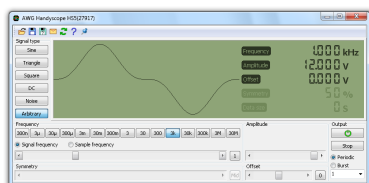
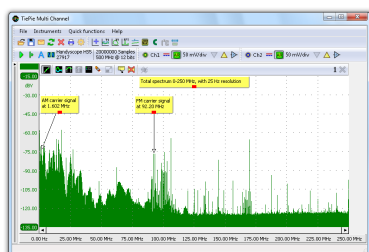
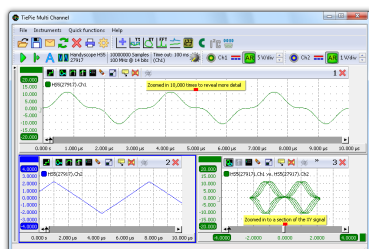
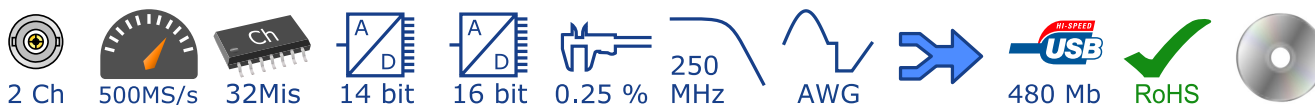


Handyscope HS5

Virtuální USB osciloskop 250 MHz, 14 bitů
a 40 MHz Arbitrary generátor Katalogový
list



Osciloskop / Spektrální analyzátor / Multimetr / Záznamník

- 14 bitové rozlišení (0,006%) a 16 bitové rozlišení v režimu vylepšení
- 500 MS/s vzorkování
- 250 MHz šířka pásma
- 32 MS paměť na každý kanál
- 20 MS/s nepřetržitý přenos dat do PC
- 0,25% DC vertikální přesnost, 0,1% typická
- 1 ppm přesnost časové základny
- Napájení přes USB

Generátor libovolných (arbitrary) průběhů

- 1 μ Hz až 40 MHz sinus, obdelník, pila a libovolný průběh
- 240 MS/s, 14 bitů, 64 MS libovolného průběhu
- 0 až ± 12 V výstup (24 V_{pp})
- 1 ppm přesnost časové základny
- Potlačení falešných harmonických < -75 dB
- 8 ns nástupná a sestupná hrana

Handyscope HS5, nepřekonatelný osciloskop

Nepřekonatelný USB osciloskop, nejlepší ve své třídě:

- 14 a 16 bitové rozlišení nabízí 256x více napěťových úrovní než u 8 bitového osciloskopu a v režimu superrozlišení až 32 M vzorků
- 250 MHz USB spektrální analyzátor
- Výkonný digitální multimetr (DMM)
- Analyzátor sériových sběrnic
- USB generátor libovolných (arbitrary) průběhů

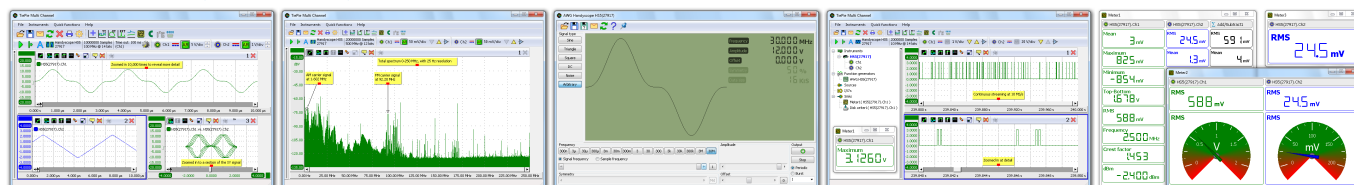
Nabízí nejlepší možné parametry u průmyslových osciloskopů při limitovaném rozpočtu. Všestrannost a flexibilita modelu Handyscope HS5 je nesrovnatelně vyšší než u jiných modelů této třídy.

Modely

Handyscope HS5 je dostupný ve 4 variantách s možností rozšířené paměti (XM rozšíření) a funkcí SureConnect zajišťující správné připojení a měření odporů (S rozšíření).

