

Oscyloskopy Cyfrowe

► Seria TDS1000B • Seria TDS2000B



Oscyloskopy serii TDS1000B i TDS2000B

Niewiarygodna łatwość obsługi

Oscyloskopy cyfrowe serii TDS1000B i 2000B to wyjątkowe połączenie parametrów i łatwości obsługi przy rozsądnej cenie.

Cyfrowa precyzja

Żaden inny oscyloskop cyfrowy z kolorowym ekranem nie oferuje pasma 200 MHz i próbkowania 2 GS/s za taką cenę. Oscyloskopy serii TDS1000B i TDS2000B zapewniają 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 dostępnych w każdym modelu serii. 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 łatwy 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 kolorowy wyświetlacz LCD (seria TDS2000B) 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 z kolorowym lub monochromatycznym ekranem nie oferuje za podobną cenę takiej elastyczności i łatwości transferu danych.

► Właściwości i zalety

Pasma 40 MHz, 60 MHz, 100 MHz oraz 200 MHz

Szybkość próbkowania do 2 GS/s w czasie rzeczywistym

2 lub 4 kanały

Kolorowy lub 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

FFT – standard w każdym modelu

11 pomiarów automatycznych

Wielojęzyczny interfejs użytkownika oraz system pomocy kontekstowej

Bezpośrednie drukowanie poprzez port USB na drukarkach zgodnych ze standardem PictBridge

Dożywotnia gwarancja ^{*1}

► Zastosowania

Projekty i wyszukiwanie błędów

Edukacja i szkolenia

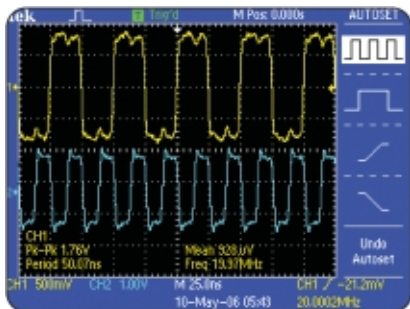
Testy przemysłowe i kontrola jakości

Serwis i naprawy

^{*1} ograniczenia i warunki gwarancji umieszczone są na stronie www.tektronix.com/lifetimearranty oraz www.tespol.com.pl/dozywotniagwarancja

Oscylloskopy cyfrowe

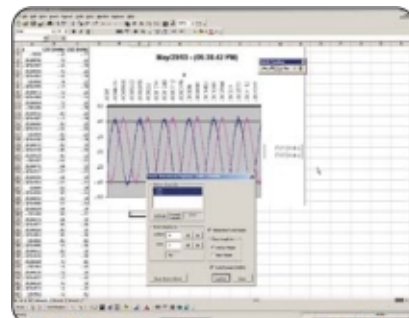
► seria TDS1000B • seria TDS2000B



► Szybkie i łatwe rejestrowanie przebiegów



► Zapisywanie zrzutów ekranowych i danych przebiegu w pamięci flash drive



► 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 przebiegów aktualnie rejestrowanych. Alternatywnie możliwy jest bezpośredni wydruk obrazów na drukarkach zgodnych z PictBridge

Parametry, na których można polegać

Tektronix zapewnia parametry, na których możesz polegać. Dodatkowo każdy oscyloskop serii TDS1000B i TDS2000B dostarczany jest z dożywotnią gwarancją jako standard ¹.

¹ ograniczenia i warunki gwarancji umieszczone są na stronie www.tektronix.com/lifetime warranty oraz www.tespol.com.pl/dozywotniagwarancja

► Charakterystyka

► Oscylloskopy cyfrowe serii TDS1000B i TDS2000B

	TDS1001B	TDS1002B	TDS1012B	TDS2002B	TDS2004B	TDS2012B	TDS2014B	TDS2022B	TDS2024B
Wyświetlacz (1/4 VGA LCD)	Mono	Mono	Mono	Kolorowy	Kolorowy	Kolorowy	Kolorowy	Kolorowy	Kolorowy
Pasma ²	40 MHz	60 MHz	100 MHz	60 MHz	60 MHz	100 MHz	100 MHz	200 MHz	200 MHz
Kanały	2	2	2	2	4	2	4	2	4
Zewnętrzne wyzwalanie	Dostępne we wszystkich modelach								
Próbkowanie w każdym kanale	500 MS/s	1.0 GS/s	1.0 GS/s	1.0 GS/s	1.0 GS/s	1.0 GS/s	1.0 GS/s	2.0 GS/s	2.0 GS/s
Rekord	2.5 K punktów dla wszystkich nastaw podstawy czasu								
Rozdzielczość pionowa	8 bitów								
Czułość pionowa	2 mV do 5 V/dz dla wszystkich modeli z kalibrowaną regulacją								

