

TDS224 - nowy oscyloskop cyfrowy rodziny TDS200 firmy Tektronix

Czterokanałowy "jamnik"

Oscyloskopy serii TDS200 produkowane przez firmę Tektronix należą do grupy najtańszych oscyloskopów cyfrowych, przeznaczonych do prac serwisowych. Są one także doskonałą propozycją dla małych laboratoriów pomiarowych. Charakterystycznymi cechami przyrządów tej serii są niewielkie wymiary (oscyloskop jest mniejszy od małych przenośnych radiomagnetofonów typu „jamnik”), a także niewiarygodnie mały ciężar - 3,6kg, z kompletnym opakowaniem i standardowym wyposażeniem!



W ramach serii TDS200 dostępne były do niedawna dwa oscyloskopy dwukanałowe o różnej częstotliwości granicznej wzmacniacza wejściowych toru Y (TDS210 - 60MHz, TDS220 - 100MHz) i próbkowaniem 1Gs/s. Każdy oscyloskop jest wyposażony w pamięć o pojemności 2500 próbek/kanał, wewnętrzny moduł realizujący operacje arytmetyczne na mierzonym sygnale (w tym pomiar czasu, częstotliwości, amplitudy, uśrednianie, dodawanie i odejmowanie pomiędzy kanałami, pomiar czasu narastania/opadania zbocza sygnału - wymaga modułu TDS2MM, itp.), rozbudowane możliwości wyzwalania (w tym synchronizacja z sygnałem wideo, a także po zastosowaniu modułu TDS2MM - wybranym zboczem, filtrowanie sygnału wyzwalającego) oraz wbudowany interfejs umożliwiający współpracę oscyloskopu z zewnętrznymi interfejsami (RS232, GPIB, Centronics). Po zastosowaniu zewnętrznego modułu TDS2MM dostępna jest także szybka transformata Fouriera FFT oraz rozbudowane funkcje wyzwalania. Nieocenione usługi oddaje bardzo dobrze działająca funkcja *Autoset*, dzięki której oscyloskop potrafi samodzielnie dobrać najbardziej korzystne nastawy podstawy czasu i wzmocnienia amplitudy.

Interfejsy

Na tylnej ścianie oscyloskopu znajdują się złącze umożliwiające dołączenie jednego z trzech opcjonalnie dostępnych interfejsów:

- TDS2HM - udostępni on użytkownikowi interfejs Centronics (obsługuje drukarki igłowe, atramentowe, laserowe oraz niektóre plotery),
- TDS2CM - udostępni on użytkownikowi interfejsy Centronics, RS232 i GPIB,
- TDS2MM - udostępni on użytkownikowi interfejsy Centronics, RS232 i GPIB, zwiększa także możliwości pomiarowe przyrządu (wcześniej wspomniane).

Panel użytkownika

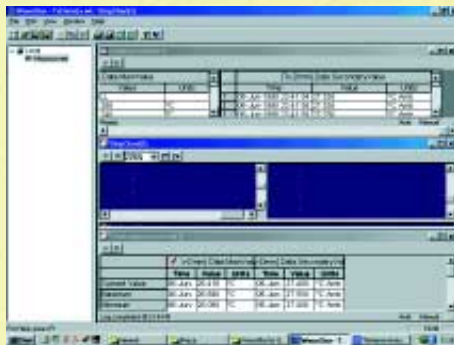
Wszystkie oscyloskopy serii TDS200 mają wbudowany monochromatyczny wyświetlacz graficzny LCD z możliwością regulacji kontrastu i automatyczną kompensacją wpływu temperatury na jakość wyświetla-



Rys. 1.

