

# TDS1002B nr kat. 104923

## Oscyloskop cyfrowy

**Tektronix**<sup>®</sup>

### Cechy ogólne:

- Pasmo 60 MHz
- Szybkość próbkowania do 1 GS/s w czasie rzeczywistym
- 2 kanały obserwowanego przebiegu i 1 kanał zewnętrznego wyzwalania
- Monochromatyczny wyświetlacz LCD
- Port USB na przednim panelu
- Połączenie z PC poprzez port USB, oprogramowanie OpenChoice oraz NI SignalExpress
- Zaawansowane wyzwalanie obejmujące wyzwalanie szerokością impulsu oraz numerem linii sygnału wizyjnego
- Funkcje matematyczne: FFT, dodawanie, odejmowanie i mnożenie
- 11 pomiarów automatycznych
- Wielojęzyczny interfejs użytkownika oraz system pomocy kontekstowej
- Bezpośrednie drukowanie poprzez port USB na drukarkach zgodnych ze standardem PictBridge



CE

### Niewiarygodna łatwość obsługi

Oscyloskop cyfrowy TDS1002B to wyjątkowe połączenie parametrów i łatwości obsługi przy rozsądnej cenie.

### Cyfrowa precyzja

Oscyloskop TDS1002B zapewnia dokładną akwizycję danych w czasie rzeczywistym w pełnym paśmie przyrządu, taką samą długość rekordu dla wszystkich nastaw podstawy czasu, zaawansowane wyzwalanie oraz 11 automatycznych pomiarów. Szybka transformata Fouriera (FFT) oraz funkcje matematyczne na przebiegach jak dodawanie, odejmowanie czy mnożenie umożliwiają analizowanie i wyszukiwanie błędów w badanym obwodzie.

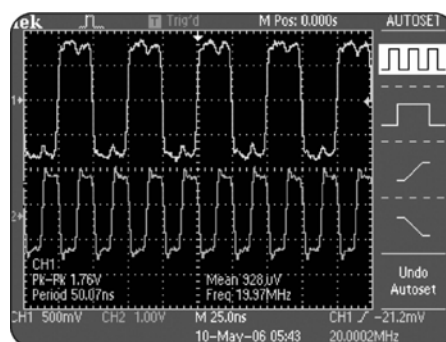
### Szybka i łatwa rejestracja przebiegu

Prosty interfejs użytkownika z klasycznym, w „analogowym” stylu, rozmieszczeniem elementów regulacyjnych, czyni przyrząd łatwym w obsłudze i skraca czas potrzebny na jej naukę a tym samym zwiększa efektywność pracy.

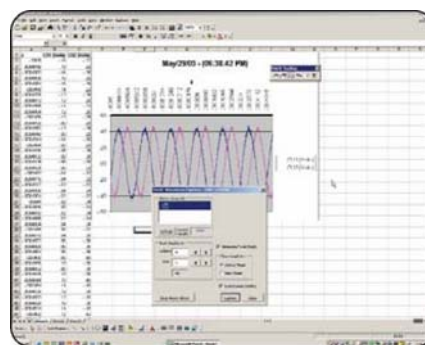
Innowacyjne właściwości jak menu nastaw automatycznych, sprawdzanie sond za pomocą Probe Check Wizarda, system pomocy kontekstowej i monochromatyczny wyświetlacz LCD optymalizują nastawy i pracę z oscyloskopem.

### Elastyczny transfer danych

Dzięki zastosowaniu portów USB host i device, obsługujących pamięci wymienne oraz zapewniających komunikację z komputerem PC i bezpośrednie drukowanie, żaden inny oscyloskop cyfrowy nie oferuje za podobną cenę takiej elastyczności i łatwości transferu danych.



Szybkie i łatwe rejestrowanie przebiegów



Łatwa rejestracja, zapis i analiza wyników pomiaru dzięki oprogramowaniu OpenChoice

### Prosta archiwizacja i analiza

Program komunikacyjny OpenChoice umożliwia łatwą rejestrację, zapis i analizę wyników pomiarów. Proste przenoszenie obrazów z ekranu i danych przebiegu do zewnętrznych aplikacji lub bezpośrednio do programów Microsoft Word i Excel. Uzupełnieniem OpenChoice jest program National Instruments SignalExpress Tektronix Edition dostarczający rozszerzonych możliwości, takich jak zaawansowana analiza, zdalna kontrola oscyloskopu czy analiza aktualnie rejestrowanych przebiegów. Alternatywnie możliwy jest bezpośredni wydruk obrazów na drukarkach zgodnych z PictBridge

## Specyfikacja techniczna:

Wyświetlacz: monochromatyczny LCD ¼ VGA

Pasmo: 60MHz (20MHz dla czułości 2mV/dz.)

Liczba kanałów: 2

Próbkowanie w każdym kanale: 1GS/s

Rekord: 2500 punktów dla wszystkich nastaw podstawy czasu

Rozdzielczość pionowa: 8 bitów

Czułość pionowa: 2mV/dz. ÷ 5V/dz.