² We wszystkich modelach pasmo jest ograniczone do 20 MHz dla czułości 2 mV/dz

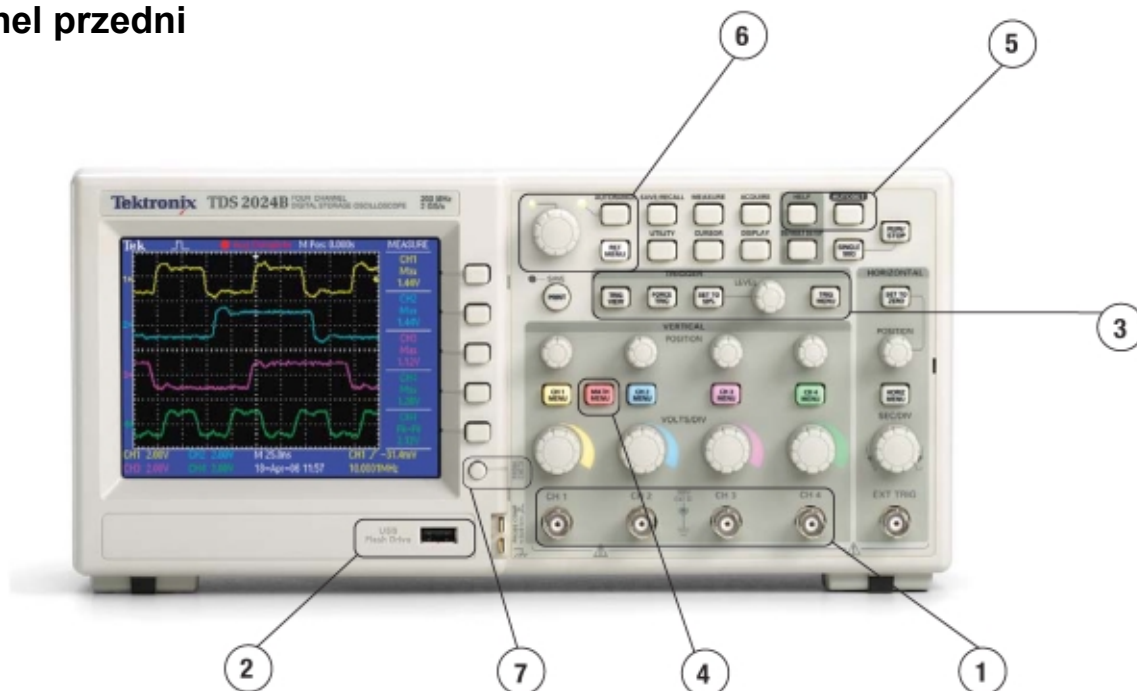
► Oscyloskopy cyfrowe serii TDS1000B i TDS2000B (kontynuacja)