Tab. 1. Podstawowe parametry oscyloskopu TDS224:

- ✓ szybkość próbkowania (w każdym kanale): 1Gs/s,
- ✓ pojemność pamięci próbek (na kanał): 2500,
- ✓ rozdzielczość przetwornika A/C (w każdym kanale): 8 bitów,
- ✓ częstotliwość pasma kanałów Y: 100MHz,
- ✓ liczba kanałów: 4,
- ✓ podstawa czasu: 5ns..5s/działkę,
- ✓ liczba języków interfejsu graficznego: 10 (brak polskiego),
- ✓ możliwość wybrania stopnia podziału napięcia sondy pomiarowej: x1, x10, x100, x1000,
- ✓ standardowe wyzwalanie synchronicznie z sygnałem wideo (NTSC, PAL, SECAM),
- ✓ możliwość odczytu parametrów pomiędzy kursorami X i Y,
- ✓ automatyczny pomiar:
 - ✗ wartości skutecznej amplitudy RMS przebiegu,
 - ✗ wartości średniej amplitudy przebiegu,
 - ✗ wartości międzyszczytowej,
 - ✗ okresu,
 - ✗ częstotliwości,
 - ✗ opcjonalnie czas narastania/opadania,
 - ✗ opcjonalnie szerokość dodatnia/ujemna przebiegu,
- ✓ opcjonalnie dostępne interfejsy (RS232, GPIB, Centronics) oraz oprogramowanie narzędziowe, torba,
- ✓ rozdzielczość wyświetlacza LCD (5,7"): 320 x 240 punktów,
- ✓ pobór mocy: poniżej 35VA.



Rys. 2.

nia. Prawa część wyświetlacza tworzy wraz z pięcioma przyciskami ułożonymi wzdłuż jego krawędzi spełniają rolę kontekstowych regulatorów parametrów pomiaru oraz nastaw oscyloskopu. Funkcje przycisków zmieniają się w zależności od aktualnie wybranych przez użytkownika nastaw i są określone przez opisy znajdujące się na wyświetlaczu.

Nowy przyrząd

Na początku kwietnia tego pojawił się na rynku nowy oscyloskop rodziny TDS200, tym razem 4-kanałowy, noszący oznaczenie TDS224. Jest on funkcjonalnie identyczny z TDS220, różni się tylko wbudowanymi dwoma dodatkowymi kanałami. Jest to więc przyrząd znacznie bardziej uniwersalny, co

- niestety - znajduje także odbicie w cenie przyrządu. Cechy funkcjonalne, możliwości pomiarowe, sposób obsługi i sterowania TDS224 jest identyczny z jego młodszymi „braćmi” i bardzo zbliżone do innych oscyloskopów Tektronixa. Podstawowe parametry TDS224 przedstawiono w tab. 1.

Komunikacja z otoczeniem

Jak wspomniano wcześniej TDS224 jest przystosowany do współpracy z interfejsami, które pozwalają komunikować się mu ze światem zewnętrznym. W przypadku wykorzystywania złącza GPIB, oscyloskopem można sterować z poziomu dowolnego pakietu oprogramowania narzędziowego obsługującego ten interfejs. Nieco trudniejsze jest sterowanie przyrządem poprzez złącze RS232, ponieważ niewiele pakietów oprogramowania systemowego do laboratoriów pomiarowych potrafi go obsługiwać.

Chcąc maksymalnie uprościć sterowanie oscyloskopu i jego zdalną konfigurację Tektronix opracował pakiet specjalnego oprogramowania (rys. 1), w skład którego wchodzi m. in. program *WaveStar* (rys. 2), który pozwala w inteligentny sposób gromadzić wyniki pomiarów i elastycznie je obrabiać oraz wyświetlać w wybranej przez użytkownika postaci. W ramach jednej sieci pomiarowej można łączyć wiele przyrządów pomiarowych i indywidualnie dobierać parametry współpracujących interfejsów (rys. 3). W skład zestawu oprogramowania wchodzi także pro-

gramy: *Proxy* oraz *Instrument Manager*, które odpowiadają za poprawne funkcjonowanie systemu pomiarowego oraz jego konfigurację.

Istotną wadą prezentowanego pakietu jest fakt, że trzeba za nie dodatkowo zapłacić. **Andrzej Gawryluk, AVT**

Prezentowany w artykule przyrząd udostępniła redakcji firma TesPol (tel. (0-71) 336-75-20).

Według informacji udzielonej przez dystrybutora moduł TDS2HM wycofany jest z oferty.



Rys. 3.