Dokładność pionowa DC: ±3%

Powiększanie pionowe: pionowa ekspansja lub kompresja aktualnie rejestrowanych lub zatrzymanych przebiegów

Maksymalne napięcie wejściowe: 300Vrms kat. II;

maleje o 20dB/dekadę powyżej 100kHz, do 13Vp-p AC przy 3MHz

Pionowy zakres pozycjonowania:

2mV/dz. ÷ 200mV/dz.: +2V

200mV ÷ 5V/dz.: +50V

Ograniczenie pasma: 20MHz dla wszystkich modeli

Sprzężenie wejścia: AC, DC, GND

Impedancja wejściowa: 1MΩ / 20pF

Podstawa czasu: 5ns/dz. ÷ 50s/dz.

Dokładność podstawy czasu: 50 ppm

Powiększanie poziome: pozioma ekspansja lub kompresja aktualnie rejestrowanych lub zatrzymanych przebiegów

## Interfejsy I/O

2 porty USB 2.0:

1. port USB HOST na przednim panelu obsługujący USB flash driver
2. port USB DEVICE obsługuje połączenie z komputerem PC i drukarkami zgodnymi z PictBridge

GPIO: opcjonalnie

## Pamięć nieulotna

Wyświetlane przebiegi referencyjne: 2500 punktów

Pamięć przebiegów: 2500 punktów

Pamięć przebiegów na USB flash driver: 96 lub więcej przebiegów referencyjnych na 8MB

Pamięć nastaw: 10 nastaw panelu przedniego

Pamięć nastaw z USB flash: 4000 lub więcej nastaw panelu przedniego na 8MB

Zrzuty ekranowe w pamięci USB flash: 128 lub więcej obrazów ekranu na 8MB (ilość obrazów zależy od wybranego formatu)

Funkcja „zapisz wszystko” z pamięcią USB flash: 12 lub

więcej operacji „zapisz wszystko” na 8 MB;

pojedyncza operacja „zapisz wszystko” tworzy 3÷9

plików (nastawy, obraz i jeden plik dla każdego

przebiegu)

## Menu AUTOSET

Pojedynczy przycisk, automatycznie dobiera nastawy pionowe, poziome oraz wyzwala z możliwością powrotu do nastaw wcześniejszych.

Sygnal prostokątny: jeden lub wiele okresów, zbocze narastające/ opadające

Sygnal sinus: jeden lub wiele okresów, widmo FFT

Sygnal wizyjny (NTSC, PAL, SECAM):

Pole: parzyste, nieparzyste, wszystkie

Linia: wybierany numer linii lub wszystkie

## Tryby akwizycji

Detekcja pików: wykrywa przypadkowe szpilki o typowym czasie trwania >12 ns, dla wszystkich nastaw z zakresu od 5µs/dz. do 50s/dz.

Próbki: tylko jedna próbka w interwale akwizycji

Uśrednianie: przebieg uśredniony 4, 16, 64 lub 128-krotnie

Pojedyncza akwizycja: przycisk „single sequence”

powoduje jednorazową rejestrację po wyzwoleniu

Tryb przewijania: włączony dla podstawy czasu

>100ms/dz.

## System wyzwiania

Tryby wyzwiania: Auto, Normal, jednokrotne

## Rodzaje wyzwiania

Zboczem (narastającym lub opadającym): konwencjonalne wyzwianie poziomem wybranego kanału.

Sprzężenie: AC, DC, Noise Reject, HF i LF Reject

Video: wyzwianie każdą lub wybraną linią, parzystym/

nieparzystym oraz każdym obrazem sygnału

kompozytowego lub standardu NTSC, PAL, SECAM

Szerokością impulsu (lub szpilką): wyzwianie impulsem o

szerokości mniejszej, większej, równej lub nierównej

zadanej wartości z przedziału 33 ns do 10 s.

## Źródła wyzwiania

CH1, CH2, Ext, Ext/5, AC line

## Podgląd wyzwiania

Wyświetla sygnał wyzwiający kiedy przycisk TRIGGER VIEW jest wciśnięty.

## Odczyt częstotliwości sygnału wyzwiającego

Umożliwia odczyt częstotliwości sygnału źródła wyzwiania.

## Kursory

Typ: napięciowe i czasowe

Pomiary:  $\Delta T$ ,  $1/\Delta T$  (częstotliwość),  $\Delta V$

## System pomiarów

Automatyczne pomiary przebiegów: okres, częstotliwość, szerokość impulsu, dodatniego i ujemnego, czasy narostu i opadania, wartość MAX, MIN, międzyszczytowa, średnia, skuteczna za okres.

## Działania na przebiegach

Operacje: dodawanie, odejmowanie, FFT.

FFT: okna: Hanning, Flat Top, prostokątne; 2048 punktów.

Źródła: CH1-CH2, CH2-CH1, CH1+CH2, CH1xCH2

Automatyczna nastawa skali: automatyczne dostrajanie

pionowych i/lub poziomych nastaw oscyloskopu kiedy

sonda jest przenoszona pomiędzy kolejnymi punktami

testowymi lub sygnał mierzony znacznie się zmienia.

