



## TUKAN-8K-USB

### *Wielokanałowy Analizator Amplitudy Impulsów i Wielokanałowy Przelicznik z interfejsem USB*



#### **Tryby pracy**

- Wielokanałowy Analizator Amplitud (MCA)
- Przelicznik wielokanałowy (MCS)
- Analizator jednokanałowy (SCA)

#### **Wejścia/Wyjścia**

**Wejście analogowe** (złącze BNC):  
sformowane, dodatkowo, unipolarne lub bipolarne impulsy analogowe, czasy narastania: - od 100 ns  
czasy opadania: - nielimitowane. Połączenie stałoprądowe. Zakres dynamiczny od +10mV do +10 V.

**TTL LEMO I/O:** cztery skonfigurowane przez użytkownika impulsy we/wy, stosowane dla sterowania trybem MCS i zewnętrznego bramkowania (koincydencja, antykoincydencja) w trybie MCA.



#### **Tryb MCA – analizator wielokanałowy**

##### **Charakterystyki:**

**Maksymalna rozdzielczość:** 8k; 8192 kanałów, ustawiana programowo na 8192, 4096, 2048 i 1024 kanałów; 2<sup>24</sup> zliczeń na kanał.

**Odtwarzanie składowej stałej**  
dla dyskryminatora zera (poziom 10 mV).

**Przetwornik a/c** kompensacyjny (16 bitów) z dobudowanym uśrednianiem statystycznym

**Czas martwy zdarzenia** <5 μs, łącznie z przekazem do pamięci.

**Nieliniowość całkowita** ≤±0.05% w 99% zakresu dynamicznego.

**Nieliniowość różniczkowa** <± 0,7% w 99% zakresu dynamicznego

**Niestabilność wzmacnienia** ≤±1% ppm/°C.

##### **Informacja dostępna w czasie pomiaru**

- globalny czas żywy i rzeczywisty
- zliczenia w ROI
- czas żywy na sekundę
- ilość zdarzeń na sekundę

#### **Ustawienia sprzętowe:**

**Czas żywy lub rzeczywisty** Pomiar czasu żywego i rzeczywistego (w pełnych sekundach). Możliwość automatycznego stopu po przekroczeniu zadanego czasu żywego lub rzeczywistego (do 2<sup>24</sup> s). Dokładność pomiaru czasu żywego: ≈250 ns.

**ROI** Zliczanie zdarzeń wewnątrz ustawionego okna. Możliwość automatycznego stopu po osiągnięciu zadanej liczby zliczeń (do 2<sup>32</sup>)

#### **Tryb MCS – przelicznik wielokanałowy**

##### **Charakterystyki:**

- ◆ Maksymalna częstotliwość zliczeń – 12.5 MHz
- ◆ “Dwell Time” – do 2<sup>24</sup> kroków (jeden krok=2 μs) sterowany zewnętrznym lub wewnętrznym
- ◆ Przemiatanie – do 8192 kanałów z wyzwaniem automatycznym lub zewnętrznym
- ◆ Tryby akwizycji – sumowanie lub zamiana
- ◆ Zerowy czas martwy między kanałami
- ◆ Możliwość wykorzystania wejścia analogowego jako wejścia zliczającego



#### **Tryb SCA - analizator jednokanałowy**

Tryb SCA jest nazywany analizatorem jednokanałowym. Ważne zdarzenie zostaje zatwierdzone i rozpoczyna się jego przetwarzanie gdy impuls analogowy:

- jest powyżej ustawionego Progu Dolnego,
- jest poniżej ustawionego Progu Górnego,
- spełnia wybrane warunki bramkowania i gdy zostaje wykryty pik.

W przeciwnym razie zdarzenie jest odrzucone.

#### **Interfejsy i mechanika**

Analizator umieszczony jest w ekranowanym wydzielonym pudełeczku (60x110x30 mm<sup>3</sup>) i zasilany albo bezpośrednio z interfejsu USB, albo przez zewnętrzne źródło zasilania prądu stałego. Pobór prądu: 140 mA.

# TUKAN 8k - program



Program Tukan zapewnia pełną kontrolę akwizycji oraz analizę danych pomiarowych dla widm gamma i alfa (z detektorów scyntylacyjnych i germanowych). Pracuje w środowisku Windows 98/Me/2000/XP/7/8/10.