	TDS1001B	TDS1002B	TDS1012B	TDS2002B	TDS2004B	TDS2012B	TDS2014B	TDS2022B	TDS2024B
Dokładność pionowa DC	±3% dla wszystkich modeli								
Powiększanie pionowe	Pionowa ekspansja lub kompresja aktualnie rejestrowanych lub zatrzymanych przebiegów								
Max napięcie wejściowe	300V _{RMS} CAT II; maleje o 20 dB/dekadę powyżej 100 kHz, do 13V _{pk-pk} AC przy 3 MHz								
Pionowy zakres pozycjonowania	2 mV do 200 mV/dz +2 V; >200mV do 5V/dz +50V								
Ograniczenie pasma	20 MHz dla wszystkich modeli								
Sprzężenie wejścia	AC, DC, GND we wszystkich modelach								
Impedancja we	1 MΩ równolegle z 20 pF								
Podstawa czasu	5 ns do 50 s/dz	5 ns do 50 s/dz	5 ns do 50 s/dz	5 ns do 50 s/dz	5 ns do 50 s/dz	5 ns do 50 s/dz	5 ns do 50 s/dz	2.5 ns do 50 s/dz	2.5 ns do 50 s/dz
Dokładność podstawy czasu	50 ppm								
Powiększanie poziome	Pozioma ekspansja lub kompresja aktualnie rejestrowanych lub zatrzymanych przebiegów								
Interfejsy I/O									
Porty USB	Wszystkie modele zawierają: 2 porty USB 2.0 Port USB host na przednim panelu obsługujący USB flash drive Port USB device obsługuje połączenie z komputerem PC i drukarkami zgodnymi z PictBridge								
GPIB	Opcjonalne								
Pamięć nieulotna									
Wyświetlane przebiegi referencyjne	(2) 2.5 K punktowe przebiegi referencyjne								
Pamięć przebiegów	(2) 2.5 K punktów	(2) 2.5 K punktów	(2) 2.5 K punktów	(2) 2.5 K punktów	(4) 2.5 K punktów	(2) 2.5 K punktów	(4) 2.5 K punktów	(2) 2.5 K punktów	(4) 2.5 K punktów
Pamięć przebiegów na USB flash drive	96 lub więcej przebiegów referencyjnych na 8 MB								
Pamięć nastaw	10 nastaw panelu przedniego								
Pamięć nastaw z USB flash	4000 lub więcej nastaw panelu przedniego na 8 MB								
Zrzuty ekranowe w pamięci USB flash	128 lub więcej obrazów ekranu na 8 MB (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 do 9 plików (nastawy, obraz i jeden plik dla każdego przebiegu)								

