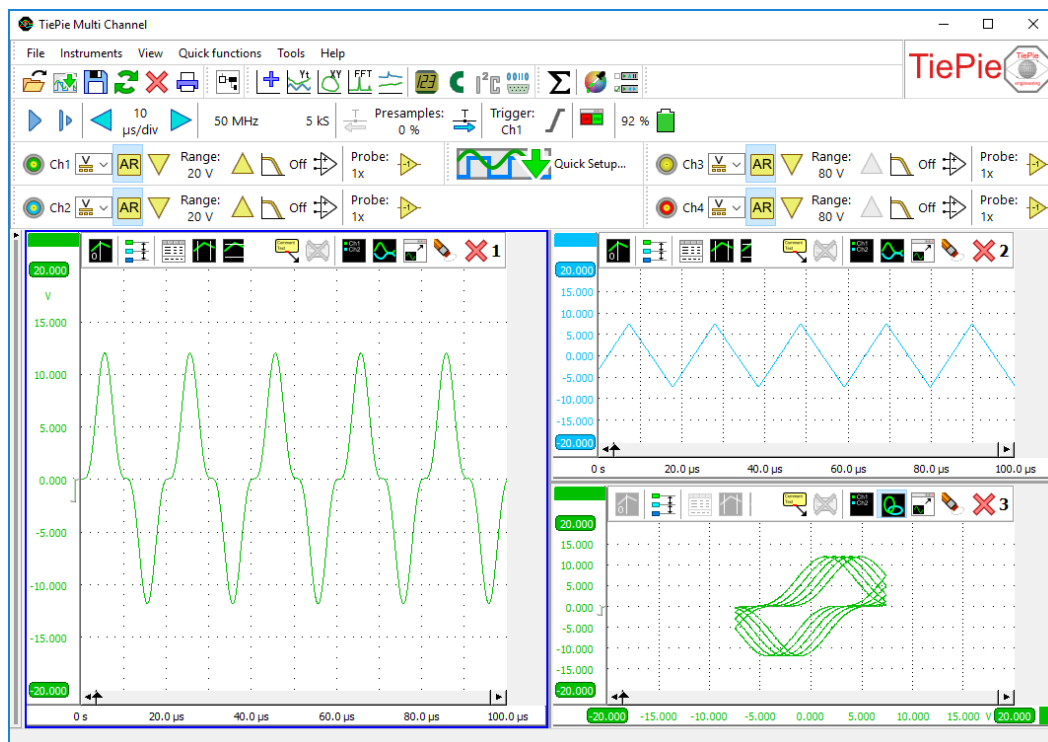


WiFiScope WS6 DIFF

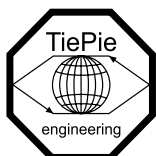
250 MHz šířka pásma, 1 GSa/s, 256 Mpts 14 bit osciloskop s WiFi připojením k PC a diferenciálními vstupy



WiFi osciloskop s vysokým rozlišením s nejnižším šumem a vysokou citlivostí se 4 diferenciálními kanály a úžasnou hloubkou paměti 256 milionů bodů a se vzorkovací frekvencí až 1 GSa/s. Jedná se o nejvýkonnější, přenosný, bateriově napájený a všestranný WiFi PC osciloskop, tester elektromagnetické kompatibility EMI, multimetr s vysokým rozlišením a mnoho dalšího. Přístroje mohou být vybaveny inovativními technologiemi jako **SafeGround**, **SureConnect**, CMI rozhraním a univerzálním připojením k PC pomocí bezdrátové sítě WiFi, metalické sítě LAN a superrychlého USB 3.0.



Krok k nové generaci vysoce výkonných WiFi PC osciloskopů



TiePie engineering

GHV Trading, spol. s r.o.
Edisonova 3
612 00 Brno
Česká republika

WiFiScope WS6 DIFF, diferenciální WiFi osciloskop plný technologií

Hlavní vlastnosti ve své třídě nejcitlivějšího WiFi osciloskopu:

- Bezdrátové WiFi připojení, metalické připojení pomocí LAN a superrychlého USB 3.0 rozhraní
- Akumulátorový provoz pro hodiny měření s plně galvanicky oddělenými kanály
- Až 1 GS/s vzorkovací frekvence
- 14-16 bitové rozlišení, až 256x větší rozlišení v amplitudě než u 8-bitových osciloskopů
- WiFi osciloskop s nejnižším šumem na trhu
- DC přesnost 0,25 % a 0,1 % typická
- Izolované diferenciální vstupy. Každý vstup lze přepnout do režimu jednopólového měření s ochrannou SafeGround
- Funkce SureConnect na každém kanálu zajišťuje vždy správné připojení k měřenému objektu
- Extrémně přesný tester EMI kompatibility se speciální sadou pro testování EMI
- CMI rozhraní umožňuje propojení více přístrojů do jednoho v plně synchronním režimu
- Šířka pásma až 250 MHz
- Hardwarové omezení šířky pásma s přepínáním mezi 150 MHz, 100 MHz a 50 MHz
- Vysoce přesná 1 ppm časová základna
- Funkce SuperZoom s hloubkou paměti až 256 MSa
- Spektrální analyzátor s 32 miliony složek
- Vysoce přesný digitální multimetr (DMM)
- Super rychlý 200 MS/s přenos dat do PC v reálném čase přes USB
- Analyzátor sériových sběrnic
- Funkce QuickSetup pro rychlé a intuitivní nastavení libovolné funkce
- I/O moduly pro vytváření vlastních měřicích systémů
- API a SDK pro návrh vlastních programů
- WiFi, 1 Gbit LAN a SuperSpeed USB 3.0 připojení
- Upgrady software a firmware zdarma
- 2 roky záruka, 5 let volitelná

WiFiScope WS6 DIFF poskytuje to nejlepší, co je k dispozici při omezeném rozpočtu. Variabilitou a kvalitou, kterou WiFiScope WS6 DIFF nabízí, není srovnatelný s žádným jiným osciloskopem v této třídě.

Modely

WiFiScope WS6 DIFF je k dispozici ve třech různých modelech s rozšířenou pamětí (XM), s možností měření elektromagnetické kompatibility EMI (E), s funkcí SafeGround (G) a s volitelným testem připojení SureConnect s měřením odporu (S).

WiFiScope WS6 DIFF model	1000	500	200
Maximální vzorkování	1 GSa/s	500 MSa/s	200 MSa/s
Maximální přenos	200 MSa/s	100 MSa/s	40 MSa/s
Maximální délka záznamu	standardní model	1 Mpts	1 Mpts
	XM rozšíření	256 Mpts	256 Mpts

Správná volba

WiFi osciloskop řady WS6 DIFF je nabitý technologií pro všechna vaše pokročilá měření nyní i v budoucnosti.

Tento malý, lehký a přenosný WiFi osciloskop zachytává a zobrazuje výrazně více detailů signálu pro řešení problémů. Díky tomu je řada WiFiScope WS6 DIFF ideální volbou pro náročná měření.

