



Więcej niż oscyloskop? Oscyloskop do PC!

Oscyloskopy przeznaczone do współpracy z komputerem PC, swoimi możliwościami nie ustępują urządzeniom autonomicznym. Dzięki wysokiemu zaawansowaniu technologicznemu i znakomitym parametrom mogą konkurować z urządzeniami stacjonarnymi, a pod względem funkcjonalności i łatwości obsługi przewyższają wiele modeli.

Więcej informacji:

Egmont Instruments – Przemysław Derwojed
00-004 Warszawa, ul. Marszałkowska 136/31
tel. 22 850 62 05, 692 501 750
faks 22 654 02 48
egmont@egmont.com.pl, www.egmont.com.pl

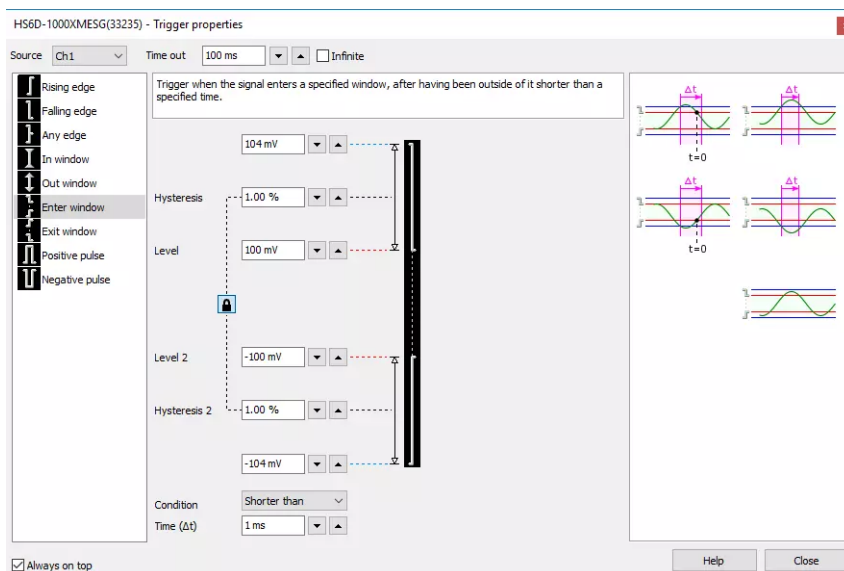


Przewagą urządzeń typu „oscyloskop USB” jest przede wszystkim rozbudowane, wielofunkcyjne oprogramowanie. Funkcje oscyloskopu, analizatora widma czy multimetru są już standardem we wszystkich typach oscyloskopów. W przypadku przyrządów do PC dodatkowo do dyspozycji dostajemy takie funkcje jak:

- rozbudowany logger z praktycznie nieograniczonymi zasobami pamięci (zależnymi tylko od zasobów PC),
- analizator protokołów komunikacyjnych z obsługą wszystkich popularnych magistrali jak I²C, SPI, CAN itp.,
- system do analizy częstotliwościowej dzięki wbudowanemu generatorowi funkcyjnemu, który jest zsynchronizowany z oscyloskopem.

Nie bez znaczenia, jest także przyjazny sposób obsługi takich przyrządów. Na **rysunku 1** pokazano przykładowe okno ustawień wyzwalania – *Trigger properties*. Przejrzyste pole wyboru z opisem i rysunkami powoduje, że wystarczy jedno spojrzenie, aby zrozumieć znaczenie każdego parametru i ustawić optymalne wartości. Na dużym ekranie PC (zwykle 15...17 cali dla laptopa oraz 19

i więcej dla komputera stacjonarnego i zwykle o rozdzielczości HD), możemy umieścić sąsiadująco wiele oscylogramów obrazujących



Rysunek 1. Przykładowe okno ustawień wyzwalania (Trigger properties)

różne kanały i funkcjonalności bez utraty jakości i komfortu obserwacji – **rysunek 2**.

To tylko niektóre zalety „przystawek oscyloskopowych”. Dzięki małym gabarytom nie wymagają dużego stanowiska pomiarowego a w komplecie z laptopem stają się oscyloskopami przenośnymi. Połączenie poprzez USB to tylko jedna z opcji, standardem jest komunikacja poprzez LAN, a najnowsze rozwiązania wyposażone są w interfejs WiFi. Przyjrzyjmy się bliżej dwóm wybranym, nowym modelom.