Handyscope HS5		540	530	220	110	055
Maximální vzorkování		500 MS/s	500 MS/s	200 MS/s	100 MS/s	50 MS/s
Maximální nepřetržitý přenos		20 MS/s	20 MS/s	10 MS/s	5 MS/s	2 MS/s
Délka záznamu na kanál	standardně	128 KiS	128 KiS	128 KiS	128 KiS	128 KiS
	XM rozšíření	32 MiS	32 MiS	32 MiS	32 MiS	32 MiS
Maximální AWG frekvence		40 MHz	30 MHz	20 MHz	10 MHz	5 MHz
AWG paměť	standardně	256 KiS	256 KiS	256 KiS	256 KiS	256 KiS
	XM rozšíření	64 MiS	64 MiS	64 MiS	64 MiS	64 MiS

Spousta přístrojů v tom nejmenším balení



Díky integraci pěti přístrojů do jednoho pouzdra je Handyscope HS5 tím nejvýkonnějším kompaktním přístrojem do průmyslu. Pro uživatele kteří měří na různých místech a nebo potřebují více místa na pracovním stole je Handyscope HS5 ideálním nástrojem. Díky své konstrukci je snadno přenosný, ale zároveň robustní a perfektní v kombinaci s přenosným PC.

Zabudovaný USB generátor libovolných (arbitrary) průběhů s extrémně nízkým zkreslením

Handyscope HS5 je prvním USB osciloskopem s vysokým rozlišením a zabudovaným 40 MHz generátorem. Využívá nejmodernější techniky signálové syntézy vyvinuté firmou TiePie díky níž nabízí ten nejvěrnější signál pro náročné aplikace. Drahé samostatné generátory jsou díky tomu překonány. Díky velmi nízkému zkreslení až -85 dB na frekvenci 100 kHz, velmi plochému amplitudovému spektru a 8 ns nástupnou a sestupnou hranou nabízí skvělé možnosti použití. Výstupní napětí 24 V_{pp}, 14 bitové rozlišení při 240 MS/s a buffer na 64 MSamples dělá z osciloskopu Handyscope HS5 velmi kvalitní generátor. Běžné signály jako sinus, obdelník, pila, DC nebo šum jsou samozřejmostí. Bez problémů si ale poradí i s gene-

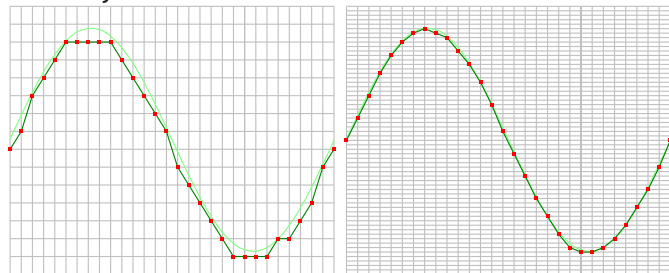


rováním libovolných průběhů, které jsou uloženy v paměti na 64 MSamples nebo byly dříve nahrány a uloženy pomocí osciloskopu.

Velmi vysoké rozlišení, 256 x více než u standardních osciloskopů

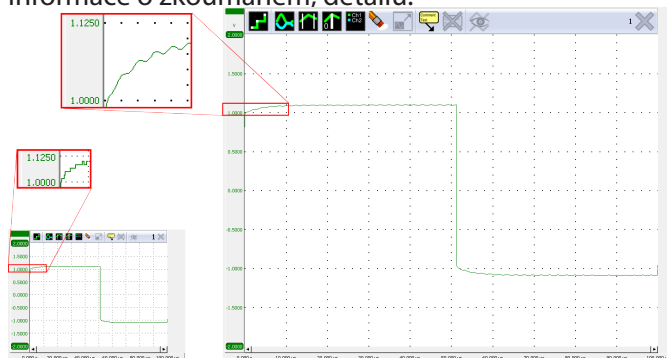
Běžné stolní osciloskopy nabízejí relativně nízké rozlišení 8 nebo 9 bitů. V kombinaci s limitovanou velikostí obrazovky zobrazují signály v jejich maximálním rozlišení a funkce zoom u nich nepřinášejí více detailů pro uživatele.

Handyscope HS5 má rozlišení 14 nebo 16 bitů a díky tomu se jedná o osciloskop s opravdu vysokým rozlišením. Pomocí tak vysokého rozlišení je signál vzorkován daleko přesněji a kvantizační chyba je díky tomu daleko menší. Tento efekt je znázorněn na následujících obrázcích:



Pro zobrazení signálu z osciloskopu Handyscope HS5 na stejné úrovni detailů jako u běžného osciloskopu, by byla potřeba obrazovka 256 x větší.

Zobrazení signálu na 24" monitoru přinese velmi vysokou míru detailů zobrazeného signálu. I ty nejmenší změny tvaru signálu je možné odhalit díky funkci zoom, která díky vysokému rozlišení přinese dodatečné informace o zkoumaném, detailu.



