

Nové čtyřkanálové ScopeMetry® Fluke posouvají latku ručních osciloskopů

Ing. Jaroslav Smetana, Blue Panther, s. r. o.

Před dvaceti lety se osciloskopy směle přestěhovaly z laboratoře do provozu. Ruční verze se staly lehčími, robustnějšími a snadněji ovladatelnými i v těžkých pracovních podmínkách. Výrobce měřicích přístrojů firma Fluke rozšířila tuto revoluci v měření originálním přístrojem nazvaným ScopeMeter®, a postavila tak vysoký standard v ručních osciloskopech. Scopemetry se tak staly základem arzenálu přední linie průmyslové údržby.

Vývoj standardu

Fluke uvedl na trh první rodinu scopemetrů, řadu 90 v roce 1991. Vytvořil tak novou kategorii přístrojů pro měření elektrických parametrů i jejich průběhů. První verze byly stále velmi svázané s řešeními stolními. Idea vytvořit opravdu odolný přístroj přišla s požadavkem z ropné plošiny v Severním moři. Potřebovali tam osciloskop, který vydrží velmi tvrdé podmínky při práci v terénu, protože hodina přerušení práce vrtací soupravy stojí několik tisíc dolarů. Tak, v tehdejší alianci Fluke-Philips vznikl první přístroj nazvaný ScopeMeter. Přístroj s plochým displejem LCD, bateriovým napájením a odolnou skříní. Originální série 90 byla v roce 1997 rozšířena o řadu přístrojů Fluke 120 (Fluke 123), nyní již plně v režii vývojářů Fluke, protože divize měřicí techniky firmy Philips tehdy byla odkoupena firmou Fluke. Posléze byla rodina Fluke 120 obohacena i o řadu 190, která byla v roce 2001 vybavena barevnými displeji. Nyní Fluke přináší opět revoluční řešení v podobě řady Fluke 190 II.

Čtyřkanálové scopemetry řady Fluke 190 série II

Fluke posouvá opět latku výše novými modely scopemetrů Fluke řady 190 nové série II.

Scopemetry Fluke 190 II (obr. 1) poskytují čtyři plně plovoucí kanály (obr. 2) pro práci na řízených pohonech, třífázových výkonových systémech, hydraulice, robotických systémech a dalších komplexních průmyslových zařízeních. Hledání poruch je mnohem jednodušší zobrazením více kanálů současně. Lze tak snadno i ve tvrdých průmyslových podmínkách zobrazovat vstupní signál, výstupní signál i signály zpětnovazebních smyček. Zvýšení počtu kanálů ze dvou na čtyři rozšiřuje oblast použití těchto odolných přístrojů. Nové čtyřkanálové přístroje jsou vybaveny známým a příjemným ovládacím rozhraním z předchozí dvoukanálové série Fluke 190 a jsou dodávány s frekvenčními rozsahy 100 MHz a

200 MHz. Jsou prvními ručními osciloskopy se skutečným krytím IP51 pro ochranu proti střikající vodě. To znamená, že mohou být spolehlivě používány v hrubém a špinavém prostředí průmyslových podmínek bez nebezpečí poškození. Jsou také prvními ve své třídě, které mají bezpečnostní třídu CAT III 1 000 V a CAT IV 600 V elektrické bezpečnosti, a jsou tak skutečným silnoproudými osciloskopy odolnými proti až 8 000 V přetížení, na rozdíl od mnoha kopií a pokusů o konkurenční řešení, která mají běžné přetížení stolních přístrojů nebo maximálně končí na CAT III 300 V. Použití takovýchto přístrojů v průmyslové praxi pak vede k nepříjemným zklamáním při zničení takovéto kopie při běžném měření, i když přístroj vypadal velmi podobně jako Fluke. Bezpečnost uživatele je totiž prvním zájmem firmy Fluke, vzhledem k tomu, že průmyslové strojní systémy a výkonová elektronika je instalována v částech rozvodné sítě CAT III a IV.

Inovativní řízení napájení

Jak Fluke zdvojnásobil schopnosti scopemetrů bez významného zvětšení rozměrů, hmotnosti a spotřeby? Zatímco rozvoj stol-

ních osciloskopů pro vývoj a výzkum je tlačěn šířící pásma a velikostí paměti, pro průmyslové ruční osciloskopy je nejdůležitější účinné řízení spotřeby. Je to dáno tím, že ventilátory a mřížky v těsné skříně s krytím IP51 nejsou možné a každá watt hodina dodávaná baterií je třeba pro prodloužení pracovní doby přístroje. Fluke obešel toto výkonové dilema speciálním zákaznickým integrovaným obvodem. Přechod od dvou- k čtyřkanálovému přístroji představoval pro Fluke zajímavou výzvu. Čtyři kanály vyžadují čtyři převodníky AD, a ty mají větší spotřebu než dva v předchozí verzi. Vzhledem k zadání, kdy byl stanoven požadavek na krytí IP51 pro zajištění použití v průmyslovém prostředí; toto však nedovoluje použít ventilátory a mřížky. Proto byl nastaven limit spotřeby 7 W. Bylo třeba mnohem více integrovat na jeden čip s malou spotřebou a vyvinout pro řadu Fluke 190 II úplně nový zákaznický obvod. Dalším vylepšením jsou samostatná dvířka pro výměnu baterie. U starší řady Fluke 190 bylo toto opomenuto. U nové řady si tuto úpravu vyžádali zákazníci a přinesla pohodlí výměny akumulátoru bez nutnosti servisního zásahu.