Oscyloskopy WiFiScope WS6

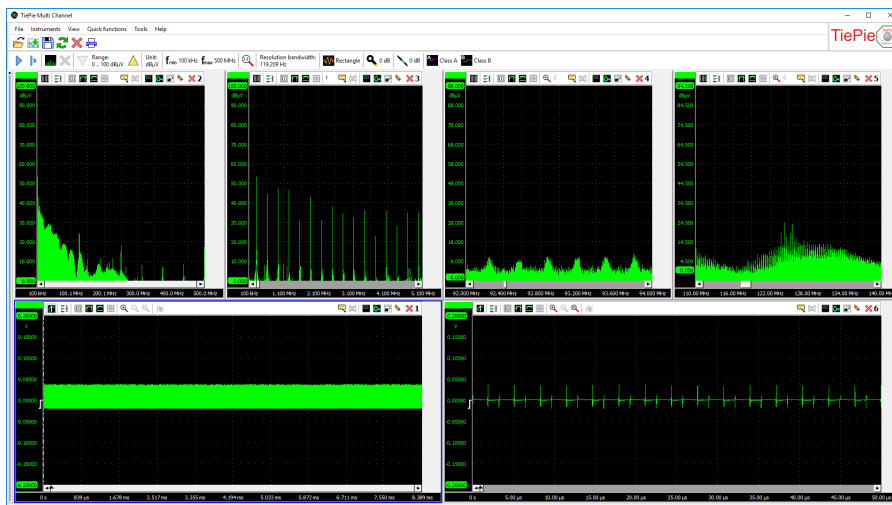
Firma TiePie oferuje serię oscyloskopów WiFiScope WS6 (jak na **fotografii tytułowej**), które charakteryzują się następującymi podstawowymi parametrami:

- ilość kanałów pomiarowych: 4,
- pasmo analogowe: 250 MHz,
- próbkowanie: do 1 GSa/s,
- rozdzielczość przetworników ADC: 8, 12, 14, 16 bitów,
- pamięć akwizycji: do 256 MSa.

Dodatkowe i nowe funkcje urządzeń tej serii to interfejs WiFi oraz zasilanie z wbudowanego akumulatora. Dzięki takiemu połączeniu wykonywanie pomiarów jest w pełni bezprzewodowe i swobodne. Używany przyrząd jest całkowicie odizolowany i nie ma ryzyka uszkodzenia komputera, a ponadto może być umieszczony w pobliżu obiektu badań, nawet jeśli nie ma tam warunków dla stanowiska pomiarowego, np. w poruszającym się obiekcie. Wadą rozwiązania jest ograniczona prędkość przesyłania strumieniowego, która kończy się na 40 MSa/s oraz pamięć akwizycji ograniczona do 64 MSa.

Podobnie wygląda sytuacja przy połączeniu poprzez LAN. Za pośrednictwem sieci możemy sterować pomiarami i obserwować wyniki z dowolnego miejsca, bez potrzeby zbliżania się do badanego obiektu a jedynym ograniczeniem są zawężone parametry. Pełne możliwości przyrządy osiągają przy połączeniu poprzez USB 3.0. Prędkość przesyłania strumieniowego może dochodzić do 200 MSa/s i zależy tylko od zasobów komputera.

Oscyloskopy WiFiScope WS6 dostępne są w wersji XM czyli z pamięcią akwizycji rozszerzoną do 256 MSa w stosunku do 1 MSa wersji standardowej. Tak duży rozmiar pamięci stawia urządzenia firmy TiePie w czołówce aktualnej oferty rynkowej. Jednak po dokładnej analizie okazuje się, że rozmiar pamięci nie został przesadnie dobrany. Przetworniki pomiarowe oscyloskopów mogą pracować z rozdzielczością nawet 16 bitów i tym parametrem przyrządy również przodują na tle konkurencji. Wyższa rozdzielczość przekłada się na większą precyzję pomiarów, ale także na mniejszą szybkość akwizycji i większą zajętość pamięci. Podczas pomiaru w rozdzielczości 14 bitów na wszystkich czterech kanałach dostępna pamięć wynosi 32 MSa na kanał, a szybkość próbkowania spada do 100 MSa/s. Dlatego przy pomiarach nie wymagających dużej precyzji lepiej jest ustawić mniejszą rozdzielczość, aby dysponować „większą” pamięcią. Na przykład – kompletna komunikacja