Na obrázku je vidět srovnání mezi standardním osciloskopem vlevo s 8 bitovým rozlišením a Handyscope HS5 s vysokým 14 bitovým rozlišením. Oba přístroje měří stejný signál, ale zoom funkce vlevo nepřinese žádné další informace. Naopak na obrazovce PC vpravo si lze měřený signál lépe přiblížit a odhalit dodatečné informace.

První průmyslový osciloskop s 1 ppm

Časová základna osciloskopu Handyscope HS5 je 25 až 100 x stabilnější než srovnatelné přístroje na trhu. Díky vysoké stabilitě 1ppm je možné velmi přesně měřit frekvenci a časové parametry signálů.

Spojení několika přístrojů dohromady, které se používá pro vytvoření vícekanálového osciloskopu, nemá vliv na přesnost časové základny. Rozdíl je 0 ppm.

Spojení více přístrojů pro vícekanálová měření s plnou synchronizací přístrojů

Handyscope HS5 je vybaven sofistikovanou synchronizační sběrnici, 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 Multi Channel 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.

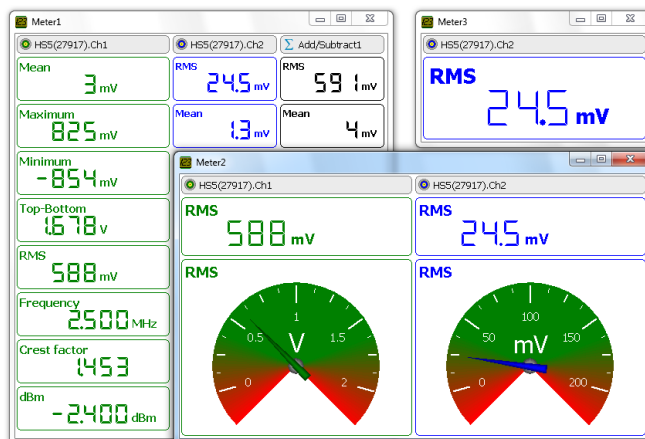
Není proto potřeba, aby uživatel připojoval tyto dodatečné impedance sám. Spojení přístrojů je plně automatické. Možnost propojování přístrojů a vytváření např. osmikanálového osciloskopu, který se tváří jako jeden přístroj, nenabízí žádný jiný USB osciloskop.



Vysoce výkonný USB digitální multimetr

Díky vysokému rozlišení 16 bitů je Handyscope HS5 použitelný jako velmi vyspělý digitální multimetr s velmi dobrými vlastnostmi (jako RMS, Špička-Špička, MAX, MIN, Mean, Frekvence, Střída, Náběžná a Sestupná hrana, dBm, ...). Hodnoty je možné zobrazit jako číslo, nebo jako analogový budíkový ukazatel. Velmi přesná a stabilní časová základna Handyscope HS5 (1 ppm) umožňuje velmi přesná měření frekvence a časových veličin. Díky tomu se externí multimetry a frekvenční čítače stávají nadbytečnými. I díky tomu je přístroj Handyscope HS5 naprosto unikátní ve své třídě.

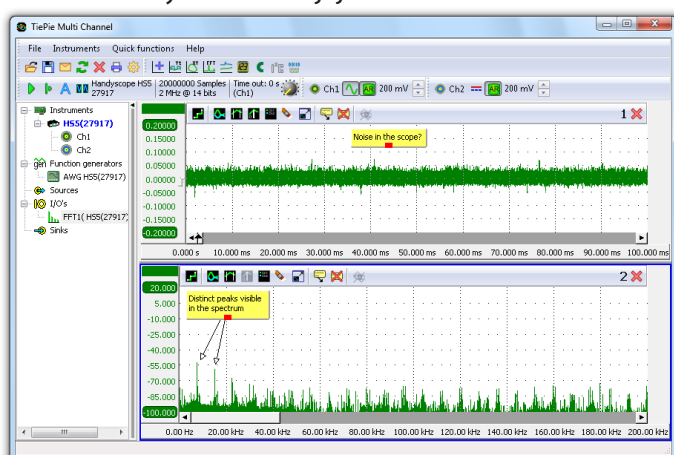
Uživatel si může vytvořit libovolný počet zobrazovačů s různými hodnotami a vzhledem.



Řešení problémů ve frekvenční oblasti

Handyscope HS5 přináší na pole spektrálních analyzátorů myšlenku cenově dostupného, snadno ovladatelného a přehledného přístroje. Vysoká flexibilita tohoto spektrálního analyzátoru jej předurčuje i k jiným měřením než k vyhodnocení vysokofrekvenčních signálů z přijímačů a vysílačů. Na ose X je zobrazena frekvence a na ose Y úroveň signálu. Tomuto zobrazení se říká zobrazení ve frekvenční oblasti.