## Pomiar

- ◆ sterowanie nastawami analizatora – zmiana trybów pracy MCA/MCS, przełączanie pomiaru w 1k/2k/4/8k kanałów
- ◆ sterowanie: start, stop, kasowanie pomiaru
- ◆ wybór kryteriów automatycznego zakończenia pomiaru
- ◆ bieżąca kontrola parametrów pomiaru
- ◆ wizualizacja widma żywego
- ◆ wstępna analiza pików „on line”

(Widmo gromadzone jest w buforze pamięciowym karty, pomiar nie musi być stale kontrolowany przez program)

## Wyświetlanie

- ◆ skala automatycznie dopasowująca się do widma
- ◆ dwa markery sterowane myszką
- ◆ proste mechanizmy zmiany skali wyświetlania
- ◆ skład widm podręcznych
- ◆ wizualne porównywanie widm, proste mechanizmy wyboru stylu i koloru wyświetlania widma

## Analiza

- ◆ wygładzanie, dodawanie i odejmowanie widm
- ◆ rozbudowany system ROI
- ◆ automatyczne wyszukiwanie pików (dla widm NaI i HPGe)
- ◆ dopasowanie pików funkcją Gaussa
- ◆ rozdzielanie dubletów (do wyboru kilka funkcji dopasowujących i rozdzielających)
- ◆ identyfikacja nuklidów w oparciu o wybraną bibliotekę
- ◆ graficzna i tekstowa prezentacja wyników analizy

## Kalibracja

- ◆ kalibracja energetyczna
- ◆ kalibracja kształtu pików
- ◆ kalibracja wydajnościowa
- ◆ wybór funkcji kalibracyjnych z biblioteki funkcji
- ◆ graficzna prezentacja krzywej kalibracyjnej na ekranie i na wydruku

## Biblioteki

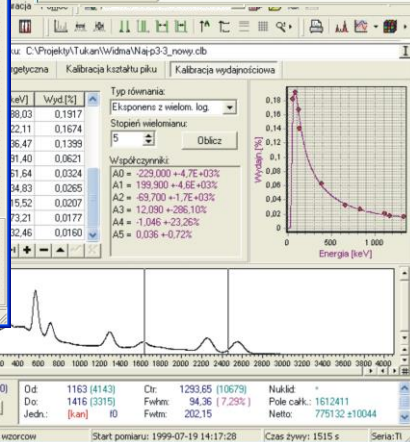
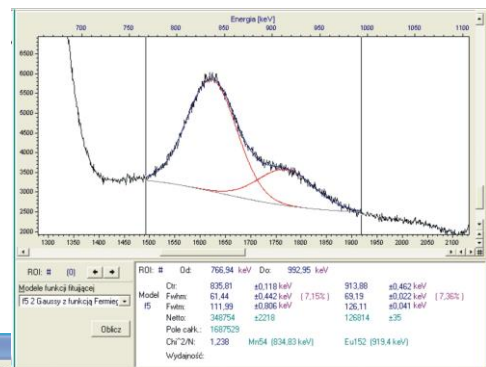
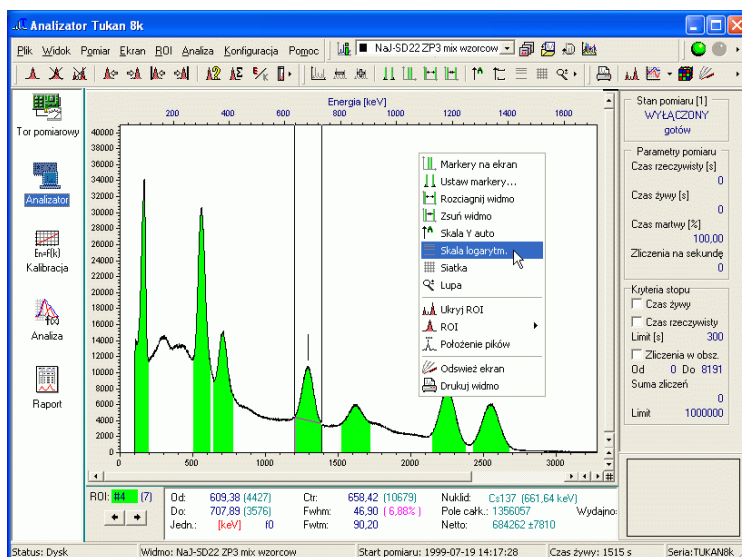
- ◆ zestaw dedykowanych bibliotek nuklidów
- ◆ edytor bibliotek nuklidów
- ◆ biblioteki wzorców kalibracyjnych

## Raporty

- ◆ konfigurowanie, przygotowanie i wydruk raportów z pomiarów
- ◆ edycja graficznej prezentacji wykresu widma

## Inne

- ◆ import i eksport widm z i na format ASCII
- ◆ import widm w formacie „wdm” z analizatora SWAN i wszystkich poprzednich wersji analizatora TUKAN
- ◆ dwie wersje językowe: polska i angielska
- ◆ rozbudowany system pomocy, pomoc kontekstowa



UWAGA: na stronie internetowej [www.tukan.ncbj.gov.pl](http://www.tukan.ncbj.gov.pl) dostępna jest wersja demonstracyjna programu Tukan8k

Kontakt: Stanisław Borsuk  
tel.: 048 22 718-05-50  
Tomasz Krakowski  
tel. 048 22 718-05-48  
e-mail: [tukan@ncbj.gov.pl](mailto:tukan@ncbj.gov.pl)

Adres: Narodowe Centrum Badań Jądrowych  
Zakład Elektroniki i Systemów Detekcyjnych  
05-400 Otwock, Swierk, POLAND  
tel.: 048 22 718-05-83 fax: 048 22 779-34-81