dawki (kumulacyjnej).	
Ustawienie dziennika, usuwanie zawartości pamięci	13
Zapis automatyczny, pamięć wewnętrzna, nastawy dziennika	
Odczyt i wyświetlenie danych (oprogramowanie TOOLBOX)	14-15
Dane techniczne, kalibracja	16-17
GAMMA-SCOUT® (Model ONLINE)	18
Słowa kluczowe	19

## **Podsumowanie**

### **Funkcje i cechy (wszystkie modele)**

- Łatwy odczyt: w trybie pomiaru (przycisk ) , wyświetlacz pokazuje aktualny odczyt pomiaru promieniowania. Wyświetlacz pokazuje także przez chwilę średnie H z ostatniego dnia (24h, 12.00 do 24.00).
- Duża skala: GAMMA-SCOUT® jest skalibrowany dla dużej skali (0.01 do 1000.00 µSv/h).
- testowana kalibracja: każdy miernik promieniowania GAMMA-SCOUT® przechodzi test końcowy. Test jest nadzorowany przez Instytut Ochrony przed Promieniowaniem, rządowo nadzorowany organ technologii stosowanej. Testowane urządzenie musi pozostawać w przedziale pewności 5% w porównaniu do urządzenia głównego. Urządzenie główne ustawione jest na mierzony referencyjny emiter Cs-137.
- Izotop referencyjny nie jest równy Cs-137: Konwersja z impulsów/ czas na częstotliwość dawki wykonywana jest w oparciu Cs-137. W przypadku obecności innych izotopów, impulsy/czas mogą być wyświetlane bezpośrednio i skonwertowane za pomocą indywidualnych tablic.
- Częstotliwość dawki i dawka: GAMMA-SCOUT® może być używany jako miernik dawki (promieniowanie kumulacyjne).
- Zmiana siwertów na remy: częstotliwość dawki może być wyświetlana w siwertach lub remach.
- Ciągła praca przy oszczędności energii: GAMMA-SCOUT® monitoruje promieniowanie w ciągu dnia i w nocy i zapisuje dane, które można później wgrać. Ze względu na obecność zaawansowanej elektroniki, bateria urządzenia pracuje przez lata. Model "RECHARGEABLE" pracuje z akumulatorkiem.
- Przechowywanie danych: GAMMA-SCOUT® przechowuje wszystkie zarejestrowane impulsy w pamięci wewnętrznej i są one dostępne dla użytkownika.  
32,000 odczytów: dla ciągłego monitorowania danych otoczenia, odstępy czasowe zapisu danych ustawia się na poziomie cotygodniowym. Równa się to 600 latom pojemności pamięci. Użytkownik może wybrać krótsze odstępy czasowe (strona 13) co spowoduje szybsze zapełnianie pamięci. Usunięcie zawartości pamięci –patrz poniżej.
- Certyfikacja : GAMMA-SCOUT® spełnia wszystkie europejskie normy CE oraz amerykańską normę FCC 15. GAMMA-SCOUT® może być transportowane samolotem.

### **GAMMA-SCOUT® w/ALERT (funkcje podstawowe plus alarm i budzik).**

- Próg częstotliwości dawki: model posiada dźwiękowy alarm przekroczenia poziomu promieniowania zaprogramowanego przez użytkownika.
- Próg dla dawki (kumulacyjnej) : GAMMA-SCOUT® w/ALERT oferuje alarm dźwiękowy przy przekroczeniu progu dawki kumulacyjnej zaprogramowanego przez użytkownika.
- Budzik: Użytkownik może ustawić budzik dźwiękowy który aktywuje się przy każdym wykrytym impulsie gamma. W celu oszczędzania baterii sygnał milknie po 10 minutach i należy go restartować. W urządzeniach z akumulatorkami, budzik nie wyłącza się.

### **GAMMA-SCOUT® ONLINE / REAL TIME (z funkcjami modelu z alarmem)**

- Używany w stacjach pomiarowych: GAMMA-SCOUT® wysyła zmierzone impulsy co 2 sekundy (synchronizacja z pomiarem) przez port USB do podłączonego komputera.

### **GAMMA-SCOUT® RECHARGEABLE (z funkcjami modelu z alarmem)**

- Ładowane z USB źródło zasilania (zasilacz lub komputer).

## Dane

### Warunki eksploatacji, uwagi techniczne, CD i instrukcja

Urządzenie spełnia postanowienia części 15 normy FCC.

Eksploatacja podlega następującym warunkom:

- Urządzenie nie może generować szkodliwych.
- Urządzenie musi przyjmować wszelkie otrzymywane zakłócenia, w tym zakłócenia mogące powodować niepożądane działania.
- Czujnik nie jest osłonięty w celu możliwości pomiaru całego promieniowania gamma.

Prosimy o zachowanie koniecznej ostrożności w związku z radioaktywnością i o przestrzeganie przepisów w zakresie ochrony przed promieniowaniem.