Při hledání závad se často používá osciloskop, tedy měření v časové oblasti. Pokud je ale signál rušen signály s malou amplitudou a obsahuje větší množství frekvenčních složek, tak jsou tato rušení na osciloskopu sotva patrná. Většinou se jeví pouze jako šum na měřeném signálu. Po zobrazení ve frekvenční oblasti jsou tato rušení daleko lépe viditelná. Lze tak stanovit velikost rušivých složek a jejich frekvenci.



Například při měření na zařízeních se spínanými zdroji jsou rušení z těchto zdrojů velmi dobře odhalitelná právě ve frekvenční oblasti.

Stačí umístit sondu poblíž cívek napájecího spínaného zdroje a zobrazit signál na spektrálním analyzátoru. Tento signál je možné uložit do paměti jako referenční a známe tak unikátní frekvence rušení. Pokud tato měření zopakujete dále v napájeném systému a zjistíte stejné složky jako u zdroje, tak rušení pochází z napájecího zdroje. Na základě těchto měření je pak možné činit opatření k odstranění těchto složek. Poté je možné měření zopakovat a ověřit, zda opatření byla účinná.

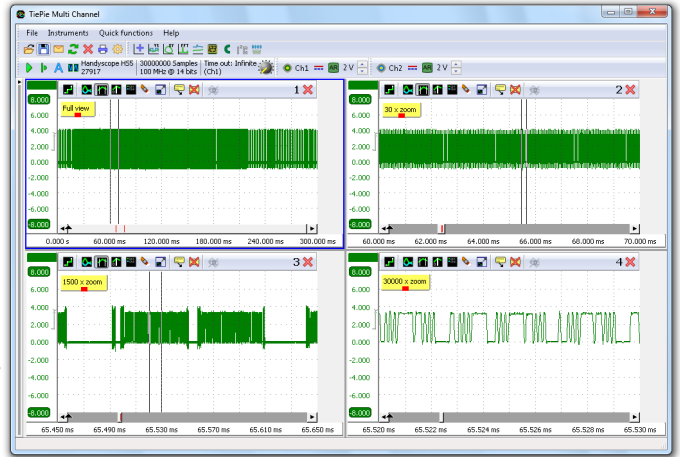
Handyscope HS5 nabízí tyto funkce díky:

- 250 MHz šířce pásma
- 14 a 16 bitovému rozlišení
- 32 MSa paměti
- velmi rychlé FFT analýze

Handyscope HS5 měří s velmi velkým rozlišením ve frekvenční oblasti a tak rušení mohou být detekována a analyzována najednou s rozlišením na Hz. Až 16 milionů frekvenčních složek je možné zobrazit v grafu. Díky vertikálnímu rozlišení 14 nebo 16 bitů a paměti 32 MSa jsou odhalitelná i velmi malá rušení. Také kontrola signálu po učiněných opatřeních proti rušení je možná pomocí Handyscope HS5. Vysoké rozlišení a velká paměť umožňuje měřit spektrum ve velmi vysokém dynamickém rozsahu 120 dB. To je další unikátní vlastnost v této třídě USB osciloskopů.

Extrémně velká paměť 32 MSa na kanál

Při měření s vysokou vzorkovací frekvencí je důležité mít dostatečně hlubokou paměť, aby se zaznamenal celý měřený signál. Oproti konkurenčním výrobkům, které mají běžně 2 až 100 kSa, nabízí Handyscope HS5 neuvěřitelných 32 MSa na každý kanál. To dává uživateli 300 až 10000 krát větší paměť pro uložení průběhu. Takto hluboká paměť umožňuje zaznamenat dlouhé úseky signálu (například celý blok komunikace CAN sběrnice) s možností pozdějšího přiblížení kratších úseků bez ztráty vysokého rozlišení. Při využití funkce USB spektrálního analyzátoru dává hluboká paměť možnost využití přístroje ve velmi velkém dynamickém rozsahu, pokud se pohybujeme ve frekvenční oblasti. Funkce SuperZoom u přístroje Handyscope HS5 umožňuje přiblížit libovolný vzorek signálu bez ohledu na zvolenou délku záznamu.