Rozšířte počet kanálů pomocí rozhraní CMI a během několika sekund vytvořte komplexní měřicí systém s mnohem více než 4 kanály, nebo přidejte generátory AWG, jako je WiFiScope WS5.



WiFi připojení

Používání počítačového osciloskopu nebylo nikdy snazší než u WiFiScope WS6 DIFF

Jednoduše jej zapnete a spustíte software v počítači:

- nejsou potřeba žádné napájecí kabely, je napájen z baterie a může pracovat při plně nabitě baterii hodiny
- nejsou nutné žádné propojovací kabely, protože pro připojení k počítači používá WiFi

To vám umožní měřit plně s plovoucí zemí, zcela izolovanou od počítače. WiFiScope WS6 DIFF může být umístěn poblíž místa měření, které může být obtížně přístupné, s pohyblivými částmi a tam kde kabelové připojení není možné.

Protože WiFiScope WS6 DIFF není připojen metalicky k počítači, nehrozí riziko jeho poškození.

LAN připojení

Pro vzdálená měření, kde je dostupná počítačová LAN síť, je přístroj WS6 DIFF vybaven LAN rozhraním. Měření se pak může provádět z libovolného místa prostřednictvím sítě, aniž by byl počítač v blízkosti testovaného objektu.

Díky připojení 1 Gbit LAN může WiFiScope WS6 DIFF dosáhnout vyššího přenosu než přes WiFi.

USB 3.0 připojení

Pokud bezdrátové připojení nebo připojení pomocí LAN není možné nebo žádoucí, lze WiFiScope WS6 DIFF připojit také prostřednictvím portu USB3.0. To dává výhodu ještě vyšší rychlosti přenosu. Při připojení přes USB lze WiFiScope WS6 DIFF kombinovat s dalšími osciloskopy prostřednictvím svého rozhraní CMI.

Odolné průmyslové provedení

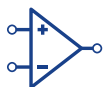
WiFiScope WS6 DIFF se vyznačuje robustním designem. Jeho kryt je vybaven pryžovými chrániči vpředu a vzadu. Pomáhají absorbovat nárazy a chrání WiFiScope WS6 DIFF před poškozením nárazem.

Guma chrání konektory na přední i zadní straně přístroje WiFiScope WS6 DIFF.

Guma navíc zabraňuje klouzání přístroje po podložce. Gumové chrániče mají speciální zářezy, které zjednodušují stohování přístrojů na sebe. Gumový obal je vybaven otvory, které umožňují připojit popruh k zavěšení přístroje poblíž testovaného objektu.



Bezpečné měření díky diferenciálním vstupům



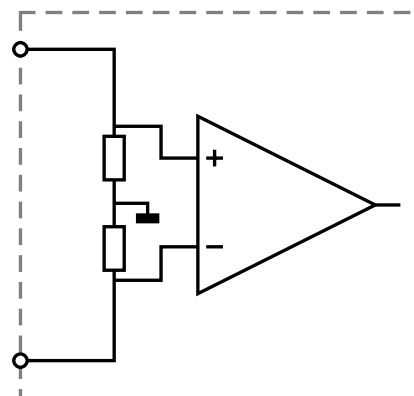
Většina osciloskopů je vybavena standardními, jednopólovým vstupy, které jsou všechny vztaženy k zemi. Země každého vstupu jsou navzájem propojeny a spojeny se zemí osciloskopu. To znamená, že jeden pól vstupu je vždy spojen se zemí.

Druhý je potom připojen do bodu měření. U standardních osciloskopů je tak napětí vždy měřeno mezi zemí a měřicím bodem.

WiFiScope WS6 DIFF je čtyřkanálový osciloskop s **diferenciálními** vstupy. Diferenciální vstup není vztažen k zemi, ale oba póly jsou "plovoucí". Vstupy nemají společné uzemnění. Je proto možné spojit jednu stranu vstupu s jedním bodem v obvodu a druhou stranu vstupu s druhým bodem v obvodu a přímo měřit rozdíl napětí.

Pomocí diferenciálních vstupů je možné měřit čtyři zcela nesouvisející signály. Není možné vytvořit zkrat přes osciloskop nebo přes druhé zařízení připojené k vašemu počítači a k testovanému subjektu, jako je např. logický analyzátor.

Více čtete zde: www.tiepie.com/articles/differential-measurements



Diferenciální vstupy - bez rizika poškození měřeného objektu, osciloskopu nebo počítače



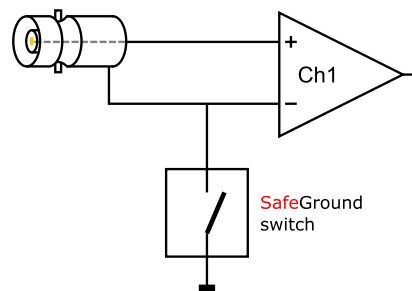
SafeGround, funkce, která umožňuje použití vstupních obvodů jako diferenciální nebo jako jednopólové. Pokud je funkce **SafeGround**, aktivována a při měření uživatel způsobí zemní spojení, tak funkce SafeGround automaticky odpojí zem sondy a díky tomu nedojde

k poškození osciloskopu nebo PC zkratovým proudem. Díky této funkci je také možné přepínat mezi diferenciálními a jednopólovými vstupy bez obav před poškozením zařízení zkratovým proudem*. Osciloskopy TiePie jsou jedinými osciloskopy, které nabízejí bezpečnostní funkci **SafeGround**. Chybu při měření lze udělat velmi snadno a s řadou WS6 DIFF máte jistotu, že zařízení jsou v bezpečí a nehrozí finanční ztráty způsobené případným zkratem.

POZNÁMKA: diferenciální vstup znamená, že není žádné vodivé spojení mezi vstupy osciloskopu a zemí připojeného počítače. Díky tomu není možné vytvořit zkrat zemí. S aktivní funkcí **SafeGround** můžete připojit běžnou sondu 10:1 k libovolnému kanálu, což není možné u žádného jiného výrobce osciloskopů s diferenciálními vstupy. Navíc i s diferenciálními vstupy je někdy nutné měřit jednopólově, což je u ostatních výrobců rizikové kvůli hrozbě zemního spojení.

Pokud se standardním osciloskopem měříte jednopólově, tak je vstup připojen k zemi osciloskopu a potažmo PC. Také jsou propojeny všechny země jednotlivých kanálů. Pokud připojíte krokodýlek sond nechtěně na místo pod napětím, tak zkratový proud bude téct z místa měření přes sondu, osciloskop a PC do země. To může způsobit značné škody na osciloskopu, počítači nebo na samotném měřeném zařízení. Funkce **SafeGround** tomu zabrání. Funkci **SafeGround** lze aktivovat pro každý kanál samostatně.

*Maximální zkratový proud je 500 mA



SafeGround chrání osciloskop, počítač a měřené zařízení před nechtěnými zemními spojeními.