## Charakterystyka wyświetlania

Wyświetlacz: monochromatyczny ¼ VGA, pasywne LCD z regulowanym kontrastem i inwersją obrazu

wybijanymi z panelu przedniego

Interpolacja:  $\sin(x)/x$

Typy wyświetlania przebiegów: punkty, wektory

Poświata: wyłączona, 1 s, 2 s, 5 s, nieskończona

Format: YT i XY

## Pozostałe dane:

### Temperatura środowiska:

pracy: 0°C÷50°C

przechowywania: -40°C÷71°C

### Wilgotność środowiska pracy i przechowywania:

do 80% RH przy temperaturze ≤40°C

do 45% RH przy temperaturze <50°C

### Wysokość pracy i przechowywania: do 3000 m n.p.m.

### Kompatybilność elektromagnetyczna:

zgodna z dyrektywami 89/336/EEC, 93/68/EEC, EN55011 Class A radiacji i emisji przewodzonej; FCC 47 CFR, część 15, rozdział B, klasa A; Australian EMC Framework, AS/NZS 2064, normy rosyjskiego GOST EMC

### Bezpieczeństwo:

UL61010-1:2003, CSA22.2 No. 61010-1:2003,

EN61010-1:2001, IEC61010-1:2001

### Zasilanie: 230V AC (50Hz)

### Wymiary: 326,3x158x124,2 mm

### Masa: 2 kg

## Wyposażenie standardowe:

- P2220: sondy pasywne z przełączanym stopniem podziału 1X/10X, 200 MHz (2 szt.)
- Przewód zasilający
- NIM/NIST: certyfikat kalibracji
- Instrukcja użytkownika w języku polskim
- TDSPCS1: oprogramowanie komunikacyjne
- OpenChoice®: umożliwia szybki i łatwy transfer danych pomiędzy komputerem PC z systemem Windows a oscyloskopem poprzez USB. Przesyłanie i zapis nastaw, przebiegów i obrazów z ekranu.
- Oprogramowanie pomiarowe National Instruments SignalExpress Tektronix Edition, wersja podstawowa: w pełni interaktywny program pomiarowy. Umożliwia rejestrację, generowanie, analizę, porównanie, import i zapisywanie danych pomiarowych i sygnałów z użyciem intuicyjnego interfejsu użytkownika drag&drop, który nie wymaga programowania. Umożliwia rejestrację, sterowanie oscyloskopem, przeglądanie i export przebiegów. 30 dniowa wersja Professional umożliwia dodatkowo przetwarzanie sygnałów i zaawansowaną analizę. Bezterminową wersję profesjonalną można zamówić jako opcję SIGEXPTE.

## Wyposażenie opcjonalne:

- TEK-USB-488: konwerter GPIB-USB
- SIGEXPTE: oprogramowanie pomiarowe National Instruments SignalExpress Tektronix Edition wersja professional
- AC2100: miękka torba na oscyloskop
- HCTEK4321: twarda walizka transportowa na oscyloskop (wymaga AC2100)
- RM2000B: zestaw do montażu w racku
- 071-1075-xx: instrukcja programowania (tylko wersja angielska)
- 071-1828-xx: instrukcja serwisowa (tylko wersja angielska)
- TNGTDS01: zestaw treningowy, instrukcja ćwiczeń laboratoryjnych „krok po kroku” zapoznania się z możliwościami oscyloskopów serii TDS1000B i TDS2000B. Zawiera CD-ROM i płytkę testową
- 174-4401-00: przewód USB host-device, (ok. 66 cm)

## Sondy opcjonalne:

- P2220: pasywna sonda 200 MHz z podziałem przełączanym 10X i 1X (200 MHz tylko dla 10X)
- P6101B: pasywna sonda 1X (15 MHz, 300 VRMS, kat. II)
- P6015A: wysokonapięciowa sonda pasywna 1000X (75MHz)
- P5100: wysokonapięciowa sonda pasywna 100X (250MHz)
- P5200: wysokonapięciowa, aktywna sonda różnicowa (25 MHz)
- P6021: sonda prądowa (AC, 60 MHz)
- P6022: sonda prądowa (AC, 120 MHz)
- A621: sonda prądowa AC/DC 2kA
- A622: sonda prądowa AC/DC 100A
- TCP303/TCPA300: sonda prądowa AC/DC ze wzmacniaczem 15A, 15 MHz
- TCP305/TCPA300: sonda prądowa AC/DC ze wzmacniaczem 50A, 50 MHz
- TCP312/TCPA300: sonda prądowa AC/DC ze wzmacniaczem 30A, 100 MHz
- TCP404XL/TCPA400: sonda prądowa AC/DC ze wzmacniaczem 500A, 2 MHz



**BIALL Sp. z o.o.**

Otomin, ul. Słoneczna 43

80-174 Gdańsk

(0-58) 322-11-91,92,93

e-mail: biall@biall.com.pl

[www.biall.com.pl](http://www.biall.com.pl)