Instrukcja została aktualizowana w grudniu 2010. Najnowsza wersja znajduje się na stronie internetowej [www.gamma-scout.com](http://www.gamma-scout.com) w postaci pliku PDF do ściągnięcia. W celu uzyskania informacji o zmianach prosimy zarejestrować się na naszej stronie głównej na liście klientów.

Do instrukcji dołączono CD-ROM zawierający oprogramowanie do konwertowania danych:

#### **GAMMA-SCOUT® TOOLBOX 4.0**

- Dla komputerów z systemem © Windows
- Dostępne w wersji niemieckiej i angielskiej
- Driver USB
- Poradnik instalacyjny
- Instrukcje w różnych językach

Aktualizowane i interaktywne informacje; pomoc instalacyjna, obsługa i rozwiązywanie problemów z oprogramowaniem TOOLBOX znajdują się w menu "TOOLBOX" na [www.gamma-scout.com](http://www.gamma-scout.com).

#### Uwagi:

Umowa w zakresie usuwania do odpadów zgodnie z przepisami odnośnie opakowań została zawarta z firmą Susa Solutions GmbH

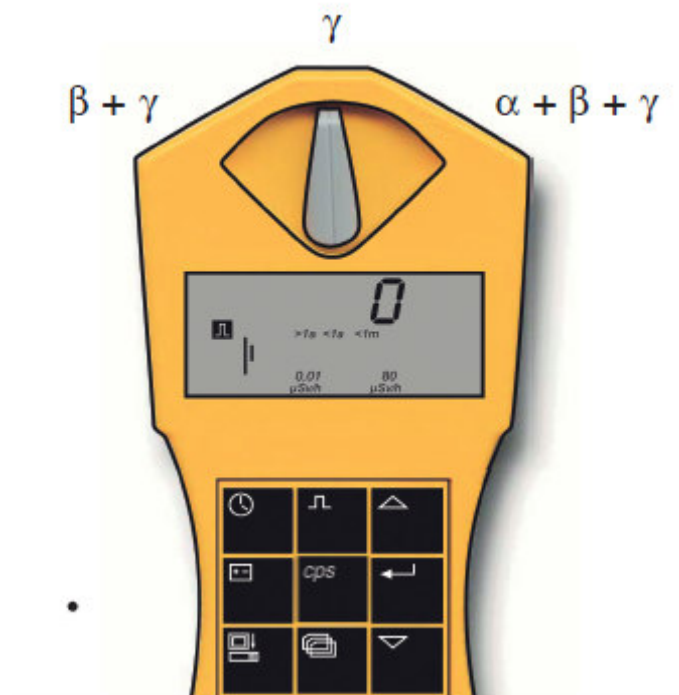
Klauzula unieważnienia zgodnie z przepisami sprzedaży na odległość na [www.gamma-scout.com](http://www.gamma-scout.com) wersja niemiecka, AGB (uwagi prawne).

## Promieniowanie alfa, beta, gamma

GAMMA-SCOUT® wyposażono w rurkę licznika Geiger-Müller pozwalającą na wykrycie nie tylko promieniowania gamma, ale także promieniowania alfa i beta (aktualnie Centronic ZP 1401, dane techniczne na [www.centronic.uk](http://www.centronic.uk)).




**Za pomocą przełącznika typu promieniowania można ograniczyć typy promieniowania, które chcemy zmierzyć:**

- Ustaw przełącznik w pozycji środkowej (symbol  $\gamma$ ) jeśli chcesz wykryć wyłącznie promieniowanie gamma. Przy tak ustawionym przełączniku, aluminiowa płytka zasłoni okno rurki przed promieniowaniem alfa i beta.
- Obróć przełącznik w lewo, na symbole  $\beta + \gamma$ , jeśli chcesz zmierzyć promieniowanie gamma i beta, ale nie chcesz mierzyć promieniowania alfa.
- Obróć przełącznik w prawo na symbole  $\alpha + \beta + \gamma$  jeśli chcesz zmierzyć wszystkie trzy rodzaje promieniowania. Przy tej pozycji przełącznika okno rurki zostaje otwarte dla wszystkich trzech rodzajów promieniowania. Dla normalnego pomiaru ustaw przełącznik wyboru promieniowania w pozycji środkowej. Promieniowanie alfa i beta posiada zakres ograniczony do kilku centymetrów lub metrów a zatem może być wykryte w bardzo bliskiej odległości od źródła promieniowania. Tłumaczy to także bezzasadność ustawienia przełącznika wyboru promieniowania przez cały czas w pozycji otwartej – dodatkowym powodem jest fakt, że okno rurki w tej pozycji może ulec uszkodzeniu, na przykład poprzez przypadkowe dotknięcie długopisem.