Oscylloskopy cyfrowe

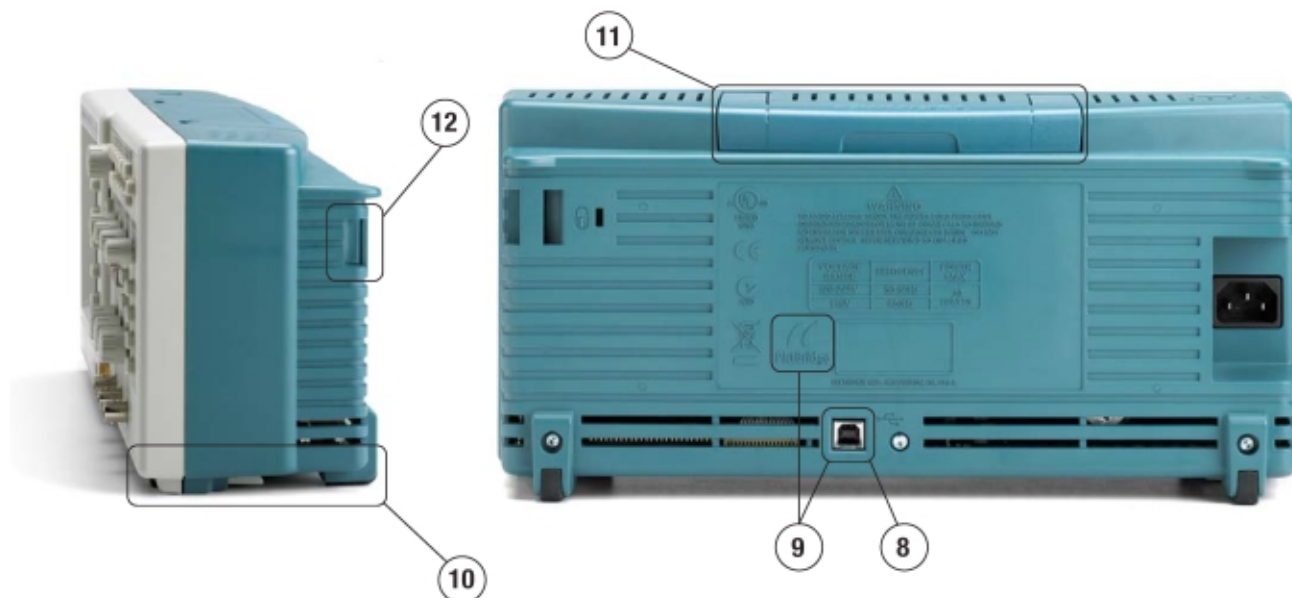
► seria TDS1000B • seria TDS2000B

► Panel przedni



- 1** **Technologia Digital Real Time** – rejestracja szerokiej gamy sygnałów w czterech kanałach równocześnie, z wykorzystaniem unikatowej technologii próbkowania w czasie rzeczywistym Digital Real Time (DRT). Umożliwia to akwizycję wysokoczęstotliwościowych składników sygnałów jednorazowych, takich jak tzw. glitche czy zniekształcenia szybko narastających zbroczy, których nie zarejestrują inne oscylloskopy tej klasy.
- 2** **Port USB host** – umożliwia podłączenie pamięci flash drive w celu zapisania nastaw, zrzutów ekranowych i danych przebiegu. Służy także do uaktualniania firmware'u przyrządu.
- 3** **Zawansowane wyzwalanie** – wyzwalanie szerokością impulsu lub numerem linii sygnału wizyjnego.
- 4** **Łatwa i precyzyjna analiza** – standardowym wyposażeniem wszystkich modeli jest szybka transformata Fouriera FFT, dodawanie przebiegów, odejmowanie i mnożenie.
- 5** **Prosta obsługa** – ułatwiona obsługa dzięki funkcji Autoset, która rozpoznaje typ przebiegu i dostraja elementy regulacyjne tak, aby uzyskać poprawny obraz badanego sygnału. Możliwe jest też określenie sposobu jego prezentacji (np. jeden lub wiele cykli).
Wbudowany system pomocy kontekstowej ułatwia obsługę dzięki indeksowaniu i łączeniu tematów pomocy. Umożliwia to selektywny dostęp do opisu wielu właściwości i funkcji oscylloskopu. Pomoc dostępna jest w tym samym języku co interfejs użytkownika.
- 6** **Prosty interfejs użytkownika** – najczęściej używane funkcje dostępne są bezpośrednio z panelu przedniego (np. pojedyncze wyzwalenie, przycisk drukowania i nastaw domyślnych).
Dedykowany przycisk przebiegu odniesienia umożliwia wywołanie zapisanego przebiegu odniesienia w celu szybkiego porównania.
Funkcja automatycznego zakresu dopasowuje skalę przebiegu kiedy przemieszczasz sondę pomiędzy punktami testowymi.
- 7** **System sprawdzania sond Probe Check Wizard** – Szybkie sprawdzenie czy sonda jest skalibrowana i działa prawidłowo.

► Panel boczny i tylny



8

Port USB device, OpenChoice i NI SignalExpress TE – łatwa komunikacja z innymi przyrządami, peryferiami lub systemami poprzez USB lub GPIB (opcja). Port USB device umożliwia pełną programową kontrolę dla pomiarów automatycznych oraz zdalnego archiwizowania.

Połączenie z komputerem PC bez konieczności programowania. Oprogramowanie OpenChoice oraz NI SignalExpress TE pozwala przenosić dane przebiegu, obrazy ekranu i nastawy pomiędzy oscyloskopem a komputerem. Obydwa programy umożliwiają przenoszenie danych do innych aplikacji, MS Word czy MS Excel. NI Signal Express TE oferuje rozszerzone możliwości, obejmujące zaawansowane analizy, zdalną kontrolę i analizę aktualnie rejestrowanych przebiegów.

9

Port USB device, bezpośrednie drukowanie zgodne z PictBridge – port USB device umożliwia bezpośrednie drukowanie obrazów z ekranu na drukarkach zgodnych ze standardem PictBridge. Każdy obraz może być oznaczony datą, czasem oraz modelem i numerem seryjnym przyrządu (jeśli jest to obsługiwane przez drukarkę).

10

Zwarta obudowa o głębokości 124 mm (4,8") – teraz oscyloskop zajmuje jeszcze mniej miejsca.

11

Uchwyt do przenoszenia – możliwość łatwego przenoszenia lekkiego przyrządu (2 kg), pomiędzy miejscami wykonywania pomiarów.

12

Zabezpieczenie przed kradzieżą Kensington lock – jeśli to konieczne można zabezpieczyć oscyloskop w miejscu wykonywania pomiaru. Wbudowana szczelina pozwala na przepięcie linki systemu Kensington lock.

Oscyloskopy cyfrowe

► seria TDS1000B • seria TDS2000B

Tryby akwizycji

Detekcja pików –

Wykrywa przypadkowe szpilki o typowym czasie trwania >12 ns, dla wszystkich nastaw z zakresu Od 5 us/dz do 50 s/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 Reject, LF Reject.