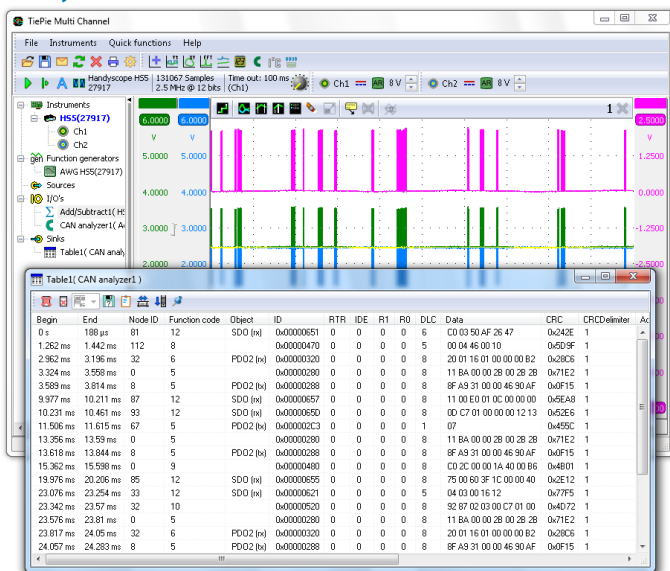
Ukázkou je dlouhý záznam 30 milionů vzorků. Stejný signál je zde zobrazen se 4 různými faktory přiblížení. Pravý spodní zobrazuje 0,01 ms signálu z celkové délky 300 ms. Faktor přiblížení je 30000 a i tak poskytuje dostatek informací k analýze signálu.

SureConnect - test správného připojení a měření odporů

Funkce SureConnect je použitelná vždy po připojení sondy, hrotu nebo krokodýlku k měřenému objektu. Přístroj automaticky otestuje, zda je kontakt v pořádku. Tato funkce zabraňuje mylným indikacím nepřítomnosti signálu (lze rozlišit kdy signál není přítomen a kdy jde o špatné připojení). To je užitečné tam, kde je povrch zoxidovaný nebo špatně dostupný.

Funkce SureConnect je dostupná u modelů Handyscope HS5 jako volitelné rozšíření. Na každém kanálu je možné měřit odpor až do 2 MΩ a hodnota může být zobrazena na displeji softwarového multimetru. Samozřejmě jde hodnotu odporu zaznamenávat v čase do grafu.

Analýzátor sběrnice



Přístroj Handyscope HS5 umožňuje dekódování sériových sběrnic. Data zobrazuje formou grafu a dekodovací tabulky a je tak jednoduché odhalovat vadné datové pakety. Pro vývojáře je to vítané rozšíření funkcí osciloskopů. Dekódovat lze pakety z CAN sběrnice, I²C sběrnice a dalších sériových sběrnic.

Příklad dekódované zprávy sběrnice CAN

Záznamník s velmi rychlým záznamem 20 MSa/s

Pokud požadujete neomezenou velikost záznamu, tak přístroje Handyscope HS5 nabízí přímý přenos dat na disk počítače. Přístroj umožňuje přenášet rychlostí až 20 MSa/s se 14ti bitovým rozlišením.

Díky tomu je snadné analyzovat i dlouhé sekvence záznamu se zachováním velmi podrobných informací.

Technické údaje

K dosažení jmenovité přesnosti je nutné nechat přístroj teplotně stabilizovat po dobu 20 minut. Při nižších teplotách čekejte déle než se ustálí teplota komponent. Díky kalibraci kompenzující vliv teploty okolí se Handyscope HS5 ustálí v mezích specifikace bez ohledu na okolní teplotu.

