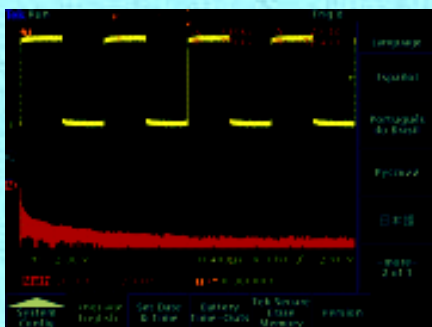
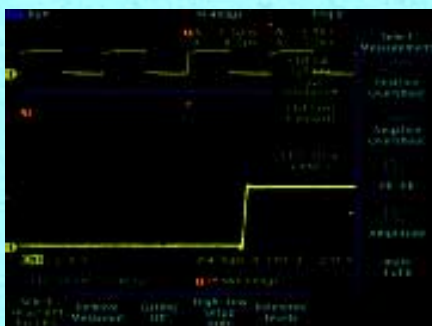


Cyfrowy oscyloskop analogowy, czyli DPO firmy Tektronix

Wielu światowych producentów oscyloskopów cyfrowych prowadzi prace nad przyrządami możliwie dokładnie zachowującymi się jak oscyloskopy analogowe. Bo właśnie one - pomimo historycznego wyroku „śmierci” - stanowią nadal niedościgniony wzorzec ergonomii obsługi. Niedościgniony? Na początku zeszłego roku Hewlett-Packard wypuścił na rynek rodzinę doskonałych oscyloskopów Infinium, które charakteryzuje „analogowa prostota i cyfrowa moc”. Na początku tego roku światową premierę miały jeszcze bardziej „analogowe” oscyloskopy DPO firmy Tektronix. Jeden z ciekawszych modeli nowej rodziny przedstawiamy w artykule.



Rys. 1.



Rys. 2.

Tab. 1. Zestawienie dostępnych modeli oscyloskopów serii TDS3000.

Oznaczenie	Liczba kanałów	Pasma [MHz]	Maksymalna częstotliwość próbkowania [GHz]
TDS3012	2	100	1,25
TDS3014	4	100	1,25
TDS3032	2	300	2,5
TDS3034	4	300	2,5
TDS3052	2	500	5
TDS3054	4	500	5

Skrót DPO (ang. Digital Phosphor Oscilloscope) oznacza w swobodnym przekładzie „cyfrowy oscyloskop fosforowy”. Cyfrowo-fosforowy? Co to znaczy w praktyce?

Jest to tylko chwyt reklamowy - oscyloskopy serii TDS3000 są bowiem wyposażone w kolorowy wyświetlacz LCD, a nie w pamięciową lampę krytą fosforem, co sugeruje ich nazwa. Dzięki wbudowaniu w tor obróbki sygnału specjalnego układu ASIC o nazwie *Digital Phosphor*, oscyloskopy TDS3000 można stosować w nawet najbardziej wymagających aplikacjach, w których dotychczas odpowiednio przygotowane oscyloskopy analogowe były nie do pobicia.

Przykładami takich trudnych, dla tradycyjnych oscyloskopów cyfrowych, pomiarów są np. analiza przebiegów z rzadko występującymi, nieokresowymi zakłóceniami, czy też obserwacja sygnałów wideo.

Producenci sprzętu pomiarowego starali się zwalczyć niedostatki cyfrowej obróbki sygnałów (np. *MegaZOOM* firmy Hewlett-Packard, oscyloskopy z persystencją firmy LeCroy), lecz rosnące wymagania użytkowników nieustannie wyprzedzają dotychczasowe opracowania. Lekarstwem na większość dotychczasowych problemów (wg firmy Tektronix) ma być DPO.

Do testów otrzymaliśmy oscyloskop TDS3034 (cztery kanały, pasmo 300MHz, częstotliwość próbkowania w każdym kanale 2,5GHz), który jest „średniowym” modelem serii TDS3000 (patrz tab. 1). Od innych oscyloskopów cyfrowych różni się on z zewnątrz tylko jednym pokrętkiem, które oznaczono „Waveform intensity”. Służy ono do ustalania czasu „poświaty”, co umożliwi łatwe zaobserwowanie rzadko występujących impulsów. W przypadku prowadzenia takich pomiarów tradycyjnym oscyloskopem cyfrowym takie śladowe zakłócenia nie są praktycznie możliwe do wychwycenia. DPO jest najsilniejszym atutem nowej serii oscyloskopów. Ale nie jedynym!

Sterowanie pracą oscyloskopu umożliwia system przejrzystych menu, dedykowanych poszczególnym grupom jego funkcji (np. wyzwalanie, konfiguracja kanałów, kursory itp.). Wzdłuż dwóch boków ekranu LCD umieszczono 12 przycisków, których funkcje zależą od bieżącego kontekstu. Opisy przycisków wyświetlane są na ekranie.

Standardowym wyposażeniem oscyloskopów serii TDS3000 jest wbudowana stacja

dyskietek 3,5" oraz poczwórne gniazdo rozszerzeń. Stację dyskietek można wykorzystać jako urządzenie I/O do robienia „zrzutów” ekranu (dostępnych jest wiele standardowych formatów, m.in. TIFF, BMP, EPS) lub do zapisywania i późniejszego odtwarzania zgromadzonych przebiegów oraz nastaw konfiguracyjnych. Tak więc, jeżeli oscyloskop jest często wykorzystywany do robienia typowych pomiarów, wszystkie nastawy można zapisać na dyskietce i później je wielokrotnie odtwarzać.

Gniazda rozszerzeń są przeznaczone do instalowania miniaturowych modułów - kluczy, które udostępniają użytkownikowi dodatkowe funkcje oscyloskopu. Dostępne są moduły: matematyczny (m.in. FFT), zaawansowanego wyzwalania (fantastyczne, w pełni definiowalne przez użytkownika możliwości wyzwalenia pomiaru!) oraz moduł do zaawansowanej analizy sygnału obrazu TV.

Sondy pomiarowe dołączane są do aktywnych złącz BNC, dzięki czemu oscyloskop samoczynnie rozpoznaje rodzaj dołączonej sondy (współczynnik tłumienia, liczba kanałów itp.) i automatycznie koryguje odpowiednie nastawy. Wbudowany wzorcowy generator sygnału prostokątnego ułatwia kompensację częstotliwościową sond.

Kolejną atrakcją jest wbudowany port Centronics, który pozwala - wraz z rozbudowanymi opcjami menu - sporządzać wydruki przebiegów na dowolnej drukarce. W specjalnym gnieździe, w tylnej części przyrządu, można instalować dodatkowe moduły, np. z wyjściem wideo VGA i portem RS232 lub HP-IB + RS232.

Jak widać na zdjęciu, TDS3034 nie jest zbyt duży. Także jego ciężar jest niewielki, co pozwala traktować go jak przyrząd przenośny. Aby ułatwić stosowanie przyrządu w terenie, jego konstruktorzy przewidzieli w tylnej części obudowy miejsce na pojemnik z akumulatorami...

Tak wygląda TDS3034 w ekspresowym skrócie. Nie jest niestety możliwe dokładne omówienie jego zalet i wszystkich możliwości, mamy jednak nadzieję, że osoby korzystające z tego typu przyrządów potwierdzą nasz entuzjasm własnymi doświadczeniami z pracy.

Krzysztof Truba

Oscyloskop udostępniła redakcji firma Tektronix (tel. (0-22) 521-23-40).