Vlastnosti:

- Nízký vypínací proud
- Vysokorychlostní odpojení
- Ochranu proti vysokému napětí
- Možnost aktivace na libovolném kanále

SureConnect test správného připojení sondy



TiePie engineering je prvním výrobcem osciloskopů, který implementoval funkci **SureConnect** technology. Tato revoluční technologie kontroluje správné připojení sond během měření v reálném čase.

Správného připojení sondy nemusí být vždy snadné. Měřený objekt nebo kontakt objektu může být špinavý, zoxidovaný (neviditelně), může být opatřen ochrannou vrstvou, nebo může být kontakt skrytý tak, že jej nelze vizuálně zkontrolovat. Místo metalické vazby lze pozorovat kapacitní vazbu mezi sondou a objektem, což může způsobit zkreslení signálu nebo špatné vyhodnocení. Jednoduchou aktivací funkce **SureConnect** lze tento problém eliminovat a zjistit, jestli je vše správně zapojeno.

Video o funkci **SureConnect** je ke zhlédnutí zde <https://youtu.be/hd69fngOCMo>



SureConnect: žádné další pochybnosti, zda je přístroj správně připojen nebo jen není na objektu signál

Vysoce přesný USB osciloskop s 1 ppm časovou základnou



Přesnost časové základny osciloskopu WiFiScope WS6 DIFF je 25x až 100x lepší než srovnatelné produkty konkurence. Díky přesnosti 1ppm lze velmi přesně měřit frekvenci a časové intervaly.

Propojení více přístrojů nijak neovlivňuje přesnost časové základny přístrojů. I rozsáhlejší systémy mají stále přesnost 0 ppm.

Měření odporu na každém kanálu



Mnoho senzorů je založeno na změně odporu snímacího prvku. Osciloskop Handyscope HS6 DIFF je možné použít jako ohmmetr. Není potřeba další přístroj. Hodnotu odporu je možné zobrazit jako samostatné číslo, nebo jako graf odporu v čase - **Ohm skop**

Ohm skop používá stejné vstupy jako osciloskop. Není proto nutné měnit zapojení a přehazovat měřicí vodiče. Pokročilá vstupní ochrana zajišťuje odolnost přístroje proti vysokým napětím na vstupu.

Typickým použitím je měření odporu rezistorů typu NTC a PTC v čase. Jeden kanál může měřit odpor prvku a druhý teplotu. Graf XY pak jasně ukáže závislost odporu na teplotě.

Výhodou Ohm skopu je:

- Záznam rychlých změn odporu a jejich záznam do grafu
- Detekce vadných částí u odporu s proměnnou velikostí (např. potenciometrů)

Nastavitelný vstupní filtr na každém kanálu



Velká šířka pásma nemusí být vždy lepší. Velká šířka pásma HS6 DIFF vnáší do signálu více šumu. Pro jeho omezení je možné na každém kanálu zapnout filtr omezující pásmo. Omezení šířky také zabrání podvzorkování.

Šum také může způsobovat nestabilitu spouštění, což filtr také omezí. Filtr lze nastavit individuálně pro každý kanál.

▼ Range: 200 mV	▲ Filter: Off	▶ Probe: 1x
▼ Range: 200 mV	▲ Filter: 150 MHz	▶ Probe: 1x
▼ Range: 200 mV	▲ Filter: 100 MHz	▶ Probe: 1x
▼ Range: 200 mV	▲ Filter: 50 MHz	▶ Probe: 1x

Převodník s vysokým rozlišením, 256x podrobnější než standardní osciloskopy



Běžné stolní osciloskopy nabízejí relativně nízké 8 bitové rozlišení. V kombinaci s limitovanou velikostí displeje (běžně 5,7" až 8,5") dokáží zobrazit na displeji signál pouze v nízkém rozlišení bez možnosti přiblížení detailů pomocí funkce zoom.

WiFiScope WS6 DIFF nabízí velmi vysoké rozlišení 14 a 16 bitů. Díky tomu jde o opravdový osciloskop s vysokým rozlišením. Vysoké rozlišení umožňuje vzorkování signálu s vyšší přesností a menší kvantizační chybou.

Pro zobrazení takového signálu z přístroje WiFiScope WS6 DIFF na obrazovce klasického osciloskopu se stejnou mírou detailů by musel mít klasický osciloskop 256x větší displej. U virtuálních osciloskopů lze dnes již běžně použít počítačové monitory s úhlopříčkou 24" a více a sledovat tak daleko podrobnější detaily signálu. Tyto detaily jsou na velké obrazovce nejen dobře viditelné, ale navíc si je lze díky vysokému rozlišení převodníku dále přiblížit pomocí funkce Zoom.



Příkladem jsou dva obrázky z měření stejného signálu běžným osciloskopem 8bit vlevo a USB osciloskopem 14bit vpravo. U běžného osciloskopu Zoom funkce již další podrobnosti neodhalí, u USB jsou při funkci Zoom vidět další detaily.

Velmi rychlý záznamník dat (Data logger) s přenosem dat až 200 MSa/s v reálném čase



200 MS/s

Pokud je potřeba neomezeně velká paměť záznamu, tak je možné přenášet měřená data přímo na pevný disk připojeného PC. Osciloskop WS6 DIFF umožňuje přenos s rychlostí až 200 MSa/s při rozlišení 12 bitů při měření na jednom kanále a při připojení přes USB.* Při nastavení rozlišení na 16 bitů a použití všech 4 kanálů je možné přenášet data rychlostí až 6,25 MSa/s. Díky tomu je možné zachytit a analyzovat i obtížně zpracovatelné signály.

* Při připojení přes WiFi nebo LAN, maximální přenosová rychlost je limitována kvalitou a rychlostí sítě.

Velmi velká paměť pro měřená data, 256 MSa na kanál



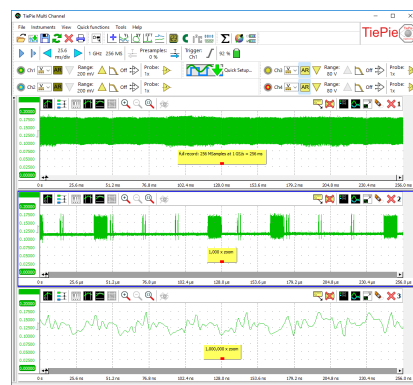
Při měření s velmi vysokou vzorkovací frekvencí je potřeba velká paměť pro záznam delších úseků signálu. Při malé paměti se může stát, že nedojde z záznamu důležitého jevu. Spousta osciloskopů je vybavena pamětí o velikostech 2 kSa až 2MSa.

WiFiScope WS6 DIFF je vybaven pamětí až 256 MSa na kanál v závislosti na počtu aktivních kanálů a nastaveném rozlišení převodníku. Při nastavení 14 bitového rozlišení a aktivaci všech 4 kanálů je paměť pro každý kanál 32 MSa. To je 300 až 10000x více než u běžných osciloskopů. Takto velká paměť umožňuje zachycení detailnějších průběhů signálu nebo záznam celého bloku komunikace CAN sběrnice.