Osciloskop

Systém zachycení		
Počet kanálů	2 analogové	
CH1, CH2	BNC	
Maximální vzorkovací frekvence	Závisí na modelu	
Model 540, model 530	Měření jedním kanálem	Měření oběma kanály
8/12 bit	500 MS/s	200 MS/s
14 bit	100 MS/s	100 MS/s
16 bit	6.25 MS/s	6.25 MS/s
Model 220	Měření jedním kanálem	Měření oběma kanály
8/12 bit	200 MS/s	100 MS/s
14 bit	50 MS/s	50 MS/s
16 bit	3.125 MS/s	3.125 MS/s
Model 110	Měření jedním kanálem	Měření oběma kanály
8/12 bit	100 MS/s	50 MS/s
14 bit	20 MS/s	20 MS/s
16 bit	1.25 MS/s	1.25 MS/s
Model 055	Měření jedním kanálem	Měření oběma kanály
8/12 bit	50 MS/s	20 MS/s
14 bit	10 MS/s	10 MS/s
16 bit	625 kS/s	625 kS/s
Maximální přenosová frekvence	Závisí na modelu	
Model 540, model 530	Měření jedním kanálem	Měření oběma kanály
8 bit	40 MS/s	20 MS/s
12/14 bit	20 MS/s	10 MS/s
16 bit	6.25 MS/s	6.25 MS/s
Model 220	Měření jedním kanálem	Měření oběma kanály
8 bit	20 MS/s	10 MS/s
12/14 bit	10 MS/s	5 MS/s
16 bit	3.125 MS/s	3.125 MS/s
Model 110	Měření jedním kanálem	Měření oběma kanály
8 bit	10 MS/s	5 MS/s
12/14 bit	5 MS/s	2 MS/s
16 bit	1.25 MS/s	1.25 MS/s
Model 055	Měření jedním kanálem	Měření oběma kanály
8 bit	4 MS/s	2 MS/s
12/14 bit	2 MS/s	1 MS/s
16 bit	625 kS/s	625 kS/s
Zdroj vzorkování		
Interní	TCXO	
Přesnost	±0.0001 %	
Stabilita	±1 ppm při 0 °C to 55 °C	
Stárnutí časové základny	±1 ppm za rok	
Externí	LVDS, na AUX konektoru	
Vstupní rozsah	10 MHz	
Paměť		
Standardní model	128 KiSa na kanál	
XM rozšíření	32 MSa na kanál 64 MSa při měření pouze na jednom kanálu	

BNC vstupy CH1, CH2		
Typ	uzemněný	
Rozlišení	8, 12, 14, 16 bitů, uživatelsky nastavitelné	
DC přesnost	0,25 % (0,1 % typicky) z celého rozsahu ± 1 LSB	
Rozsahy	±200 mV až ±80V plný rozsah	
Vazba	AC/DC	
Impedance	1 MΩ / 25 pF	
Maximální napětí	200 V (DC + AC peak menší než 10 kHz)	
Maximální napětí sonda 1:10	600 V (DC + AC peak menší než 10 kHz)	
Šířka pásma (-3 dB)	CH1	CH2
při 75% plného rozsahu vstupu	250 MHz	100 MHz
Hranice AC vazby (-3 dB)	± 1,5 Hz	
SureConnect	Volitelně (rozšíření S)	
Maximální napětí	200 V (DC + AC peak menší než 10 kHz)	
Měření odporu	Volitelně (rozšíření S)	
Rozsahy	100 Ω až 2 MΩ plný rozsah	
Přesnost	1 %	
Odezva (na 95 % maxima)	méně než 10 μs	

Systém spouštění		
Systém	Digitální, 2 úrovně	
Zdroj	CH1, CH2, externí digitální, OR, start generátoru, nová perioda generátoru, stop generátoru	
Režimy spouštění	Nástupná/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 32 MSa při měření oběma kanály 0 až 64 MSa při měření jedním kanálem rozlišení 1 vzorek	
Režim po spuštění	0 až 32 MSa při měření oběma kanály 0 až 64 MSa při měření jedním kanálem rozlišení 1 vzorek	
Režim přidržení spuštění	0 až 63 MSa, rozlišení 1 vzorek	
Režim zpožděné spouště	0 až 16 Gsa, rozlišení 1 vzorek	
Režim segmentovaného spuštění	Dostupné přes LibTiePie SDK	
Maximální počet segmentů	1024	
Minimální délka segmentu	1 vzorek	
Maximální délka segmentu	32 M / počet segmentů při měření oběma kanály 64 M / počet segmentů při měření jedním kanálem	
Znovupřipravení spouště	Vzávislosti na vzorkovací frekvenci, menší než 700 ns při nejvyšší vzorkovací frekvenci	
Externí digitální spoušť		
Zdroj	Rozšiřující konektor piny 1, 2, 3	
Rozsah	0 až 2,5 V (TTL)	
Vazba	DC	
Jitter	Závisí na zdroji a vzorkovací frekvenci	
Zdroj = kanál	≤ 1 vzorek	
Zdroj = externí nebo generátor		
Vzorkovací frekvence = 500 MSa/s	≤ 8 vzorků	
Vzorkovací frekvence < 500 MSa/s	≤ 4 vzorky	
Vzorkovací frekvence ≤ 100 MSa/s	≤ 1 vzorek	

Synchronizace mezi více přístroji	
Maximální počet přístrojů	Limitováno počtem dostupných USB portů
Přesnost synchronizace	0 ppm

