



Rejestrator stanów logicznych

LA161

Otrzymaliśmy do testowania analizator-rejestrator stanów logicznych, zaprojektowany i wykonany w Polsce. Wzbudził on szczere uznanie, ale i zdziwienie kolegium redakcyjnego, ponieważ zazwyczaj tak zaawansowane funkcjonalnie przyrządy lubimy kupować a nie budować.

Widoczny na fotografii przyrząd jest 16-kanalowym rejestratorem-analizatorem stanów logicznych ze zdalną sondą pomiarową. Jednostkę centralną rejestratora wyposażono w wyświetlacz graficzny o powierzchni 640x200 punktów, alfanumeryczną klawiaturę z ośmioma dodatkowymi przyciskami kursorowymi oraz dwa złącza ułokowane na bocznych ściankach obudowy. Jedno ze złączy służy do dołączenia drukarki, za pomocą której można dokumentować wykonane pomiary, drugie służy do przyłączenia zdanego modułu aktywnej

sondy. Zastosowanie zdalnego, aktywnego modułu współpracującego z sondami sygnałowymi umożliwia pomiar także bardzo szybkich sygnałów (maksymalna częstotliwość próbkowania wynosi 100MHz) w trudnodostępnych, odległych miejscach. Informacje pomiędzy jednostką centralną i modułem sond są przesyłane szeregowo poprzez interfejs RS232. Ten sam interfejs można także wykorzystać do wymiany oprogramowania „pokładowego” analizatora. Ten tryb aktualizacji oprogramowania jest automatycznie rozpoznawany przez procesor po dołączeniu specjalnego kabla, który wchodzi w skład zestawu.

Obsługa przyrządu jest nad wyraz prosta, a to dzięki zastosowaniu przejrzystego menu ze skrótami klawiszowymi. Wbudowanie w rejestrator kompletnej klawiatury alfanumerycznej ułatwia swobodne opisywanie analizowanych sygnałów, dzięki czemu zarówno same pomiary jak i wykonana dla nich dokumentacja są bardzo czytelne. Przyciski kursorowe umożliwiają przesuwanie markerów ekranowych oraz ustalenie skali podglądu (zoom) dla wyświetlanych przebiegów.

Twórcy przyrządu przewidzieli możliwość wyświetlania przebiegów w dwóch niezależnych oknach, co pozwala m.in. na wyświetlenie w powiększeniu wybranego przez operatora fragmentu przebiegu lub przeglądanie innego fragmentu niż wyświetlany na głównej części wyświetlacza.

Rejestrator LA161 wyposażono we wszystkie klasyczne mechanizmy niezbędne do prowadzenia pomiarów sygnałów cyfrowych, tzn.:

- wiele zaawansowanych trybów wyzwalania pomiaru (ręczne, z programowanym komparatorem dla zboczy i poziomów logicznych, z filtracją krótkich impulsów lub bez niej, itp.),
- programowanie liczby rejestrowanych próbek w cyklu pomiarowym,
- możliwość wyboru źródła sygnału próbkującego sygnały badane,

- analiza pomiarów za pomocą dwóch markerów poruszających się w osi czasu z wyświetlaniem ich bieżących pozycji,
- możliwość regulacji częstotliwości wewnętrzznego sygnału zegarowego.

Te, stosunkowo bogate, możliwości pomiarowe „zamknięte” w niezłej wykonanej, niewielkiej, metalowej obudowie sugerują potężną „elektroniczną” moc w niej drzemącą. Jak się jednak okazuje, jednostką centralną „rządzi” Z80B wspomagany przez moduł peryferyjny zaimplementowany w układzie CPLD ispLSI1032 firmy Lattice. Także w sondzie (do celów komunikacyjnych jak się domyślam) wykorzystano miniaturowy mikrokontroler firmy Atmel.

Stosunkowo wszechstronne testy w redakcyjnym laboratorium dowiodły, że rejestrator LA161 jest produktem dojrzałym i - biorąc pod uwagę jego cenę - konkurencyjnym w stosunku do porównywalnych przyrządów dostępnych na rynku. Dobre ogólne wrażenie nieco psuje nie najwyższej jakości klawiatura. Wykonano ją z folii z przewodzącym pokryciem, które zwiera ścieżki na płytce drukowanej stanowiącej mechaniczną bazę klawiatury.

Andrzej Gawryluk, AVT

Przyrząd udostępniła redakcji firma Adrel, tel.(0) 501-607-607, www.adrel.com.pl.

Dodatkowe informacje można znaleźć w Internecie pod adresem <http://www.adrel.com.pl/analizator.htm>.

Najważniejsze właściwości i parametry rejestratora LA161:

- ✓ liczba wejść pomiarowych: 16 (dopuszczalne napięcie z zakresu -30V..+30V),
- ✓ poziomy logiczne zgodne ze standardem TTL,
- ✓ maksymalna częstotliwość próbkowania: 100MHz (ograniczenie do 8 kanałów) lub 50MHz dla 16 kanałów,
- ✓ okres zegara strobingowego: 10nS..980ns, ustawiany co 20ns lub 1μs..999μs, ustawiane co 1μs lub 1ms..999ms, ustawiane co 1ms,
- ✓ liczba próbek na kanał: 8190 (dla rejestracji 16-kanalowej)/16380 (dla rejestracji 8-kanalowej),
- ✓ wyzwalanie pomiaru: ręczne, wzorzec 16-bitowy (stany 0, 1, X), wyzwalanie poziomem, zboczem narastającym, zboczem opadającym,
- ✓ możliwość pominięcia krótkich impulsów wyzwalających (ustawiane co 1 w zakresie 1..15 strobów),
- ✓ rejestracja przed wyzwoleniem: ustawiana co 1 w zakresie 1..8190 próbek,
- ✓ zegar zewnętrzny: 50MHz,
- ✓ podział zegar zewnętrzny: 1..1024,
- ✓ graficzny wyświetlacz LCD (640x200 punktów),
- ✓ klawiatura foliowa (31 klawiszy + 8 kursorowych),
- ✓ sposób wyświetlania: przebieg graficzny + wartość bitowa (0, 1), zagęszczenie, rozszerzenie przebiegu, 2 markery pomiarowe (odległość między nimi podana w strobach i jednostce czasu), wyświetlanie przebiegu w dwóch oddzielnych oknach o różnych stopniach kompresji przebiegu (tzw. lupa), przesuwanie przebiegu drugiego okna markerem z pierwszego okna,
- ✓ wymiary jednostki centralnej 285x210x27mm,
- ✓ wymiary sondy 150x80x30mm,

W skład zestawu wchodzi:

- ✗ jednostka centralna,
- ✗ sonda pomiarowa,
- ✗ przewody sondy (25cm) z chwytakami (18szt.),
- ✗ przewód łączący sondę z "monitorem" (długość 3 mb),
- ✗ przewód do autoprogramowania,
- ✗ zasilacz wtyczkowy 12V/1A,
- ✗ instrukcja w języku polskim.