Na obrázku vpravo je záznam o délce 256 MSa. Stejný signál je zobrazen ve 3 úrovních přiblížení (Zoom). Nejspodnější záznam zobrazuje 256 ns signálu z celkových 356 ms - faktor přiblížení je 1 milion. I tak je ale stále vidět dostatek podrobností a detailů.

U spektrálního analyzátoru USB 3.0 je hloubka paměti důležitá pro zvětšení dynamického rozsahu analýzy. Díky tomu je možné analyzovat daleko podrobněji signály i ve spektrální oblasti.

* při připojení přes WiFi nebo LAN je maximální délka omezena na 64 MSa



Funkce superzoom v přístroji HS6 DIFF umožňuje přiblížit signál až na úroveň jediného vzorku nezávisle na délce záznamu.

Spojení více přístrojů pro vícekanálová měření s plnou synchronizací přístrojů



WiFiScope WS6 DIFF je vybaven sofistikovanou synchronizační sběrnicí CMI, která umožňuje snadné propojení více přístrojů do jednoho celku.* Jeden z přístrojů slouží jako řídicí master a ostatní jsou jím řízená slave zařízení.

Všechna propojená zařízení potom měří se stejnou vzorkovací frekvencí jako jeden vícekanálový přístroj (odchylka 0 ppm!). Vedle synchronizační sběrnice obsahuje rozhraní také sběrnici spouštění a detekční systém. O vzájemné propojení se stará propojovací kabel. Celkový počet přístrojů je limitovaný pouze množstvím USB portů počítače.

Po spuštění obslužného SW MultiChannel jsou všechna propojená zařízení identifikována (každé má svoje vlastní identifikační číslo) a automaticky spojena do jednoho většího celku. Obě sběrnice, synchronizační i spouštěcí, jsou na obou koncích zakončeny správnou hodnotou impedance. Není proto potřeba, aby uživatel připojoval tyto dodatečné impedance sám. Spojení přístrojů je plně automatické. Možnost propojování přístrojů a vytváření např. dvanáctikanálového osciloskopu, který se tváří jako jeden přístroj, nenabízí žádný jiný USB 3.0 osciloskop.

Stejnou sběrnicí je vybavena také řada WS5, která umožňuje doplnění o další 2 kanály osciloskopu a jeden generátor libovolných průběhů.

Video o funkci spojení přístrojů je ke zhlédnutí zde <https://youtu.be/SPXd8FRigNg>

* Propojení přístrojů je možné pouze pokud jsou WiFiScope WS6 DIFF připojeny přes USB



Propojením přístrojů WS6 DIFF a WS5 pomocí kabelu získáte snadno a rychle 6 kanálový osciloskop s vysokým rozlišením 14 bitů a maximální vzorkovací frekvencí 100 MS/s a generátorem libovolných funkcí.

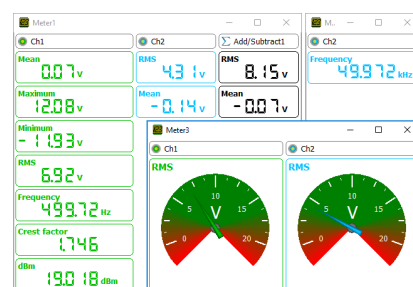
Není potřeba žádných speciálních HW nebo SW úprav

Výkonný a přesný WiFi digitální multimetr



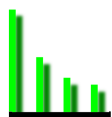
Díky vysokému rozlišení 16 bitů je možné použít WiFiScope WS6 DIFF jako výkonný multimetr s výbornými vlastnostmi (např. RMS, špička-špička, Max, Min, střední hodnota, rozptyl, frekvence, střída, Crest faktor, náběžná a sestupná hrana, dBm, ...)

Zobrazení hodnot je možné jak v digitální, tak i v analogové podobě. Díky 1ppm časové základně přístroje nabízí multimetr velmi přesné měření frekvence, periody nebo jiných časových veličin. Díky tomu ušetříte čas a peníze za extra čítače nebo multimetry.



Nejvyšší typická DC přesnost 0,1% v průmyslových aplikacích

Analýza ve frekvenční oblasti - spektrální analyzátor



WiFiScope WS6 DIFF boří mýty o tom, že spektrální analyzátoři jsou drahé, se složitým ovládáním a obtížně pochopitelné. Velká flexibilita spektrálních analyzátorů je předurčuje nejen k měření na vyšších frekvencích jako jsou vysílače a přijímače.

Spektrální analyzátoři zobrazují frekvenci na ose X a velikost amplitudy dané frekvence na ose Y. Tomu se říká zobrazení ve frekvenční oblasti.

Při hledání problémů se nejčastěji využívají osciloskopy. Pokud jsou ale rušení velmi malá v amplitudě a obsahují mnoho frekvencí, tak jsou na osciloskopu špatně viditelná. Při měření mohou být zaměněna za šum. Tyto signály ale mohou být dobře viditelné ve frekvenční oblasti. Lze pak odečíst jejich velikost a frekvenci.

Příkladem jsou měření na systémech, které obsahují spínané zdroje. Rušení generované zdrojem je snadno odhalitelné ve frekvenční oblasti. Spínací frekvenci lze odhalit podržením sondy blízko cívky zdroje. Právě ve frekvenční oblasti je viditelná složka na frekvenci zdroje. Pokud tuto složku naměříme i v jiných částech obvodu, tak se pravděpodobně šíří právě z tohoto zdroje. Následně je pak možné učinit opatření pro potlačení těchto složek. Přístrojem WS6 DIFF je pak samozřejmě možné účinnost potlačení změřit.

Díky velmi vysoké vzorkovací frekvenci přístroje WiFiScope HS6 DIFF je možné měřit velké úseky signálu s rozlišením po jednotkách Hz ve frekvenční oblasti. V grafu je možné zobrazit až 64 milionů jednotlivých komponent. Navíc díky 14 a 16 bitovému rozlišení se 128 MSa lze odhalit i malé výchytky ve frekvenčních složkách. Vysoké rozlišení a velká paměť také umožňují přístroji měřit v dynamickém rozsahu 120 dB, což je ve své třídě naprosto unikátní.

Tester elektromagnetické kompatibility EMI



TMocným nástrojem přístroje Handyscope HS6 DIFF je analyzátor elektromagnetické kompatibility - EMI s kvalitními výsledky. Umožňuje prověřit měřená zařízení z hlediska EMI kompatibility ještě před tím, než je zasláno na finančně nákladný test do specializované laboratoře.

Dodaná sada TP-EMI-HS6 obsahuje tři magnetické sondy (H pole) a jednu elektrickou sondu (E pole). Trojnožka zajišťuje stabilní pozici sondy v místě měření.

WiFiScope WS6 DIFF EMI analyzuje spektrum s velmi jemným rozlišením. Analyzovaná šířka jednoho subpásma je 7,45 Hz (při span 500 MHz). To je ve své třídě výjimečná hodnota. Díky tomu lze vidět jednotlivé složky spektra ležící těsně vedle sebe.