Sondy		
	HP-9250	
Nastavení útlumu	x1	x10
Šířka pásma	6 MHz	250 MHz
Nástupná hrana	58 ns	1,4 ns
Vstupní impedance	1 MΩ (impedance vstupu osciloskopu)	10 MΩ (včetně 1 MΩ vstupu osciloskopu)
Vstupní kapacita	47 pF + kapacita osciloskopu	17 pF
Rozsah kompenzace	-	10 až 35 pF
Pracovní napětí (DC + AC špičkové)	300 V CAT I, 150 V CAT II	600 V CAT I 300 V CAT II

Arbitrary generátor

Charakteristiky průběhů

Sinus	
Frekvenční rozsah	Závisí na modelu
Model HS5-540	1 µHz až 40 MHz
Model HS5-530	1 µHz až 30 MHz
Model HS5-220	1 µHz až 20 MHz
Model HS5-110	1 µHz až 10 MHz
Model HS5-055	1 µHz až 5 MHz
Pločnost amplitudy	Relativně k 1 kHz, 20 V _{pp}
< 100 kHz	±0.1 dB
< 5 MHz	±0.15 dB
< 20 MHz	±0.3 dB (amplituda ≤ 11 V (22 V _{pp}))
< 30 MHz	±0.4 dB (amplituda ≤ 9 V (18 V _{pp}))
< 40 MHz	±1 dB (amplituda ≤ 7.5 V (15 V _{pp}))
Falešné (neharmonické)	
< 100 kHz	-75 dB _C
100 kHz až 1 MHz	-70 dB _C
1 MHz až 10 MHz	-60 dB _C
10 MHz až 15 MHz	-55 dB _C
15 MHz až 20 MHz	-45 dB _C
20 MHz až 30 MHz	-35 dB _C
30 MHz až 40 MHz	-30 dB _C
Obdelník	
Frekvenční rozsah	Závisí na modelu
Model HS5-540	1 µHz až 30 MHz, nad 30 MHz nespecifikováno
Model HS5-530	1 µHz až 30 MHz
Model HS5-220	1 µHz až 20 MHz
Model HS5-110	1 µHz až 10 MHz
Model HS5-055	1 µHz až 5 MHz
Náběžná/sestupná hrana	< 8 ns
Překmit	< 1 %
Střída	0.01 % to 99.99 %
Asymetrie	< 0 % periody + 5 ns při 50% střídě
Jitter (RMS)	< 50 ps
Trojúhelník	
Frekvenční rozsah	Závisí na modelu
Model HS5-540	1 µHz až 30 MHz, nad 30 MHz nespecifikováno
Model HS5-530	1 µHz až 30 MHz
Model HS5-220	1 µHz až 20 MHz
Model HS5-110	1 µHz až 10 MHz
Model HS5-055	1 µHz až 5 MHz
Nelinearita (špička výstupu)	< 0,01 %
Symetrie	0 % až 100 %, krok 0,1 %
Pulz	
Perioda	100 ns až 1000 s
Délka pulzu	15 ns až 1000 s
Délka hrany	20 ns až 1 s
Překmit	< 1 %
Jitter (RMS)	< 50 ps
Šum	
Šířka pásma (typická)	30 MHz
Libovolný naprogramovaný průběh	
Frekvenční rozsah	Závisí na modelu
Model HS5-540, model HS5-530	1 µHz až 30 MHz
Model HS5-220	1 µHz až 20 MHz
Model HS5-110	1 µHz až 10 MHz
Model HS5-055	1 µHz až 5 MHz
Délka generovaného průběhu	
Standardní model	1 až 256 KiSa
XM rozšíření	1 až 64 MiSa
Vzorkovací frekvence	Závisí na modelu
Model HS5-540, model HS5-530	240 MS/s
Model HS5-220	200 MS/s
Model HS5-110	100 MS/s
Model HS5-055	50 MS/s
Náběžná/sestupná hrana	< 8 ns
Nelinearita (špička výstupu)	< 0,01 %
Čas nastavení	< 8 ns pro dosažení 10 % koncové hodnoty
Jitter (RMS)	< 50 ps

Průběhy	
Standardní	Sinus, Obdelník, Trojúhelník, Pulz, Šum, DC
Vestavěný generátor předdefinovaných průběhů	Exponenciální růst / pokles, sin(x)/x, cardiac, haversine, lorentz, d-lorentz