Video –

Wyzwalanie każdą lub wybraną linią, parzystym/nieparzystym oraz każdym obrazem sygnału kompozytowego lub standardu NTSC, PAL, SECAM

Szerokością impulsu (lub szpilką) –

Wyzwalanie impulsem o szerokości mniejszej, większej, równej lub nierównej zadanej wartości z przedziału 33 ns do 10 s.

Źródła wyzwiania

Modele 2 kanałowe – CH1, CH2, Ext, Ext/5, AC line.

Modele 4 kanałowe –

CH1, CH2, CH3, CH4, Ext, Ext/5, AC line.

Podgląd wyzwiania

Wyświetla sygnał wyzwiający kiedy przycisk TRIGGER VIEW jest wciśnięty.

Odczyt częstotliwości sygnału wyzwialającego

Umożliwia odczyt częstotliwości sygnału źródła wyzwiania.

Kursory

Typ – napięciowe i czasowe.

Pomiary –

ΔT , $1/\Delta T$ (częstotliwość), ΔV .

► Menu Autoset

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

Typ sygnału	Menu nastaw automatycznych
Prostokąt	Jeden lub wiele okresów, zbocze narastające/ opadające
Sinus	Jeden lub wiele okresów, widmo FFT
Sygnał wizyjny (NTSC, PAL, SECAM)	Pole: parzyste, nieparzyste, wszystkie Linia: wybierany numer linii lub wszystkie

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 –

2 kanałowe modele: CH1-CH2, CH2-CH1, CH1+CH2, CH1xCH2

4 kanałowe modele: CH1-CH2, CH2-CH1, CH3-CH4, CH4-CH3, CH1+CH2, CH3+CH4, CH1xCH2, CH3xCH4

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 –

Modele monochromatyczne: ¼ VGA, pasywne LCD z regulowanym kontrastem i inwersją obrazu wybieranymi z panelu przedniego.

Modele kolorowe: ¼ VGA, pasywne kolorowe LCD z regulowanym, wielopoziomowym kontrastem.

Interpolacja – $\sin(x)/x$.

Typy wyświetlania przebiegów – punkty, wektory.

Poświata – wyłączona, 1 s, 2 s, 5 s, nieskończona.

Format – YT i XY.

Warunki środowiskowe i bezpieczeństwa

Temperatura –

Pracy: 0°C do +50°C

Przechowywania: -40°C do +71°C

Wilgotność –

Praca i przechowywanie: do 80% RH przy temperaturze równej lub poniżej +40°C.

Praca i przechowywanie: do 45% RH przy temperaturze poniżej +50°C.

Wysokość –

Praca i przechowywanie: do 3,000 m.

Kompatybilność elektromagnetyczna –

Zgodne 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.

Charakterystyka fizyczna

Wymiar		
przyrządu	mm	cale
Szerokość	326,3	12,85
Wysokość	158,0	6,22
Głębokość	124,2	4,89
Waga		
	kg	funty
Tylko przyrząd	2,0	4,4
Z akcesoriami	2,2	4,9
PRZYRZĄD ZAPAKOWANY		
Wymiary opakowania		
	mm	cale
Szerokość	476,2	18,75
Wysokość	266,7	10,5
Głębokość	228,6	9
RM2000B - montaż w racku		
Wymiary		
	mm	cale
Szerokość	482,6	19
Wysokość	177,8	7
Głębokość	108,0	4,25

► Informacje zamówieniowe

TDS1001B: 40 MHz, 2 Ch, 500 MS/s, monochromatyczny DSO.

TDS1002B: 60 MHz, 2 Ch, 1 GS/s, monochromatyczny DSO.

TDS1012B: 100 MHz, 2 Ch, 1 GS/s, monochromatyczny DSO.

TDS2002B: 60 MHz, 2 Ch, 1 GS/s, kolorowy DSO.

TDS2004B: 60 MHz, 4 Ch, 1 GS/s, kolorowy DSO.

TDS2012B: 100 MHz, 2 Ch, 1 GS/s, kolorowy DSO.

TDS2014B: 100 MHz, 4 Ch, 1 GS/s, kolorowy DSO.

TDS2022B: 200 MHz, 2 Ch, 2 GS/s, kolorowy DSO.

TDS2024B: 200 MHz, 4 Ch, 2 GS/s, kolorowy DSO.

Standardowe akcesoria

P2220 – sonda pasywna z przełączanym stopniem podziału 1X/10X, 200 MHz (jedna na kanał)

Przewód zasilający – proszę określić odpowiednią opcję wtyczki.