Pro vysvětlení: rozlišení subpásma 7,45 Hz při 50 MHz spamu znamená celkem 67 108 864 spektrálních komponent, které jsou analyzovány. Pokud by se měly zobrazit na displeji s 1920 pixely ve formátu 1:1 tak by byla potřeba celkem 34 952 displejů vedle sebe v řadě. Při rozměru 23" displeje cca 50cm by taková řada měla délku 17,47 km! Při použití zoomu 35 000 x tak se na obrazovce zobrazí 1 měřená komponenta 1:1. Právě to je pro EMI analyzátor typické, že dokáže zřetelně zobrazit i malé odchylky ve spektru.

WiFiScope WS6 DIFF EMI obsahuje přístroj WiFiScope WS6 DIFF-1000 s rozšířeními E a vyžaduje mít nainstalovány rozšíření XM (rozšíření paměti) a G (SafeGround). Rozšíření E také obsahuje sadu sond TP-EMI-HS6.

Sada sond TP-EMI-HS6 je umístěna v odolném transportním kufříku a obsahuje kompletní sadu sond pro měření, která obsahuje 3 různě veliké sondy pro měření magnetického H pole a 1 sondu pro měření E pole. Pro připojení sondy je dodán krátký a dlouhý kabel. Pro správné uzemnění a zakončení je v dodávce 50 Ohmový ukončovací člen. Pro přesné umístění sondy je v dodávce i praktický stojánek.



Spektrum s 10 miliony složek a reálné spektrum 0 až 250 MHz umožňuje šířku 25 Hz a detekci pulzů o délce 2ns.

To je možné díky:

- 250 MHz šířce pásma
- 14 a 16 bitovému rozlišení
- až 128 MSa hloubce paměti
- velmi rychlé FFT transformaci



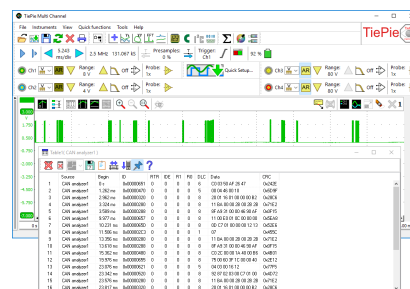
Sada: TP-EMI-HS6.

Analyzátor sériových sběrnic a protokolů



WoFiScope WS6 DIFF umožňuje analýzu široké škály sériových sběrnic. Data jsou zobrazena v přehledné tabulce s informacemi o každém zaznamenaném bloku. Je tak velmi jednoduché lokalizovat vadné pakety. Pro vývojové týmy a servisní organizace e tato funkce velmi užitečná. Analyzovat lze sběrnice CAN, I2C a mnoho dalších sériových protokolů.

Příklad CAN zprávy zobrazen vpravo.

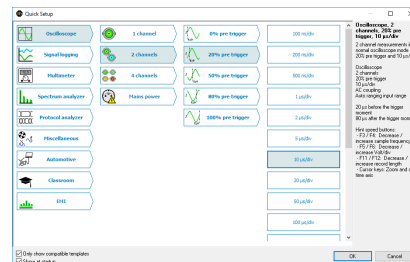


Rychlá a jednoduchá práce s Handyscope HS6 DIFF



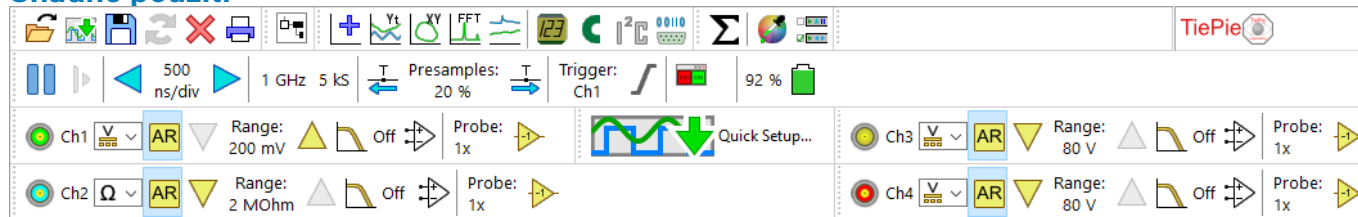
Pro usnadnění práce s osciloskopem obsahuje Multi Channel spoustu různých "rychlých" nastavení, která vyhovují pro většinu jednodušších měřicích úloh. Nastavení obsahuje rychlé a přehledné funkce jak a kam přístroj připojit a jaké příslušenství se pro danou aplikaci použije.

Zde je také možné načíst různá referenční nastavení a signály a ty popřípadě adaptovat na konkrétní situaci.



Rychlé nastavení je pro přehlednost členěno do stromové struktury řízené přímo softwarem. Stiskem několika tlačítek tak lze přístroj velmi rychle konfigurovat.

Snadné použití



Přehledná lišta s nástroji umožňuje velmi snadné a intuitivní ovládání přístrojů WiFiScope WS6 DIFF. Lišta je plně uživatelsky definovatelná, umístění a velikost jednotlivých položek se dá upravit pro pohodlnější ovládání třeba pomocí dotykových obrazovek. Lišta nabízí tlačítka pro společné ovládání funkcí jako je ukládání nebo vyvolání dat, pro každý připojený přístroj, pro každý použitý kanál, pro každou funkci. Díky tomu je možné i složitější měření provést ve velmi krátkém čase.

- | | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| Otevře menu rychlého nastavení | Zobrazit/skrýt strom objektů | Otevře nový graf |
| Otevře panel osciloskopu Yt | Otevře panel osciloskopu XY | Otevře spektrální analyzátor |
| Otevře panel záznamníku | Otevře panel multimetru | Otevře analyzátor CAN Bus sběrnice |
| Otevře analyzátor I2C | Otevře analyzátor sériových sběrnic | Otevře matematické funkce |
| Výběr barevného schématu | Výběr rozložení lišty | |

Pomocí kurzorů, které jsou dostupné pro každý graf, je možné odečíst mnoho parametrů signálu:

- | | |
|---|--|
| Hodnota vzorku levého kurzoru | Směrodatná odchylka všech hodnot signálu |
| Hodnota vzorku pravého kurzoru | Frekvence signálu |
| Rozdíl hodnot mezi levým a pravým kurzorem | Perioda signálu |
| Hodnota horního kurzoru | Střída signálu |
| Hodnota spodního kurzoru | Crest factor signálu |
| Rozdíl hodnot mezi horním a dolním kurzorem | Náběžná hrana signálu |
| Sklon mezi kurzory | Sestupná hrana signálu |
| Maximum měřeného signálu | Strmost signálu |
| Minimum měřeného signálu | Počet period |
| Hodnota špička-špička (maximum - minimum) | Počet pulzů |
| RMS hodnota signálu | Počet náběžných/sestupných hran |
| Střední hodnota signálu | dBm hodnota signálu |
| Odchylka všech hodnot signálu | Výkon signálu |

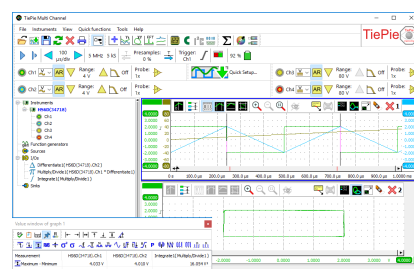
Pokročilé možnosti analýzy, matematické funkce



Multi Channel software u Handyscope HS6 DIFF nabízí velkou škálu matematických funkcí jako jsou sčítání, odčítání, násobení, dělení, integrace, derivace, výpočet střední hodnoty, logaritmu, atd., které lze skládat do bloků.