## Pomiar promieniowania



### Wskazanie bieżącego promieniowania

- Przcisnięcie przycisku  ustawia GAMMA-SCOUT® w tryb standardowy. Wyświetlacz pokazuje obecne promieniowanie w mikrosiwertach na godzinę – nie tylko jako wartość ale także w postaci wykresu paskowego. Należy zauważyć, że dla małych wartości promieniowania, wykres paskowy wyświetli się tylko jako jedna linia. Wielkość wykrytego promieniowania wyświetla wykres paskowy w dolnej linii wyświetlacza za pomocą symboli >1a (obecne przez ponad rok) <1m (mniej niż 1 miesiąc dla akumulacji) itp.
- Aby przejść z mSv domRem i z powrotem, ustaw tryb „pomiar promieniowania”. Przcisnij przycisk  i zatwierdź jednostkę przyciskiem . Wszystkie dane wyświetlą się w wybranej jednostce.

### Wskazanie średniej z ostatniego dnia (24:00 do 24:00)

- Przcisnięcie przycisku  po raz drugi powoduje wyświetlenie średniego promieniowania z ostatniego dnia ( od północy do północy) – zarejestrowanego przez GAMMA-SCOUT® w mSv na godzinę. Symbol H na wyświetlaczu zacznie migać. Funkcja ta nie jest dostępna przez 48 godzin po pierwszym uruchomieniu urządzenia oraz po jego zresetowaniu.

### Poziom automatycznego alarmu (wersja w/ALERT)

- Po przekroczeniu zaprogramowanego przez użytkownika poziomu alarmu, GAMMA-SCOUT® generuje alarm dźwiękowy a na wyświetlaczu pojawia się migająca ikona . Ikona miga aż do momentu jej wyłączenia przez użytkownika dwukrotnym przcisnięciem przycisku .

### Co oznacza mikrosiwert?

W fizyce znane są trzy rodzaje promieniowania: promieniowanie alfa, beta i gamma. Różnią się one nie tylko charakterystyką fizyczną ale także wpływem na człowieka. W celu możliwości porównania wpływu każdego z tych rodzajów promieniowania na człowieka utworzono wartość która definiuje biologiczne skutki promieniowania: odnosi się ona do równoważnej dawki, której jednostką jest siwert (zwany dawką równoważną). Starsza jednostka nosiła nazwę rem.

1 REM = 0.01 siwerta (Sv). W oparciu o obliczone impulsy promieniowania różne komponenty mieszanki promieniowania konwertowane są do jednej miary skutków biologicznych. W tym celu korzysta się z Cs-137. Konwersja do dawki równoważnej odnosi się kwantu gamma Cs-137, radionuklidu z energią kwantową równą 662 keV. Konwersja odbywa się z powodów fizycznych dla różnych współczynników zależnych od ilości impulsów w czasie, w obszarze otoczenia, współczynnik 142 impulsy na minutę = 1.0 mikrosiwert na godzinę.

### **Limity, praca z akumulatorkiem**

#### **Normalne wartości ekspozycji na promieniowanie, wartości graniczne**

Dla osób które zawodowo narażone są na źródła promieniowania w UE, istnieją dwa prawne limity górne:

Limit częstotliwości dawki wynosi 6 mSv p.a. = 3  $\mu$ Sv/h (zakładając 2000 godzi pracy w roku), kategoria B.

Limit częstotliwości dawki wynosi 20 mSv p.a. = 10  $\mu$ Sv/h (zakładając 2000 godzi pracy w roku), kategoria A




(strefa wyłączenia rozpoczyna się przy wartości 3 mSv/h).

Środowisko naturalne w Heidelbergu, Niemcy posiada poziom promieniowania ok. 0.1 - 0.2 mikro-Sv/h

Pod cyframi wskazującymi wartość pomiaru wyświetla się wykryta dawka w postaci wykresu paskowego.


Symbole oznaczają: dozwolona ekspozycja na promieniowanie przez ponad 1 rok (>1a), osiągnięto maksymalną wartość dopuszczalną prawnie 20 mSv p.a. Wyższe promieniowanie skraca czas dozwolonej ekspozycji.

#### **Zakres roboczy GAMMA-SCOUT®**

GAMMA-SCOUT® służy do kontrolowania (ciągłe monitorowanie wraz z zapisem) wpływu promieniowania gamma w domu i pracy. Bardzo duże dawki promieniowania gamma powyżej 1000  $\mu$ Sv/h (5,000 razy więcej niż normalne promieniowanie w Heidelbergu) nie mogą być mierzone tą techniką. W takim przypadku na wyświetlaczu pojawi się napis "Overflow" i symbol alarmu . Zresetuj ikonę  dwukrotnym przyciśnięciem przycisku . Dane ze statusu przepełnienia (overflow) oznaczone są w tabeli danych za pomocą gwiazdki (\*).

#### **Urządzenie z akumulatorkami ("RECHARGEABLE")**

Dla klientów używających GAMMA-SCOUT® powyżej 10  $\mu$ Sv/h w laboratorium (lub preferujących ładowane źródło zasilania) zbudowaliśmy model RECHARGEABLE. Model ten wymaga innego zasilania i dlatego wyposażono go w akumulatorki. Ładowanie rozpoczyna się automatycznie po podłączeniu GAMMA-SCOUT® do komputera przez port USB lub poprzez zasilacz dołączony do urządzenia.

