

HDO4000 – oscyloskopy Teledyne LeCroy mierzące z 12-bitową rozdzielczością w paśmie do 1 GHz

Teledyne LeCroy oferuje jedyne w swoim rodzaju oscyloskopy wykraczające poza nieformalne standardy. 12-bitowy pomiar w paśmie do 1 GHz, którym charakteryzują się przyrządy rodziny HDO4000 musi robić wrażenie. A nie jest to ich jedyna zaleta.

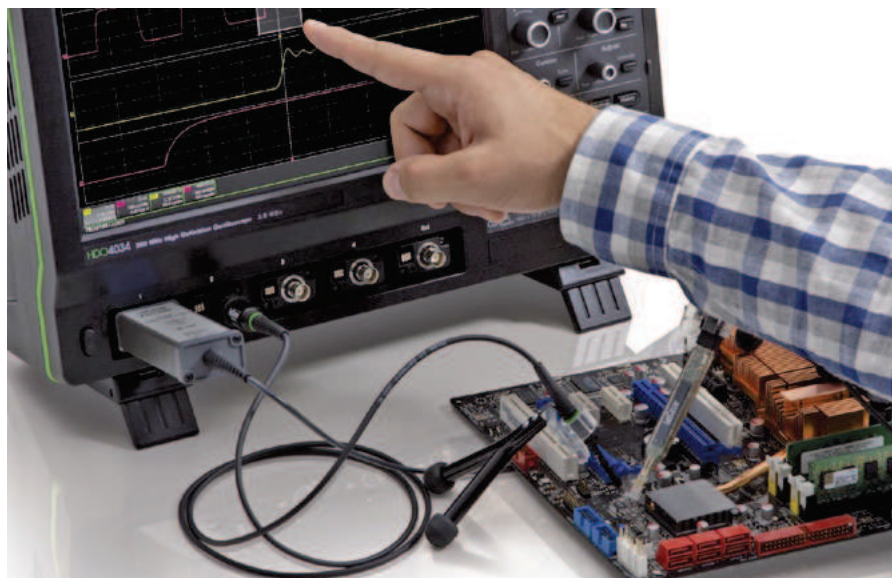
Producenci oscyloskopów cyfrowych toczą ze sobą niekończącą się rywalizację o prymat. Każdy z nich wie, że wykazanie swojej wyższości nad konkurentami przez opracowanie modelu o szerszym paśmie pomiarowym i większej szybkości próbkowania szybko zakończy się pojawieniem się co najmniej takiego samego modelu u każdego z nich. Do uzyskania przewagi konieczne jest zatem zaskoczenie konkurentów opracowaniem przyrządu o unikatowych cechach, którego jeszcze nikt nie oferuje.

Firma Teledyne LeCroy wykazała swoją wyższość opracowując oscyloskopy stacjonarne rodziny HDO4000 odznaczające się zdolnością wykonywania pomiarów w bardzo szerokim paśmie częstotliwości z 12-bitową rozdzielczością. Po zastosowaniu specjalnej techniki może być ona rozszerzona nawet do 15 bitów. Nie byłoby w tym nic dziwnego, gdyby nie fakt, że pasmo analogowe oscyloskopów HDO4000 jest w zależności od modelu równe: 200, 350, 500 MHz, a nawet 1 GHz, przy szybkości próbkowania dochodzącej do 2,5 GSa/s. Teledyne LeCroy przyjął zasadę instalowania w swoich oscyloskopach bardzo długich rekordów akwizycji. W rodzinie HDO4000 rekord może pomieścić aż 50 Mpróbek w każdym kanale. Są to idealne oscyloskopy do wykonywania precyzyjnych pomiarów sygnałów przypadkowych, do poszukiwania krótkotrwałych impulsów w długich ciągach danych zebranych w jednym cyklu akwizycji.

Duży, 12,1-calowy ekran z panelem dotykowym zapewnia bardzo dobrą jakość tworzonych oscylogramów oraz znakomitą wygodę obsługi oscyloskopu. Intuicyjny interfejs użytkownika jest bardzo pomocny podczas wykonywania skomplikowanych pomiarów. W oryginalny sposób rozwiązano ustawianie oscyloskopu tak, by zapewnić najlepszą widoczność oscylogramów. Możliwe są 4 różne pozycje względem obserwatora. Uwzględniane jest pochylenie i obrót ekranu. Obudowa oscyloskopu ma głębokość zaledwie 13 cm, więc nie zajmuje dużo miejsca na biurku.

