

# LeCroy LabMaster 9Zi-A – osciloskop pro nejnáročnější

V dnešní době je trh s osciloskopy zaplňován mnoha – často novými – výrobci, jejichž nejvyšší modely real-time osciloskopů nepřesahují frekvence 500 MHz. Ti schopnější z nich pak zvládají dokonce i frekvence až do 1 nebo 2 GHz.

Vydejme se teď ale pro změnu na strmý technologický vrchol a nahlédněme mezi absolutní světovou špičku mezi osciloskopy. Zde je situace již mnohem přehlednější, protože proniknout do tohoto segmentu není bez mnohaletých zkušeností a vydatných investic do vlastního vývoje vůbec možné.

Již dlouhou dobu úspěšně obhájí svou vedoucí pozici tradiční výrobce high-end osciloskopů, americká firma LeCroy, který představil další inovaci svého real-time modulárního systému LabMaster, nesoucí označení 9Zi-A.

Modulární systém LeCroy LabMaster 9Zi-A je vybudován na základech osciloskopu WaveMaster 8Zi-A a pyšní se samými světovými nej. Je to real-time osciloskop s největší šířkou pásma – až 45 GHz, přitom s největším počtem kanálů – až 20, a nejvyšší vzorkovací rychlostí v reálném čase – až 120 GSa/s. Šumový práh jitteru časově základny dosahuje úžasných 125 fs<sub>RMS</sub>. Systém umožňuje upgrade šířky pásma a díky své modulární koncepci i maximálně jednoduché rozšíření počtu kanálů pouhým přidáním další rozšiřující jednotky.

Systém se skládá z jedné hlavní řídicí jednotky s velkou 15,3" dotykovou obrazovkou a ovládacími prvky, procesorové jednotky a až pěti rozšiřujících jednotek (viz obr. 1). Alternativně je v nabídce i řídicí jednotka bez akviziční části, která obsahuje procesorovou jednotku přímo uvnitř sebe. Hlavní i podřízené akviziční jednotky se vyrábějí pro frekvenční pásma do 13, 16, 20, 30, 36 a 45 GHz, přičemž je možné zvolit jejich libovolnou kombinaci.

V maximální 45GHz konfiguraci systém poskytuje až 20 analogových kanálů pro frekvence

do 20 GHz, 10 kanálů do 30 GHz, nebo 5 kanálů do 45 GHz. Precizní synchronizaci mezi jednotkami zajišťuje systém Channel-Sync pomocí jednotného 10GHz hodinového signálu. K dispozici

je akviziční paměť, schopná pojmout až 768 milionů bodů na kanál. V případě potřeby je možné osciloskop ještě dovybavit až 36kanalovým 500MHz logickým analyzátozem.

Zaznamenaná data z akvizičních jednotek proudí po vícenásobných vysokorychlostních sériových sběrnicích (40/100 GbE, PCIe Gen3) k rychlému zpracování do výpočetní jednotky se 192GB RAM, vybavené dvěma čtyřjádrovými serverovými procesory Intel Xeon X5660, pracujícími na 2,8 GHz. Zpracování výpočtů tedy probíhá s efektivní taktovací frekvencí 33,6 GHz. Maximální efektivitu a rychlost výpočtu zajišťuje prověřená patentovaná architektura X-Stream II.

Vyjmenujme pro představu některé z mnoha typických aplikací pro systém LabMaster 9Zi-A. Může to být vývoj 10-28+Gb/s SERDES komunikací, optických 28+GBaud koherentních modulačních systémů nebo 160Gb/s QPSK modulací, měření rozdílů doby zpoždění na vícecestných vysokorychlostních sériových sběrnicích, analýza vzájemného ovlivňování těchto jednotlivých cest nebo detailní rozbor jitterů.

Vzhledem k tomu, že všechny high-end osciloskopy LeCroy jsou postaveny na jedné společné, důmyslně promyšlené architektuře X-Stream II, je možné – pokud to dovoluje šířka pásma osciloskopu, využívat nástroje osciloskopu LabMaster 9Zi-A i na osciloskopech řady WaveMaster (modely od 4 do 45 GHz), WavePro (od 1,5 do 6 GHz) a WaveRunner (od 400 MHz do 4 GHz) – ať je to prostě zpracování zaznamenaných dat matematickými funkcemi, automatická měření, certifikační testy, inteligentní FFT spektrální analyzátor, dekodování a analýza sériových sběrnic, nebo cokoliv jiného. A na závěr další důkaz promyšlenosti celé koncepce X-Stream – uživatelské rozhraní a ovládání všech osciloskopů je naprosto identické, bez ohledu na to, kterou z těchto řad osciloskopů LeCroy si vyberete.

Více podrobnějších informací o osciloskopech LeCroy získáte u výhradního zástupce společnosti Blue Panther s.r.o. ([www.blue-panther.cz](http://www.blue-panther.cz)).



Obr. 1 Světový unikát – modulární osciloskopický systém LeCroy LabMaster 9Zi-A

ČTENÁŘSKÝ SERVIS  
na [www.stech.cz](http://www.stech.cz)