Czas ładowania dla zasilacza wynosi 8 godzin. Wewnętrzny obwód ładowania chroni przed nadmiernym naładowaniem. Za pomocą przycisku  można wyświetlić stan naładowania.

Pełne naładowanie = 4.0 V



## Obliczanie impulsów









### Kiedy i dlaczego?

GAMMA-SCOUT® może być także użyty jako zwykły licznik Geigera. W takim wypadku zlicza on po prostu liczbę otrzymanych impulsów bez konwertowania ich na jednostki siwert.

Ponieważ konwersja jest zależna od izotopu źródła promieniowania oraz, ponieważ naszą konwersję oparliśmy o Cs-137, opcja ta jest ważna dla użytkowników pracujących z innymi izotopami i chcących wykonać konwersję przy pomocy indywidualnych tabel..

GAMMA-SCOUT® przechowuje otrzymane impulsy w pamięci wewnętrznej.

### Liczenie impulsów przy pomocy GAMMA-SCOUT®

- Przyciśnij przycisk , aby włączyć GAMMA-SCOUT® w tryb liczenia impulsów. Wyświetlacz pokaże symbol impulsu. Liczenie jeszcze się nie rozpoczęło. Przyciśnięcie przycisku  po raz kolejny spowoduje rozpoczęcie obliczania bez uprzedniego ustawienia czasu pomiaru.
- Przyciśnij przycisk , jeśli chcesz ustawić czas Pomiaru.  
Aby ustawić czas pomiaru w sekundach, przyciśnij przycisk  jeden raz.  
Aby ustawić czas pomiaru w minutach, przyciśnij przycisk  dwukrotnie.  
Aby ustawić czas pomiaru w godzinach, przyciśnij przycisk  trzykrotnie.
- Teraz ustaw dokładną wartość wybranego czasu pomiarowego za pomocą przycisków strzałki w górę i w dół.
- Rozpocznij pomiar przyciśnięciem przycisku  po raz kolejny. Symbol impulsu będzie migać na ekranie w czasie pomiaru.
- Jeśli ustawiono czas pomiaru, symbol impulsu będzie migać aż do końca czasu pomiaru, a następnie będzie wyświetlać się bez migania. Na ekranie pojawi się teraz liczba impulsów obliczonych dla zaprogramowanego przedziału czasu.
- Pomiar można zatrzymać na dwa sposoby:  
Przez ponowne przyciśnięcie przycisku  – wynik pomiaru pozostaje widoczny na wyświetlaczu.  
Poprzez wybranie innego trybu pracy – wynik pomiaru znika z ekranu.




### Pomiar częstotliwości impulsów


W trybie pomiaru częstotliwości impulsów, impulsu zarejestrowane przez rurkę pomiarową są mierzone w sposób ciągły i konwertowane na częstotliwość impulsów. Jednostką częstotliwości impulsów jest cps (liczba na sekundę).

Informacja: częstotliwość jonizacji na sekundę, która jest zapisywana w rurce pomiarowej, zostanie obliczona.

Nie będzie to identyczne z aktywnością izotopu określonego w jednostkach Becquerela. Oznakowanie zmieni się na cps (liczba na sekundę).

### Wskazanie częstotliwości impulsów

Przyciśnij przycisk , aby wejść w tryb pomiaru częstotliwości impulsów.

Symbol  będzie migał przez czas trwania pomiaru.

Po zakończeniu pomiaru, symbol  wyświetli się w sposób stały.

Pomiar częstotliwości impulsów podaje średnią liczbę impulsów Na sekundę. Ponieważ intensywność promieniowania może znacznie się zmieniać w krótkim czasie, wskazanie częstotliwości uśrednionej będzie oczywiście tym dokładniejsze im dłuższy jest czas pomiaru.


GAMMA-SCOUT® podaje pierwszy wynik w ciągu kilku sekund.


Następnie automatycznie wydłuża czas pomiaru do 4096

sekund w celu wygenerowania najdokładniejszej uśrednionej wartości.

### Przykład:

1024 impulsów po 4096 sekundach = 0.25 impulsu / sekundę

Po przyciśnięciu przycisku  czas pomiaru rozpocznie się od nowa po 2 sekundach.

Uwaga: Przyciśnięcie tego przycisku  wyświetli liczbę zmierzonych impulsów (molekuły jonizowane) na sekundę.

Nie wyświetla to oczywiście aktywności źródła


(jednostki Becquerela). Przycisk ten należy jak najszybciej zmienić na cps – liczba na sekundę.



## Godzina i data

GAMMA-SCOUT® posiada wbudowany zegar kwarcowy, którego ekran można aktywować przyciskiem. Godzina i data służą do zapisu zmierzonego promieniowania. Za pomocą funkcji odczytu daty oprogramowania TOOLBOX, GAMMA-SCOUT® można zsynchronizować datę i godzinę urządzenia z komputerem. Wybierz menu „ustaw dowolną godzinę”, aby ustawić datę i godzinę (np. różne strefy czasowe) na GAMMA-SCOUT®.