Cechy funkcjonalne oscyloskopów HDO4000

Oscyloskopy HDO4000 wyróżniają się zarówno bardzo zaawansowanymi rozwiązaniami sprzętowymi oraz doskonałym oprogramowaniem firmowym, decydującym o rodzaju wykonywanych pomiarów. Bardzo mocną stroną oscyloskopów HDO4000 jest precyzyjna



i wszechstronna analiza przebiegów. O wynikach końcowych decydują zaawansowane tryby wyzwalania i przeszukiwania danych uzyskiwanych w procesie akwizycji. Klasa nowoczesnego oscyloskopu cyfrowego jest potwierdzana m.in. możliwością lokalizowania za jego pomocą krótkich, przypadkowych impulsów lub ich sekwencji. Jak wykazuje praktyka, problemu nie rozwiązuje nawet bardzo długi rekord akwizycji, gdyż poszukiwane zdarzenie z dużym prawdopodobieństwem może wystąpić w czasie martwym, w którym zebrane w procesie akwizycji dane są poddawane obróbce. Aby zminimalizować prawdopodobieństwo przeoczenia takiej sytuacji w rodzinie HDO2000 zastosowano segmentację pamięci. Dzięki temu rozwiązaniu rekord akwizycji nie jest zapelniany w całości w chwili wyzwolenia, zapisywany jest natomiast tylko jeden z 10000 segmentów. Jeśli czas trwania poszukiwanych impulsów jest dużo większy od odstępu czasu między nimi, to po zastosowaniu segmentacji ryzyko przeoczenia poszukiwanego impulsu radykalnie maleje. Należy jednak pamiętać, że przy pracy z segmentacją pamięci duże fragmenty przebiegów są w ogóle nie rejestrowane, a zatem nie są brane pod uwagę przy tworzeniu oscylogramu. Aby zachować orientację w zależnościach między zapisanymi segmentami, każdy z nich jest opisywany odpowiednim stemplem czasowym.

Analiza przebiegów jest prowadzona z użyciem zaawansowanych operacji matematycznych, ze statystyką włącznie. Na szczególną

Dodatkowe informacje:

NDN, 02-784 Warszawa, ul. Janowskiego 15,
tel./faks: 22-641-15-47, tel.: 22-641-61-96,
e-mail: ndn@ndn.com.pl, www.ndn.com.pl

uwagę zasługuje implementacja funkcji FFT. Użytkownik ma do dyspozycji szereg pomiarów charakterystycznych dla typowych analizatorów widma. Są to m.in.: detekcja pików z automatycznym określaniem częstotliwości prążków, możliwość korzystania z 20 markerów ułatwiających określenie poziomu sygnału i jego częstotliwości, automatyczną detekcję harmonicznych, tworzenie spektrogramów w widokach 2D i 3D itp.

Pomiary strat mocy w układach impulsowych

Specjalna grupa funkcji jest związana z analizą mocy. Oferta oprzyrządowania dla oscyloskopów Teledyne LeCroy zawiera wykorzystywane w takich pomiarach sondy różnicowe, sondy prądowe i tym podobne akcesoria. Oscyloskopy HDO4000 nadają się więc idealnie do badania wszelkiego rodzaju przetwornic napięciowych, falowników, silników elektrycznych itd.

Analiza protokołów

Bez tej funkcji trudno by było dziś zaistnieć wśród najlepszych. Oscyloskopy HDO2000 odznaczają się bardzo szerokimi możliwościami w tym względzie. Umożliwiają wyzwalanie i analizę wielu protokołów. Są to: PC, SPI, UART, CAN, LIN, FlexRay, SENT, USB 1.0/1.1/2.0, USB 2.0-HSIC, Audio (I²S, IJ, RJ, TDM), MIL-STD-1553, ARINC 429, MIPI D-PHY, DigRF 3G oraz DigRF v4.