Rysunek 2. Prezentacja wielu oscylogramów jednocześnie

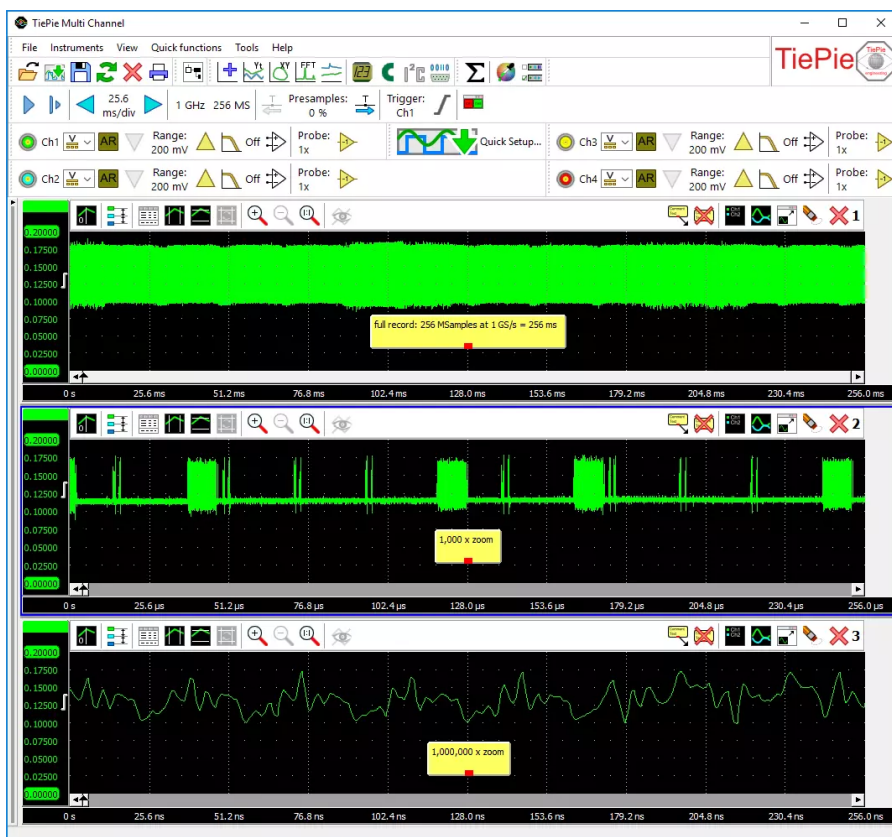
szeregowa, taka jak sygnały magistrali CAN, może być zmierzona w jednym rekordzie, który następnie jest przeglądany i analizowany.

Duży rozmiar pamięci próbek wymaga przemyślanego interfejsu umożliwiającego wygodne przeglądanie zebranych danych. Dedykowane oprogramowanie umożliwia prezentację sygnałów z praktycznie nieograniczonymi możliwościami powiększania, nawet do miliona razy. Pełny sygnał lub jego fragmenty można wyświetlić na dowolnym ekranie, bez utraty informacji (**rysunek 3**).

Oscyloskop CS448

Firma Cleverscope oferuje przyrząd o oznaczeniu CS448 (**fotografia 4**), którego podstawowe parametry to:

- ilość kanałów pomiarowych: elektrycznie odizolowane 4 kanały
- pasmo analogowe: 200 MHz,
- próbkowanie: do 500 MSa/s,



Rysunek 3. Prezentacja sygnałów z praktycznie nieograniczonymi możliwościami powiększania