Tyto bloky pak mohou zpracovávat měřený nebo referenční signál. V nabídce jsou i mnohem komplexnější operace jako detekce minima a maxima, omezení na konkrétní rozsah, filtrování, průměrování, posunutí nebo třeba převzorkování.

Kombinace těchto bloků nabízí nepřekonatelné možnosti pro sestavení komplexních matematických operací. Výsledky je pak možné jednoduše zobrazit formou grafů nebo tabulek a uložit na disk v různých datových formátech.



Příklad měření v XY grafu s použitím násobení, integrací a derivací. Oblast je pak definována oknem: $16 V^2$.

Σ Sčítání a odčítání signálů

π Násobení a dělení signálů

$\sqrt{\quad}$ Výpočet odmocniny signálů

$|x|$ Výpočet absolutní hodnoty signálů

Δ Derivace signálů

\int Integrace signálů

\log Výpočet logaritmu signálů

\rightarrow Aplikace zesílení a DC posunutí signálů

\square Aktivace filtru dolní propust

\bar{x} Průměr několika po sobě jdoucích měření

∇ Omezení amplitudy signálu

\downarrow Převzorkování signálu

Měřicí vodiče s nízkým šumem

Měřicí vodič TP-C812B je jediným **nízkošumovým diferenciálním měřicím vodičem** na trhu. Je navržen pro použití s WiFiScope WS6 DIFF. Tento 2 metry dlouhý měřicí vodič je na jednom konci rozdělen na samostatné póly s délkou 1,2 metru a na druhé straně opatřen BNC konektorem pro přímé připojení k přístroji. Rozdělené konce umožňují připojení 4 mm příslušenství přes klasické bezpečnostní zdířky. Je tak možné připojit hroty, krokosvorky, různé adaptéry a nebo proudové převodníky. Vodič TP-C812B je velmi pružný a vyrobený z oleji a teplotě odolné silikonové izolace.

Měřicí kabel TP-C812B je velmi necitlivý na externí rušivé signály. Oba konce mohou být umístěny až dva metry od sebe a přitom zachytí jen velmi slabé rušení. U konvenčního osciloskopu se standardními osciloskopickými sondami to není možné. Maximální vzdálenost mezi pozitivní stranou a zemí standardní sondy osciloskopu je obvykle omezena na přibližně 20 cm. Měřicí vodič TP-C812B pro WiFiScope WS6 DIFF nemá toto omezení a umožňuje měřit mezi body, které jsou od sebe vzdáleny více než 2 metry, aniž by se zachytávaly vnější interference.



Unikátní měřicí vodič TP-C812B je první který použijete při měření mezi vzdálenějšími místy

Diferenciální útlumové články

Zvětšíte vstupní rozsah vašeho WiFiScope WS6 DIFF. Diferenciální útlumový článek TP-DA10 je diferenciální útlumový článek s poměrem 1:10 a je speciálně navržen pro WiFiScope WS6 DIFF. Jeden konec se připojí přímo do přístroje, druhý k měřicímu vodiči TP-C812B.

Útlumový článek je potřebný při měření na napětích nad 80 V.



Technické údaje

Systém zachycení					
Počet kanálů	4 analogové izolované				
CH1, CH2, CH3, CH4	Izolované BNC samec				
Maximální vzorkovací frekvence	WS6 DIFF-1000	WS6 DIFF-500		WS6 DIFF-200	
8 bit					
Měření jedním kanálem	1 GSa/s	500 MSa/s		200 MSa/s	
Měření dvěma kanály	500 MSa/s	200 MSa/s		100 MSa/s	
Měření třemi a čtyřmi kanály	200 MSa/s	100 MSa/s		50 MSa/s	
12 bit					
Měření jedním kanálem	500 MSa/s	200 MSa/s		100 MSa/s	
Měření dvěma kanály	200 MSa/s	100 MSa/s		50 MSa/s	
Měření třemi a čtyřmi kanály	100 MSa/s	50 MSa/s		20 MSa/s	
14 bit	100 MSa/s	50 MSa/s		20 MSa/s	
16 bit	6,25 MSa/s	3,125 MSa/s		1,25 MSa/s	
Maximální vzorkovací frekvence ^{1,2}	WS6 DIFF-1000	WS6 DIFF-500		WS6 DIFF-200	
Druh připojení	USB 3.0	USB 2.0 / LAN / WiFi	USB 3.0	USB 2.0 / LAN / WiFi	USB / LAN / WiFi
8 bit					
Měření jedním kanálem	200 MS/s	40 MS/s	100 MS/s	40 MS/s	40 MS/s
Měření dvěma kanály	100 MS/s	20 MS/s	50 MS/s	20 MS/s	20 MS/s
Měření třemi a čtyřmi kanály	50 MS/s	10 MS/s	25 MS/s	10 MS/s	10 MS/s
12 bit					
Měření jedním kanálem	100 MS/s	20 MS/s	50 MS/s	20 MS/s	20 MS/s
Měření dvěma kanály	50 MS/s	10 MS/s	25 MS/s	10 MS/s	10 MS/s
Měření třemi a čtyřmi kanály	25 MS/s	5 MS/s	12,5 MS/s	5 MS/s	5 MS/s
14 bit					
Měření jedním kanálem	100 MS/s	20 MS/s	50 MS/s	20 MS/s	20 MS/s
Měření dvěma kanály	50 MS/s	10 MS/s	25 MS/s	10 MS/s	10 MS/s
Měření třemi a čtyřmi kanály	25 MS/s	5 MS/s	12,5 MS/s	5 MS/s	5 MS/s
16 bit	6,25 MS/s	3,125 MS/s	3,125 MS/s	3,125 MS/s	1,25 MS/s
Zdroj vzorkování					
Interní	TCXO				
Přesnost	±0,0001 %				
Stabilita	±1 ppm nad 0 °C do 55 °C				
Stárnutí časové základny	±1 ppm za rok				
Externí	LVDS, na AUX konektoru				
Vstupní rozsah	10 MHz, 16,369 MHz				
Paměť	Standardní model	XM rozšíření přes USB		XM rozšíření přes LAN / WiFi	
8 bit					
Měření jedním kanálem	1 MS / kanál	256 MS / kanál		64 Mpts / kanál	
Měření dvěma kanály	512 KS / kanál	128 MS / kanál		32 Mpts / kanál	
Měření třemi a čtyřmi kanály	256 KS / kanál	64 MS / kanál		16 Mpts / kanál	
12, 14, 16 bit					
Měření jedním kanálem	512 KS / kanál	128 MS / kanál		32 Mpts / kanál	
Měření dvěma kanály	256 KS / kanál	64 MS / kanál		16 Mpts / kanál	
Měření třemi a čtyřmi kanály	128 KS / kanál	32 MS / kanál		8 Mpts / kanál	
CH1, CH2, CH3, CH4					
Typ	Diferenciální vstupy / Jednopolové přepínací vstupy				
Rozlišení	8, 12, 14, 16 bitů uživatelsky nastavitelné				
DC přesnost	0,25 % (0,1 % typicky) z celého rozsahu ± 1 LSB při teplotě 20 až 25 °C Pro dosažení uvedené přesnosti je nutné nechat přístroj 20 minut teplotně stabilizovat Při vystavení extrémním teplotám je nutné dobu pro stabilizaci úměrně prodloužit.				
Rozsahy	±200 mV ±400 mV ±800 mV	±2 V ±4 V ±8 V		±20 V ±40 V ±80 V	
Vazba	AC/DC				
Impedance	2 MΩ / 12 pF ± 1 % 1 MΩ / 20 pF ± 1 % pokud je aktivní funkce SafeGround				
Šum (při 200 mV rozsahu)	295 μV _{rms}				
Maximální vstupní napětí	200 V (DC + AC peak < 10 kHz)				
Maximální napětí v běžném režimu	Rozsahy 200 mV až 800 mV	rozsahy 2 V až 8 V		rozsahy 20 V až 80 V	
	2 V	20 V		200 V	
Potlačení v běžném režimu	-47 dB				
Šířka pásma (-3dB) při 75 % z rozsahu na vstupu	250 MHz				
AC vazba ořiznutí frekvence (-3dB)	±1,5 Hz				
Omezení šířky pásma, volitelné pro každý kanál	Vypnuto (250 MHz)	150 MHz	100 MHz	50 MHz	
SureConnect	Volitelně jako rozšíření (rozšíření S)				
Maximální napětí v místě připojení	200 V (DC + AC špička < 10 kHz)				
Měření odporu	Volitelně jako rozšíření (rozšíření S)				
Rozsahy	1 kΩ 2 kΩ 5 kΩ	10 kΩ 20 kΩ 50 kΩ	100 kΩ 200 kΩ 500 kΩ	1 MΩ 2 MΩ	
Přesnost	1 %				
Odezva (na 95 % maxima)	< 10 μs				
SafeGround	Volitelně jako rozšíření (rozšíření G)				
Maximální napětí v místě připojení	200 V (DC + AC špička < 10 kHz)				
Maximální zkratový proud	500 mA				
Odezva	< 100 ns				