### Wskazanie godziny i daty

- Przekiśnij przycisk , aby wyświetlić godzinę. Na ekranie pojawi się ustawiona godzina i symbol.


Przekiśnij przycisk  po raz kolejny, aby wyświetlić datę.

Na ekranie pojawi się ustawiona data i symbol .

### Ustawianie godziny



- Najpierw wyświetl godzinę poprzez przekiśnięcie przycisku .

Następnie przekiśnij przycisk, aby ustawić godzinę.

Obie cyfry na ekranie zaczną migać. Za pomocą przycisków strzałek Góra/dół ustaw godzinę do przodu lub wstecz, zgodnie z wymaganiami. Potwierdź ustawioną wartość przyciskiem .


- Przekiśnij przycisk  kolejny raz, aby ustawić minuty.

Obie cyfry minut zaczną migać na wyświetlaczu. Za pomocą przycisków Strzałek góra/dół ustaw minuty wprzód lub wstecz, zgodnie z wymaganiami.


Zatwierdź ustawioną wartość przyciskiem . Jeśli chcesz ustawić sekundy, przekiśnij przycisk  po raz trzeci. Wyświetlacz pokaże dwie cyfry minut oraz migające cyfry pozycji sekund. Przyciskami ustaw sekundy wprzód lub wstecz, zgodnie z wymaganiami.


Zatwierdź ustawioną wartość przyciskiem .

Ustawianie daty

- Przekiśnij przycisk  dwukrotnie aby wyświetlić ekran daty.

Patrz opis „ustawianie godziny”.

Możesz w dowolnym momencie zatrzymać ustawianie zegara przyciskając przycisk .


Aby zatrzymać ustawienie roku, przekiśnij przycisk  po raz czwarty.



## **Bateria i zasilanie**

GAMMA-SCOUT® zasilane jest z litowo-chlorkowo tlenowego źródła o napięciu 2.7 - 3.7. urządzenie będzie pracować do momentu, w którym napięcie źródła spadnie do 2.8. jeśli napięcie spadnie poniżej tej wartości, na wyświetlaczu pojawi się symbol baterii. Dane zostaną zachowane nawet przy całkowitym zaniku napięcia. Model RECHARGEABLE posiada doładowywane zasilanie (z USB lub zasilacza, dołączonego do produktu).

## **Wskazanie napięcia baterii**

Przyciśnij przycisk  aby wyświetlić aktualne napięcie baterii. Na ekranie pojawi się dostępne napięcie zasilania przy pełnym obciążeniu systemu elektronicznego.

## **Wymiana baterii**

Bateria jest przylutowana do płyty obwodów w celu zapobieżenia utracie danych. Ze względu na skrajnie niskie wartości prądu (ok. 10 mikroamperów), wkładane baterie powodowałyby ciągłe zakłócenia prądu wskutek utleniania powierzchni stykowych). Jeśli użytkownik chce włożyć nową baterię, można przywrócić podstawowe parametry przyciskając przycisk Reset po wymianie baterii.


Uwaga: Otwarcie urządzenia GAMMA-SCOUT® powoduje unieważnienie gwarancji.

## **Przycisk Reset**


Urządzenie można restartować przyciskając przycisk Reset. Przycisk ten znajduje się w dolnej części otwarcia obudowy obok złącza USB na płycie obwodów. Każdy Reset spowoduje przywrócenie fabrycznych ustawień zegara.

Uwaga: Reset może spowodować skasowanie zapisanych danych.

## **Budzik (nieдоступny w modelu podstawowym)**

Dwukrotne kliknięcie na ikonę  wyświetli "on" – co oznacza, że teraz można aktywować budzik.

Przyciśnięcie przycisku  włącza budzik i na ekranie wyświetli się symbol „głośnik”.




Jeśli budzik jest już włączony, przyciśnięcie przycisku  spowoduje jego wyłączenie. Dwukrotne przyciśnięcie wyświetli słowo switches it "off" i symbol „głośnik” zniknie z ekranu.

Przy włączonym budziku urządzenie GAMMA-SCOUT® generuje krótki dźwięk przy każdym wykrytym impulsie. Tym samym wzrost promieniowania spowoduje zmianę pojedynczych krótkich sygnałów dźwiękowych w rosnącą kaskadę dźwięku. Dźwięk budzika zużywa 500 razy więcej mocy niż monitorowanie oddziaływania środowiska. Tym samym budzik wyłącza się samoczynnie po 10 minutach pracy. Jeśli budzik używany jest raz dziennie zużycie mocy nadal pozostaje w granicach baterii o długiej żywotności. Przy częstszym używaniu budzika żywotność baterii znacznie się skraca. W takim przypadku za wymianę baterii zostanie naliczona opłata konserwacyjna. Ilość czasu pracy budzika rejestrowana jest wewnętrznie przez przyrząd.