Obr. 1. Nová řada scopemetrů Fluke 190 II



Obr. 2. Čtyřkanálový vstup

Proč izolované vstupy?

Průmyslové osciloskopy, používané pro měření vyššího napětí, vyžadují plně navzájem plovoucí a izolované kanály s ochranou přetížení v CAT III nebo CAT IV. Takové řešení chrání jednak uživatele, testované zařízení, ale i vlastní osciloskop. Na rozdíl od scopemetrů Fluke 190 II stolní osciloskopy mají zemnicí vstupy spojeny se společnou zemí. To může být potenciálně nebezpečné v situacích, kdy měříme na kombinaci vysokého a malého napětí, tedy na výkonové části a současně na řídicí elektronice. Je také

důležité izolovat kanály z důvodů přesného měření plovoucích napětí v mnoha průmyslových aplikacích. Scopemetry používají kombinace optické a galvanické izolace. Toto zajišťuje plně plovoucí vstupy a chrání uživatele bez nutnosti dalších diferenciálních sond (obr. 2)

Ovládací rozhraní inspirované uživateli

Také respektování potřeb uživatelů umožnilo firmě Fluke vylepšit nové modely. Typickými uživateli scopometru nejsou běžní

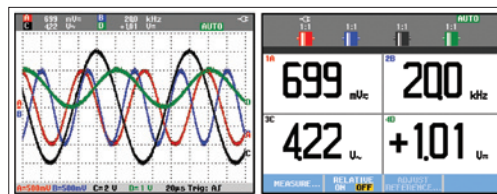


Obr. 3. USB rozhraní

uživatelé stolních osciloskopů, takže funkce jako automatické spouštění okamžitě po přiložení měřicí sondy jsou jimi velice ceněny. Uživatelské rozhraní původní verze

scopemetrů řady 190 si vynutíli uživatelé, takže Fluke 190 Serie II zachovává důvěrně známé a příjemné rozložení ovládání i zobrazování. Ale byla přidána užitečná vylepšení, jako podsvícená ovládací tlačítka a větší jasnější barevný displej. Dále pak malá, ale cenná vylepšení, jako je šroub pro připevnění přístroje na stativ pro snazší práci při měření v provozu nebo bezpečnostní prvek používaný u většiny přenosných přístrojů – zámek Kensington, jaký používají notebooky, pro zabezpečení scopometru proti krádeži při deštrujícím měření. Vedle těchto rafinovaných vylepšení v míru potřebám servisu a údržby v průmyslu. Jako příklad uvedme možnost znovu přehrát až 100 obrazovek zachyceného měření, což umožní uživateli jít zpět v čase a prohlížet přechodové jevy nebo snadněji nalézt přehlédnuté odchylky v signále. Favorite firmy Fluke, jako jsou funkce Connect & ViewTM pro okamžité synchronizování signálu, ScopeRecordTM pro analýzu přes předpokládané periody a TrendPlotTM pro vykreslování dat, jsou přirozeně i v nové řadě. Byl však vylepšen způsob připojení scopometru k PC. Pro komunikaci je v nové řadě Fluke 190 II použito rozhraní USB. Umožní to mnohem rychleji

lepší přenos dat do PC i nastavování přístroje, ale také přetažení průběhů, kopií obrazovek i nastavení přístroje pomocí programu FlukeView™. Rozhraní USB jsou dvě, jedno pro komunikaci s PC a druhé pro zasunutí přenosné paměti. Tato rozhraní jsou také izolována, stejně jako vstupy osciloskopu (obr. 3).



Obr. 4. Ukázka obrazovky

Srovnáme-li tyto a další vlastnosti nové řady scopometrů Fluke s potřebami uživatelů a s tím, co je v této oblasti na trhu, musíme konstatovat, že Fluke posunul průmyslové osciloskopy o značný kus dále a podařilo se mu novou řadou Fluke 190 II překročit vlastní stín stále vynikající a nepřekonané řady Fluke 190.

Další informace na:

Blue Panther, s. r. o.

Mezi Vodami 29

143 00 Praha 4 – Modřany

<http://www.blue-panther.cz>

[illegible]