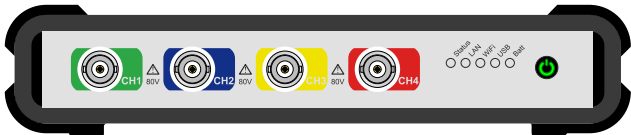
1. Na některých méně výkonných počítačích nemusí být maximální přenosová rychlost dosažena kvůli rychlostnímu omezení počítače.
2. Při připojení přes WiFi nebo LAN může být přenosová rychlost limitována na základě kvality spojení.


Systém spouštění	
Systém	Digitální, 2 úrovně
Zdroj	CH1, CH2, CH3, CH4, externí digitální, OR
Režimy spouštění	Nástupní/sestupná libovolná hrana, uvnitř/venku okna, začátek/konec okna, šířka pulzu
Nastavení úrovně	0 až 100 % plného rozsahu
Nastavení hystereze	0 až 100 % plného rozsahu
Rozlišení	0,024 % (12 bitů) / 0,006 % (14/16 bitů)
Režim před spuštěním	0 až vybraná délka záznamu, rozlišení 1 vzorek
Režim po spuštění	0 až vybraná délka záznamu, rozlišení 1 vzorek
Režim přidržení spuštění	0 až 63 MS, rozlišení 1 vzorek
Režim zpožděné spouště	0 až 16 GS, rozlišení 1 vzorek
Externí digitální spoušť	
Zdroj	Rozšiřující konektor piny 1, 2
Rozsah	0 až 2,5 V (TTL)
Vazba	DC
Jitter	≤ 1 vzorek

Synchronizace mezi více přístroji	
Propojení přístrojů je možné pouze tehdy, když jsou všechny připojeny pomocí USB. Pokud je některý připojen přes LAN nebo WiFi, tak spojení není možné.	
Maximální počet přístrojů	Limitováno počtem dostupných USB portů
Přesnost synchronizace	0 ppm
CMI rozhraní	2x, CMI 1, CMI 2
Požadovaný komunikační kabel	TP-C50H
Maximální délka komunikačního kabelu	50 cm

Kalibrace sond	
Výstup	Rozšiřující konektor piny 3 (signál) a 6 (zem)
Signál	Čtvercový
Úroveň	-1 V až 1 V
Frekvence	1 kHz

Vstupy I / Výstupy O

Přední	
	
CH1, CH2, CH3, CH4	Izolovaný, samec BNC
Extra zemní konektor	2 mm pozlacený banánek vedle kanálu Ch1, pouze pro příslušnost EMI

Zadní	
	
LAN	RJ45
USB	USB 3.0 typ B Super rychlý
Rozšiřující konektor	D-SUB, 9 pinů, samice
Napájení	3,5 zdířka
Konektory CMI rozhraní 1 a 2	HDMI typ C
Extra zem	2 mm pozlacený banánkový

Mechanické rozměry	
Výška	44 mm (1.7 inch)
Délka	187 mm (6.7 inch)
Šířka	215 mm (5.2 inch)
Hmotnost	791 g (27.9 ounce)

Rozhraní	
USB	USB 3.0 SuperSpeed (5 Gbit/s)
LAN	1 Gbps
WiFi	802.11

Prostředí	
Pracovní	
Okolní teplota	20 až 25 °C (10 až 40 °C mimo specifikace)
Relativní vlhkost	10 až 90 % nekondenzující
Nabíjení	
Okolní teplota	0 °C až 35 °C
Relativní vlhkost	10 až 95 % nekondenzující
Skladovací	
Okolní teplota	-20 °C až 70 °C
Relativní vlhkost	5 až 95 % nekondenzující

Systémové požadavky	
PC I/O rozhraní	USB 2.0 USB 3.0 nebo USB 3.1, RJ45, WiFi
Operační systém	Windows 10, 32 a 64 bitů Linux (pomocí vlastního SW pomocí LibTiePie SDK)

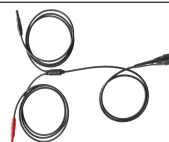
Shoda se standardy	
CE	ANO
RoHS	ANO
EN 55011:2016/A1:2017	ANO
EN 55022:2011/C1:2011	ANO
IEC 61000-6-1:2019 EN	ANO
IEC 61000-6-3:2007/A1:2011/C11:2012	ANO
ICES-001:2004	ANO
AS/NZS CISPR 11:2011	ANO
IEC 61010-1:2010/A1:2019	ANO
UL 61010-1, edice 3	ANO