## **w/ALERT – próg alarmu**


### **Przekroczenie progu poziomu alarmu częstotliwości dawki (wersja w/ALERT)**

Gamma-Scout udostępnia także informacje jaka dawka, akumulowana na osi czasu została dostarczona wraz z urządzeniem. Jak opisano poniżej, użytkownik może zatrzymać podliczanie, wykonać restart z poprzedniego poziomu, usunąć lub wykonać restart od zera. Z tego i innych powodów, akumulacja dawki nie może być wykorzystana jako oficjalnie certyfikowany „osobisty dozometr”.

GAMMA-SCOUT® w/ALERT wyposażono w sygnał dźwiękowy generowany jeśli poziom promieniowania przekroczy określony poziom zaprogramowany przez użytkownika (co 8 sekund po 3 tony). Domyślny poziom alarmowy ustawiono na 5  $\mu\text{Sv/h}$ . Jeśli wartość ta zostanie przekroczona podczas pomiaru promieniowania, na ekranie wyświetli się dodatkowy symbol . Usunięcia symbolu  z wyświetlacza można dokonać dwukrotnym przyciśnięciem przycisku .

### **Indywidualne programowanie poziomu alarmu częstotliwości dawki**

Jednorazowe przyciśnięcie przycisku  kontroluje protokół (patrz strona 13). Dwukrotne przyciśnięcie zmienia status „programowania poziomu alarmu”. Ustawiony poziom zostaje wyświetlony. Przycisk nce  powoduje zwiększenie progu a przycisk  jego obniżenie. Nowa wartość zostaje wyświetlona na ekranie pulsująco.

Najniższa wartość (próg możliwy do zastosowania) wynosi 0.1  $\mu\text{Sv/h}$ . Zmiana krokowa wynosi 0.1  $\mu\text{Sv/h}$  na niższym poziomie i staje się większa na wyższym poziomie. Maksymalny możliwy poziom alarmu wynosi 950 $\mu\text{Sv/h}$ . Przyciśnij przycisk  aby zapisać nową wybraną wartość poziomu.



## Ustawianie dziennika, usuwanie zawartości pamięci



GAMMA-SCOUT® automatycznie zapisuje liczbę zmierzonych impulsów i zachowuje te dane w pamięci wewnętrznej. za pomocą oprogramowania TOOLBOX software, dane te można odczytać i przetworzyć w szybki i wygodny sposób na komputerze (dokładne wskazówki znajdują się na stronie [www.gammascout.com/toolbox.pdf](http://www.gammascout.com/toolbox.pdf)).


Proces zapisu ustawiony jest fabrycznie. GAMMA-SCOUT® akumuluje impulsy co tydzień, zapisując je jako wartości tygodniowe. Na tej podstawie pojemność pamięci jest wystarczająca dla zapisu tygodniowych wartości przez okres 600 lat.


Zgodnie z poniższym zestawieniem, można także ustawić krótsze przedziały czasowe zapisu wraz z odpowiednim zmniejszeniem pojemności pamięci. Dotychczas nie zaistniał ani jeden przypadek w którym wymagane byłoby nadpisanie danych.


Przedział czasowy zapisu	ekran	dostępna pamięć
1 tydz	Pr. 7d	ok. 615 lat
10 minut	Pr. 10min	ok. 7.3 miesiąca
3 dni	Pr. 3d	ok. 263 lat
5 minut	Pr. 5min	ok. 3.7 miesiąca
1 dzień	Pr. 1d	ok. 88 lat
2 minuty	Pr. 2min	ok. 1.5 miesiąca
12 godz	Pr. 12h	ok. 44 lata
1 minuta	Pr. 1min	ok. 20 dni
2 godz	Pr. 2h	ok. 7.3 lat
30 sekund	Pr. 30s	ok. 10 dni
1 godz	Pr. 1h	ok. 3.7 lat
10 sekund	Pr. 10s	ok. 3 dni
30 minut	Pr. 30min	ok. 1.8 lat
Wyczyść dziennik	PdEL	Wyczyść dane

### Ustawianie dziennika danych

- Przcisnij przycisk  aby włączyć tryb zapisu. Wyświetlacz pokaże symbol dziennika  . Na chwilę wyświetli się także wykres paskowy wskazujący ilość aktualnie zajętej pamięci. Każdy pasek odpowiada 1000 wartościom. Zatem w oparciu o 32,000 wartości będzie to 3% pamięci.

- Przciskając przycisk , możesz wybrać częstszy zapis a co za tym idzie krótsze przerwy pomiędzy zapisami.





- Przciskając przycisk , możesz wybrać rzadszy zapis a co za tym idzie dłuższe przerwy pomiędzy zapisami.

Przciskając przycisk , wprowadzasz ostatnią wybraną wartość odstępu czasowego zapisu.

Możesz przenieść zapisane dane do komputera w dowolnym momencie a następnie wyczyścić pamięć urządzenia GAMMA-SCOUT®.

GAMMA-SCOUT® automatycznie wydłuży odstępy pomiędzy zapisami do tygodnia w momencie kiedy pozostało 256 bajtów ( z 65, 280 bajtów) dostępnej pamięci do użytku. Krótsze odstępy czasowe zapisu można ustawić dopiero po oczyszczeniu pamięci.

