

Segíthetek?

Mire figyeljen, ha új oszcilloszkópot vásárol

Sok műszaki embernek gondot jelent, ha új oszcilloszkópot kell vásárolni. Számptalan különböző modell kapható, különböző áron és különböző technikai adatokkal. Mi ilyenkor a teendő? Ne sajnálja rá az időt, vegye fontolóra a következő szempontokat.

- Milyen környezetben kell a készüléket használni?
- Hány jelet kell egyszerre mérni?
- Milyen a vizsgálandó jel legkisebb és legnagyobb értéke?
- Mi a vizsgálandó jel legnagyobb frekvenciája?
- A jel egyszeri lefutású vagy ismétlődő?
- A jelet csak az idő, vagy a frekvencia függvényében is vizsgálni kell?
- Szükség van-e a mérési adatok megőrzésére, visszaállítására?

Ha ezekre a kérdésekre választ tud adni, a gondok egy részén már túl van. A legtöbb szakember analóg oszcilloszkópon tanulta meg a mérést. Eljött az idő, amikor a nagy és energiaigényes analóg oszcilloszkópokat a digitális tároló oszcilloszkópok (DSO) tudásban és árban lassan kiszorítják a gyakorlatból. A műszergyártók egyre kevesebb analóg típust állítanak elő, a választékban a digitális szkópok egyre nagyobb részt követelnek maguknak. Hogy alakult ki ez a fejlődési irányzat? A választ nem lehet egy rövid mondatban összefoglalni, de tények magukért beszélnek.

- Egy digitális oszcilloszkóp mérete, súlya és energia igénye kisebb.
- Megnőtt az analóg sávszélesség.
- Képes egyszeri lefutású, nem ismétlődő jeleket rögzíteni.
- Színes képernyője van.
- Kurzorral a paraméterek közvetlenül mérhetők.
- Lehetőség van a vizsgált eseményt megelőző jelenségek rögzítésére is.
- A mérési eredmény tárolható, kinyomtatható, memóriából visszaállítható, adatfeldolgozás számára hozzáférhető.

Egy modern DSO számítógépes kapcsolattal könnyen integrálható bármilyen elektronikus mérőrendszerbe. Nagysebességű adatgyűjtő rendszerben a jel fogadására általában közvetlenül DSO-t használnak. Megjelenési formája több féle lehet: asztali, hordozható, PC-kártya és PC-hez kapcsolt külső egység (az utóbbi kettő a virtuális kategóriába tartozik, mert a szkóp a monitoron látható és billentyűkkel vagy egérrel kezelhető). Az asztali készülékek ára általában jóval magasabb, mint a hasonló tudású virtuális műszereké. A PC-be dugható kártya érzékenysége a zajos környezet miatt korlátozott. A piacon kapható és megfizethető, jelenleg leggyorsabb 100MS/s valós mintavételi sebességű DSO függőleges felbontása 8 bit. Ez kb. 3% pontosságot biztosít, ami jelek vizsgálatához elegendő, de spektrum analízishez (FFT) bizony kevés. A legtöbb DSO valós és ekvivalens idejű mintavételi üzemmóddal rendelkezik. Az ekvivalens idejű módszer csak periodikus jelek vizsgálatára használható. A mintavételi sebesség és az analóg sávszélesség szoros kapcsolatban áll egymással. Ha a vizsgált jel nem tiszta szinusz, akkor magasabb frekvencia komponensek is jelen vannak. Az analóg sávszélesség a szinusz jel átvitelt határozza meg. Alapszabályként meg kell jegyezni, hogy a jel elfogadható visszaállításához az alapfrekvencia legalább 5-szörösével kell mintát venni. A memória nagysága és a mintavételi sebesség meghatározza a rögzíthető minta hosszát. Helyes triggerbeállítás (forrás, szint, kezdő irány, elő- és késleltetett indítás, szűrés) biztosítja a vizsgált jel legkedvezőbb vizsgálatát és a tiszta, stabil képet. A szkópok, általában $\pm 50\text{mV}$ -tól $\pm 20\text{V}$ -ig terjedő tartományban kínálnak beállítható méréstartományt. Ha ennél nagyobb jelet kell mérni, akkor megfelelő sávszélességű 10:1 vagy 100:1 mérőfejet kell használni. Kisebb jelek mérését nagyobb érzékenység, vagy nagyobb felbontás biztosítja. Pl.: egy 12 bites felbontás 16-szor finomabb részletet képes megkülönböztetni egy 8 biteshez képest.

Az analóg oszcilloszkóp napjai meg vannak számlálva. Az ár és a szolgáltatások versenyében a digitális tároló oszcilloszkópé a jövő. Egy notebook géppel összekapcsolt jól választott pc-szkóp hordozható, kisméretű eszköz kompromisszumok nélkül. Nem maradt más, dönteni kell. Több gyártó termékét össze kell hasonlítani. Meg kell vizsgálni, mit foglal magában az ár, milyen tartozékok vannak, milyen a szerviz háttér, stb.