NIM/NIST – certyfikat kalibracji.

Dokumentacja – Instrukcja użytkownika (proszę określić wymagany język instrukcji).

TDSPCS1 oprogramowanie komunikacyjne OpenChoice® - umożliwia szybki i łatwy transfer danych pomiędzy komputerem PC z systemem Windows a oscyloskopami serii TDS1000B i TDS2000B 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 zoptymalizowany dla serii TDS1000B i TDS2000B. Umożliwia rejestrację, generowanie, analizę, porównanie, import i zapisywanie danych pomiarowych i sygnałów z użyciem intuicyjnego interfejsu użytkownika drag-and-drop, który nie wymaga programowania. Standard serii 1000B i 2000B umożliwia rejestrację, sterowanie oscyloskopem, przeglądanie i export przebiegów. 30 dniowa wersja professional umożliwia dodatkowo przetwarzanie sygnałów, zaawansowane analizy, limit testy. Bezterminową wersję professional można zamówić jako opcję SIGEXPTE.

Dożywotnia gwarancja¹ – obejmuje wykonanie naprawy i uszkodzone elementy przez co najmniej 10 lat, za wyjątkiem sond i akcesoriów.²

¹ Dożywotnią gwarancją objęte są przyrządy do pięciu lat od zakończenia produkcji. Jednak długość okresu gwarancyjnego jest nie krótsza niż 10 lat, licząc od daty zakupu. W przypadku dalszej odsprzedaży gwarancja wymaga dowodu pierwszego zakupu. Ograniczenia i warunki gwarancji umieszczone są na stronie www.tektronix.com/lifetimewarranty oraz www.lespol.com.pl/dozywotniagwarancja.

² Akcesoria oraz sondy nie są objęte gwarancją oscyloskopu. Warunki gwarancji dla akcesoriów i sond podane są w ich instrukcjach obsługi.

Wersje przewodów zasilających

Opt. A0 – Ameryka Północna

Opt. A1 – Europa

Opt. A2 – Anglia

Opt. A3 – Australia

Opt. A5 – Szwajcaria

Opt. A6 – Japonia

Opt. A10 – Chiny

Opt. A11 – Indie

Opt. A99 – **bez przewodu zasilającego**

Wersje językowe instrukcji użytkownika

Opt. L0 – Angielska

Opt. L1 – Francuska

Opt. L2 – Włoska

Opt. L3 – Niemiecka

Opt. L4 – Hiszpańska

Opt. L5 – Japońska

Opt. L5 – Portugalska

Opt. L7 – Chińska, j. uproszczony

Opt. L8 – Chińska, j. tradycyjny

Opt. L9 – Koreańska

Opt. L10 – Rosyjska

Nakładka na przedni panel w odpowiednim języku dołączona jest z instrukcją.

Zalecane akcesoria

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 TDS1000B i TDS2000B. Zawiera CD-ROM i płytkę testową.

174-4401-00 – przewód USB host-device, długość ~66 cm.

Zalecane sondy

P2220 – pasywna sonda 200 MHz z podziałem przełączanym 10X i 1 X (200 MHz tylko dla 10X)

P6101B – pasywna sonda 1X (15 MHz, 300 V_{RMS} CAT II).

P6015A – wysokonapięciowa sonda pasywna 1000X (75 MHz).

P5100 – wysokonapięciowa sonda pasywna 100X (250 MHz).

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 15 A, 15 MHz.

TCP305/TCPA300 – sonda prądowa AC/DC ze wzmacniaczem 50 A, 50 MHz.

TCP312/TCPA300 – sonda prądowa AC/DC ze wzmacniaczem 30 A, 100 MHz

TCP404XL/TCPA400 – sonda prądowa AC/DC ze wzmacniaczem 500 A, 2 MHz

Opcje serwisowe²

Opt. C3 – 3 letnia obsługa serwisowa

Opt. C5 – 5 letnia obsługa serwisowa

Opt. D1 – wyniki pomiarów kalibracyjnych

Opt. D3 – wyniki pomiarów kalibracyjnych przez okres 3 lat (z Opt. C3).

Opt. D5 – wyniki pomiarów kalibracyjnych przez okres 5 lat (z Opt. C5).

Opt. CA1 – jednorazowe wykonanie kalibracji lub wykonanie kalibracji okresowej, w zależności od tego, co nastąpi wcześniej.