### Czyszczenie pamięci

- Czyszczenie pamięci możliwe jest za pomocą następującej sekwencji przycisków: przycisk , następnie  lub , przewiń do pozycji "P del" i przycisnij przycisk .

Za pomocą oprogramowania GAMMA-SCOUT® TOOLBOX możesz dokonać odczytu i transferu danych zapisanych w pamięci GAMMA-SCOUT® do komputera oraz ich konwersji w format listy dla dalszego przetwarzania. Podłącz GAMMA-SCOUT® przez port USB z komputerem. Dane zostaną automatycznie odczytane i wyświetlone. Ze względu na niewielki rozmiar instrukcji zawiera ona jedynie krótki opis procedury. Całość procesu opisano w linku "TOOLBOX" na naszej stronie [www.gamma-scout.com](http://www.gamma-scout.com).

### Wymagania systemowe

Oprogramowanie GAMMA-SCOUT® TOOLBOX wymaga komputera z systemem ©MS-Windows i złączem USB.

### Kabel do wgrywania danych

Kabel łączący USB -komputer-interfejs oraz port USB urządzenia GAMMA-SCOUT® jest dołączony do produktu.

### Instalacja oprogramowania

1. CD zawiera:

- Driver USB dla ©Windows i oprogramowania GAMMA-SCOUT® TOOLBOX
- Program instalacyjny
- Instrukcje w wielu językach z aktualnymi informacjami

2. Instalacja drivera USB

- Włóż CD ROM do napędu CD
  - Podłącz GAMMA-SCOUT® do komputera za pomocą dołączonego kabla.
- Postępuj zgodnie z menu.

3. Instalacja oprogramowania TOOLBOX

- Włóż CD ROM do napędu CD
- Instalacja rozpocznie się automatycznie (przy uruchomionej funkcji Autostart). W przeciwnym razie, uruchom "Toolboxinstaller.exe" z CD ROMu.





### **Odczyt danych**

Najpierw należy zainstalować oprogramowanie z CD na twardym dysku (patrz „instalacja”).

1. Podłącz urządzenie GAMMA-SCOUT® do komputera.

- Połącz urządzenie GAMMA-SCOUT© z komputerem za pomocą kabla USB, dołączonego do produktu.

2. Wgraj dane

- Uruchom program czytający z “toolbox.exe.”


Postępuj zgodnie z menu: transfer danych rozpocznie się automatycznie.

Szczegółowe informacje oraz informacje odnośnie rozwiązywania problemów znajdują się na

[www.gamma-scout.com/toolbox.pdf](http://www.gamma-scout.com/toolbox.pdf)

### **Usuwanie danych**

• Po zakończeniu odczytu danych możesz usunąć dane używając menu „usuń”.

Jeśli nie jesteś w programie czytającym, użyj przycisku  (strona 13).

Wyświetlacz	Ekran ciekłokrystaliczny (LCD), 4-cyfrowy, numeryczny z wymiarami, quasi analogowy logarytmiczny wykres paskowy Wskaźniki trybów pracy
Detektor promieniowania	Rurka pomiarowa z okienkiem wg zasady Geigera-Mullera Obudowa ze stali nierdzewnej Długość pomiarowa 38.1 mm, średnica pomiarowa 9.1 mm Okienko Mica 1.5 to 2 mg/cm <sup>2</sup> Częstotliwość zero <10 impulsów/min z ekranem 3mm Al i 50mm Pb Temperatura robocza -20 bis +60°C, napięcie robocze ok. 450 V Kalibrowana skala 0.01 //Sv/h do 1000.00 //Sv/h
Typy promieniowania	a od 4 MeV p od 0.2 MeV y od 30 keV
Wybór promieniowania	a + p + y bez osłony p + y folia Al ok. 0.1 mm, całkowita osłona y osłona Al ok. 3 mm, całkowita osłona oraz p do 2 MeV, osłabia y o mniej niż 7% w oparciu o Cs-137
Recykling	Zwrócone urządzenia poddajemy bezpłatnemu recyklingowi.
Zużycie mocy	Mniej niż 10 mA w warunkach promieniowania środowiska
Pamięć	2 KB
Obudowa	Tworzywo sztuczne odporne na uderzenia
Wymiary	Dł 163 mm x szer. 72 mm x wys. 30 mm
Ochrona przed zakłóceniami	Europejska norma CE, norma amerykańska FCC-15 resetowanie danych nie stanowi wady w działaniu.
Serwis	GAMMA-SCOUT GmbH & Co. KG Abtsweg 15, D-69198 Schriesheim, Niemcy Fax: +49 (0) 62 20 / 66 40 email: <a href="mailto:drmirow@gamma-scout.com">drmirow@gamma-scout.com</a>
Ostatnia wersja	wrzesień, 2011 (prawo do modyfikacji zastrzeżone)