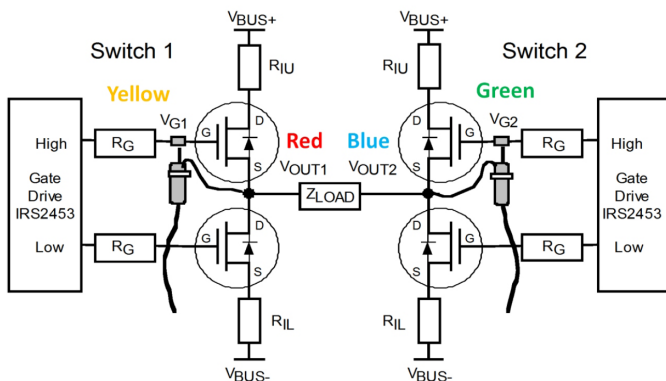


Fotografia 4. Oscyloskop CS448 firmy Cleverscope

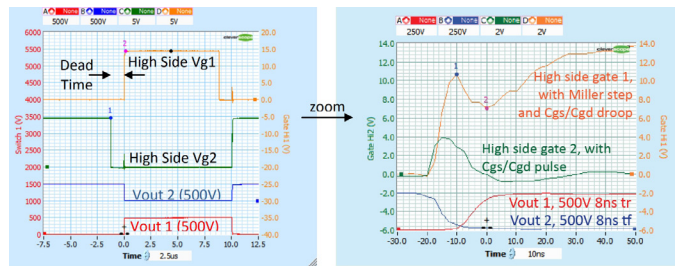
- rozdzielczość przetworników ADC: 14 bitów,
- pamięć akwizycji: do 250 MSa.

Główną zaletą urządzenia są w pełni galwanicznie separowane kanały pomiarowe. To rzadko spotykana cecha wśród oscyloskopów, często realizowana przy pomocy opcjonalnego osprzętu, np. dodatkowych sond różnicowych. Umożliwia pomiary w takich układach jak mostki H czy mostki trójfazowe, jak pokazano na **rysunku 5**. W połączeniu z dużą rozdzielczością przetworników ADC i wysokim współczynnikiem tłumienia sygnału współbieżnego (CMRR > 115 dB @ 10 MHz) pozwala na wykonywanie bardzo precyzyjnych pomiarów.

Podobnie jak w poprzednim przyrządzie, w oscyloskopie Cleverscope również zastosowano pamięć akwizycji o znacznej pojemności 250 MSa. Pomiary wykonywane z pełną szybkością



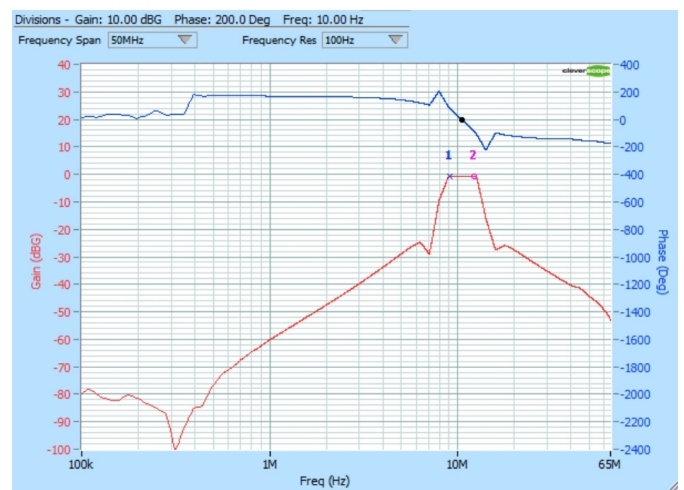
Rysunek 5. Przykład pomiarów na mostku H



Rysunek 6. Wysoka częstotliwość próbkowania pozwala na dowolne powiększanie zarejestrowanych przebiegów bez utraty jakości danych

próbkowania na wszystkich czterech kanałach tworzą rekord o długości 125 ms. To wystarczy by zarejestrować nawet złożone przebiegi, które po powiększeniu wręcz zaskakują precyzją – **rysunek 6**.

Oscyloskop został wyposażony także w izolowany generator funkcyjny. Takie połączenie tworzy system FRA (Frequency Response Analysis), czyli system do wyznaczania charakterystyk częstotliwościowych z rozbudowanym wsparciem ze strony oprogramowania. Na **rysunku 7** pokazano przykładowe pomiary filtra 10,7 MHz.



Rysunek 7. Przykład działania systemu FRA (Frequency Response Analysis)

REKLAMA

Egmont Instruments

tel. 228506205, 692501750

tiepie@egmont.com.pl, www.egmont.com.pl/tiepie

Egmont

Handyscope HS6 DIFF

przystawka oscyloskopowa DSO + tester EMI

- 4 wejścia BNC izolowane
- wejścia DIFF lub SE
- próbkowanie do 1 GS/s
- streaming do 200 MS/s
- pasmo do 250 MHz
- rozdzielczość 8, 12, 14, 16 bitów
- zakresy napięć +/-200 mV... +/-80 V
- pamięć do 256 MS
- interfejs USB 3.0
- funkcje: oscyloskop cyfrowy DSO, tester EMI, analizator widma, woltomierz, data logger/rejestrator, analizator protokołów
- praca synchroniczna wielu modułów