Napájení	
Napájení	USB nebo externí zdroj nebo vestavěný akumulátor
Spotřeba	12 Vdc, 2 A max
Externí napájení	Z napájecího adaptéru
Interní akumulátor	Li-ion
Kapacita	8000 mAh, 3.7 V
Doba provozu	Silně závislá na nastavení přístroje, ≥ 3 hodiny

Napájecí adaptér	
Napájecí adaptér	TP-UES24LCP-120200SPA
Vstup	110 až 240 VAC, 50 až 60 Hz
Výstup	12 Vdc, 2.0 A
Rozměry (Výška x Šířka x Délka)	88 mm (v) 30 mm (š) 57 mm (d)
Výměnné koncovky pro státy	EU, US, AU, UK
Objednací číslo	TP.TP-UES24LCP-120200SPA



Měřicí vodič	
Měřicí vodič	TP-C812B
Konektory	
Strana k přístroji	Izolovaný BNC konektor samice
Strana k měřenému místu	Červený a černý 4 mm bezpečnostní banánek
Šířka pásma	4 MHz
Bezpečnost	CAT III, 1000 V, dvojitá izolace
Rozměry	
Celková délka	2000 mm
Délka společné části	800 mm
Délka oddělené části	1200 mm
Hmotnost	100 g
Barva	Černá
Shoda se standardy	
CE	ANO
RoHS	ANO
Příslušenství	
Barevné označovací kroužky	5 x 3 kroužky, různé barvy
Objednací číslo	TP.TP-C812B



Diferenciální útlumové články	
Diferenciální útlumové články	TP-DA10
Útlum článku	X10 diferenciální
Šířka pásma	25 MHz
Maximální vstupní napětí	300 V (DC + peak AC)
Vstupní impedance	10 MΩ / 15 pF
Vstupní konektor	BNC samice
Výstupní konektor (délka x průměr)	79 mm (d) 19 mm (p)
Hmotnost	30 g
Objednací číslo	TP.TP-DA10-HS6-DIFF



D-sub - BNC adaptér	
D-sub - BNC adaptér	TP-BNC-09 (pouze s rozšířením G)
Konektory	
Strana k přístroji	9 pin D-sub samec
Strana k sondě	BNC samice
Rozměry	
Délka	300 mm
Hmotnost	30 g
Objednací číslo	TP.TP-BNC-09



WiFiScope WS6 DIFF, kompaktní virtuální WiFi osciloskop s diferenciálními vstupy

Obsah dodávky	
Přístroj	WiFiScope WS6 DIFF : WS6 DIFF-xxx-xx (viz níže)
Měřicí vodiče	4 x TP-C812B izolované diferenciální vodiče BNC - 4mm banány
Diferenciální útlumové články	4 x TP-DA10 diferenciální útlumový článek 1:10
Krokosvorka velká	8 x TP-AC80I, 1x zelená, 1x modrá, 1x žlutá, 1x červená, 4x černá
Krokosvorka střední	8 x TP-AC10I 1x zelená, 1x modrá, 1x žlutá, 1x červená, 4x černá
Krokosvorka malá	8 x TP-AC5 1x zelená, 1x modrá, 1x žlutá, 1x červená, 4x černá
Příslušenství	Napájecí adaptér: TP-UES24LCP-120200SPA USB kabel, 1,5 m dlouhý LAN kabel, 3 m dlouhý Kabel kompenzace země : TP-GCC150 D-sub - BNC adaptér: TP-BNC-09, ro kalibraci sond HP-9250 (pouze s rozšířením G EMI) EMI sada příslušenství: TP-EMI-HS6, (pouze s rozšířením E)
Software	Pro Windows 10 na stránkách
Ovladače	Pro Windows 10 na stránkách
Návod k obsluze	Návod k obsluze přístroje a SW
Kufřík	1 x TP-BB453



Volitelné příslušenství		
Volitelné příslušenství	Objednací číslo	
Sonda napěťová	TP-HP-3250I	Sonda 1:1 / 1:10. - HP-3250I pouze pro přístroje s instalovanou funkcí G Safe .
Měřicí vodič	TP-TP-BNCI-100	BNC - 4 mm banánek TP-BNCI-100 pouze pro přístroje s instalovanou funkcí G SafeGround
Tenké hroty do konektorů	TP-TP-BP85-Set	Set 8x tenké sondy do konektorů, 1x zelená, 1x modrá, 1x žlutá, 1x červená, 4x černá.
Diferenciální útlumový článek 25X	TP-TP-DA25	Diferenciální útlumový článek 25X, 1000 V
Komunikační kabel	TP-TP-C50H	Komunikační kabel TP-C50H pro propojení více přístrojů do jednoho systému.

Záruka	
Záruka	2 roky standardně, 5 let jako rozšíření. Platí na samotný přístroj bez sond

Zákaznická podpora

Záruka pokrývá:

- Díly a práci (pouze na hlavní přístroj a mimo baterie)
- **Záruka na baterie 6 měsíců**
- Sedmiletá podpora po ukončení prodeje
- Upgrade SW zdarma

GHV Trading, spol. s r.o.
Edisonova 3, 612 00 Brno
Česká republika

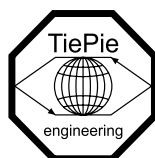
www.ghvtrading.cz
ghv@ghvtrading.cz

www.ghvtrading.sk
ghv@ghvtrading.sk

Údaje pro objednávku	
WiFiScope WS6 DIFF Model	Objednací číslo
1 GSa/s, 1 Mpts, 2 roky záruka	TP.WS6-DIFF-1000
500 MSa/s, 1 Mpts, 2 roky záruka	TP.WS6-DIFF-500
200 MSa/s, 1 Mpts, 2 roky záruka	TP.WS6-DIFF-200

Dostupná rozšíření pro řadu WiFiScope WS6 DIFF (nutno objednat spolu s přístrojem):

- **XM:** rozšíření paměti na 256 MS, přidejte kód **XM** do objednačního kódu
- **E:** rozšíření EMI analýza. Dostupné pouze u modelu WS6 DIFF-1000 s instalovanými rozšířeními **G** a **XM**, přidejte kód **E** do objednačního kódu Součástí dodávky je sada TP-EMI-HS6
- **G:** rozšíření **SafeGround**, přidejte kód **G** do objednačního kódu
- **S:** rozšíření **SureConnect**, přidejte kód **S** do objednačního kódu
- **W5:** rozšířená záruka na 5 let na přístroj, přidejte kód **-W5** do objednačního kódu



TiePie engineering
Koperslagersstraat 37
8601 WL Sneek
The Netherlands



GHV Trading, spol s r.o.

Edisonova 3
612 00 Brno
Tel. CZ: +420 541 235 532-4
Tel. SK: +421 255 640 293

ghv@ghvtrading.cz
www.ghvtrading.cz
ghv@ghvtrading.sk
www.ghvtrading.sk