Termin fizyczny	Nowa jednostka	Stara jednostka	Powiązanie
Aktywność	Becquerel (Bq) 1 Bq = 1/s	Curie (Ci)	1 Ci = 3,7 * 10 <sup>10</sup> Bq 1 Bq = 2,7 * 10 <sup>-11</sup> Ci = 27 pCi
Dawka jonów I	Kulomb / kg	Roentgen (R)	1 R = 2,58 * 10 <sup>-4</sup> C/kg 1 C/kg = 3876 R
Dawka energii D	Gray (Gy)	Rad (rd)	1 rd = 0,01 Gy 1 Gy = 100 rd
Dawka równoważna H	Sewiert (Sv)	Rem (rem)	1 rem = 0,01 Sv 1 Sv = 100 rem
Dawka równoważna H <sub>E</sub>	Sewiert (Sv) 1 Sv = 1 J / kg		Obliczona wartość / ochrona przed promieniowaniem

Powiązania między jednostkami Bq oraz sewiert opisano w „Gamma FAQ“ ([www.gamma-scout.com](http://www.gamma-scout.com))

### Kalibracja

W warunkach promieniowania środowiska, nie zakłada się zmęczenia materiału rurki pomiarowej a zatem nie ma konieczności wykonywania ponownej kalibracji. Niemniej jednak, ze względu na certyfikację ISDO wymagana jest okresowa kalibracja. W związku z tym nasz serwis oferuje dwie opcje:

#### Drobna kalibracja

Testowane urządzenie przekazywane jest montażysty, który poddaje je 72 godzinnemu testowi porównując je z urządzeniem głównym. Urządzenie główne ustawione jest na mierzone źródło referencyjne (Cs-137). Dane zostają zapisane. Obecnie koszt, bez podatku od sprzedaży, wynosi 50 Euro. Zwykle kontrolerzy jakości ISO akceptują ten rodzaj kalibracji.

#### Większa kalibracja

Kontaktujemy się z Dyrektorem Instytutu ochrony przed Promieniowaniem, Uniwersytetu Mannheim. Bezpośrednio ustalamy warunki dla punktów pomiarowych, opis rekordów, opłaty oraz datę spotkania.

## **GAMMA-SCOUT® (Model ONLINE / REAL TIME)**

### **Model ONLINE / REAL TIME**

Model ONLINE został zaprojektowany w celu cyklicznego transferu danych (zsynchronizowanego z pomiarem).

Interfejs GAMMA-SCOUT© zasilany jest ze złącza USB komputera. Interfejs GAMMA-SCOUT© jest wymagany dla ciągłego połączenia z komputerem (on-line).

Cykle w których dane mogą być transferowane na ekran komputera mogą być wybrane przez użytkownika ( w określonym limitach). Najkrótszy cykl wynosi dwie sekundy.

Więcej informacji o tym modelu znajduje się w menu "ONLINE" na płycie CD ROM dołączonej do produktu. Informacje znaleźć można także na stronie [www.gamma-scout.com](http://www.gamma-scout.com) .

Poziom alarmu	<b>5, 11</b>	Ustawienia czasu pomiaru	<b>7</b>
		Pojemność pamięci	<b>13</b>
		Czyszczenie pamięci	<b>13</b>
Wykres paskowy	<b>5, 6, 15, 16</b>	Mikrosiwert	<b>2, 5</b>
Wymiana baterii	<b>10</b>		
Jednostki Becquerela	<b>8, 17</b>	Model ONLINE	<b>2, 18</b>
Kalibracja	<b>17</b>		
Bieżące promieniowanie	<b>5</b>	Zużycie mocy	<b>10, 16</b>
		Liczenie impulsów	<b>7</b>
		Pomiar częstotliwości impulsu	<b>8</b>
Kabel do wgrywania danych	<b>14</b>		
Odczyt danych	<b>14</b>	Przełącznik wyboru promieniowania	<b>4</b>
GAMMA-SCOUT®	<b>2</b>	Pomiar rodzaju promieniowania	<b>4, 16</b>
przechowywanie danych		Akumulatorok	<b>6</b>
Transfer danych	<b>14</b>	Przycisk Reset	<b>10</b>
Data	<b>9</b>	Rem	<b>2, 5, 17</b>
Usunięcie danych	<b>15</b>	Serwis	<b>16</b>
Dawka (kumulacyjna)	<b>2, 6, 12</b>	Dane techniczne	<b>16, 17</b>
Dawka równoważna	<b>5, 17</b>	Budzik	<b>2, 10</b>
Norma FCC-15	<b>2, 3, 16</b>	Czas	<b>9</b>
Rurka pomiarowa Geiger-Mullera	<b>4, 16</b>	Ustawienia czasu	<b>9</b>
		Oprogramowanie TOOLBOX	<b>3, 14, 15</b>
Ustawienia dziennika	<b>13</b>	Port USB	<b>14, 18</b>
Odstępy czasowe zapisu	<b>13</b>	Usuń...	<b>12</b>
IS		Usuń ...	<b>11</b>