Charakteristika systému	
Systém	Konstantní datová velikost
Výstupní kanál	1 analogový, BNC
DAC rozlišení	14 bitů
Výstupní rozsah (otevřený obvod)	-12 až +12, frekvence ≤ 10MHz -11 až +11, frekvence ≤ 20MHz -9 až +9, frekvence ≤ 30MHz -7,5 až +7,5, frekvence ≤ 40MHz
Amplituda	
Rozsah	0,12 V, 1,2 V, 12 V (otevřený obvod)
Rozlišení	12 bitů
Přesnost	0,4 % z rozsahu
DC posunutí	
Rozsah	-12 až +12 V (otevřený obvod)
Rozlišení	12 bitů
Přesnost	0,4 % z rozsahu
Úroveň šumu	
0,12 V	900 µV _{RMS}
1,2 V	1,3 mV _{RMS}
12 V	1,5 mV _{RMS}
Vazba	DC
Impedance	50 Ω
Ochrana proti přetížení	Výstup se automaticky odpojí jakmile je detekováno přetížení. Přístroj nepoškodí ani trvale zkratovaný výstup.
Paměť	
Standardní model	256 KiSa
XM rozšíření	64 MiSa
Provozní režimy	Nepřetřžitý, Spouštěný, Přerušovaný
Vzorkovací frekvence	Závisí na modelu
Model HS5-540, model HS5-530	240 MS/s
Model HS5-220	200 MS/s
Model HS5-110	100 MS/s
Model HS5-055	50 MS/s
Zdroj vzorkování	Interní TCXO
Přesnost	0,0001 %
Stabilita	±1 ppm pro 0 °C až +55 °C
Stárnutí časové základny	±1 ppm za rok

Režim opakování	
Průběhy	Sinus, Obdelník, Trojúhelník, Šum, Arbitrary
Počet	1 to 65535
Spouštění	Software, Externí

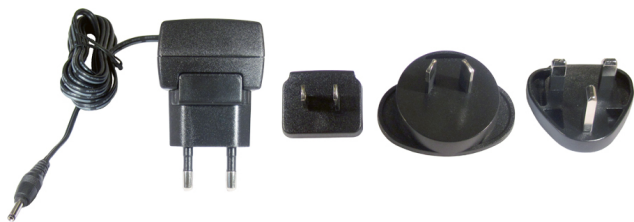
Režim rozmitání pouze u modelů s XM rozšířením	
Průběhy	Sinus, Obdelník, Trojúhelník, Šum, Arbitrary
Typ	Lineární, Logaritmické
Směr	Rostoucí, Klesající
Spouštění	Software, Externí

Režim modulace	
AM	
Nosná vlna	Sinus, Obdelník, Trojúhelník, Arbitrary
Modulační průběh	Sinus, Obdelník, Trojúhelník, Šum, Arbitrary
Modulační frekvence	2 mHz až 20 MHz
Hloubka modulace	0,0 až 100 %
Zdroj	Interní
FM	
Nosná vlna	Sinus, Obdelník, Trojúhelník, Arbitrary
Modulační průběh	Sinus, Obdelník, Trojúhelník, Šum, Arbitrary
Modulační frekvence	2 mHz až 20 MHz
Špičková odchylka	DC až 20 MHz
Zdroj	Interní
FSK	
Nosná vlna	Sinus, Obdelník, Trojúhelník, Arbitrary
Modulační průběh	Obdelník se střídou 50 %
Modulační frekvence	2 mHz až 20 MHz
Špičková odchylka	1 µHz až 20 MHz
Zdroj	Interní

Handyscope HS5, nepřekonatelný USB osciloskop s vysokým rozlišením

Obecné specifikace

Napájení	
Napájení	USB nebo externí zdroj
Spotřeba	5 V _{DC} 2000 mA max
Externí napájení	Z jiného USB adaptéru nebo napájecího adaptéru
Napájecí adaptér	
Vstup	110 až 240 V _{AC} , 50 až 60 Hz 0,85 A max, 50 VA až 80 VA
Výstup	5,5 V _{DC} , 2,0 A
Rozměry	
Výška	30 mm / 1,2"
Šířka	45 mm / 1,8"
Délka	75 mm / 3"
Výměnné koncovky pro státy	EU, US, AU, UK
Objednávací číslo	TP.TP-UE15WCP1-055200SPA



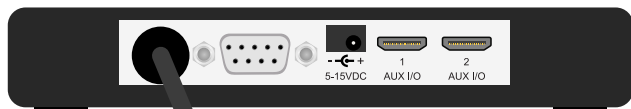
Vstupy I / Výstupy O

Přední



CH1, CH2	BNC
AWG	BNC

Zadní



USB	Pevný kabel USB typ A samec, 1,8 m
Prodlužovací konektor	D-SUB, 9 pinů, samice
Napájení	3,5 mm zdířka
Externí I/O propojovací 1 až 2	HDMI typ C

Mechanické rozměry

Výška	25 mm / 1,0"
Délka	170 mm / 6,7"
Šířka	140 mm / 5,2"
Váha	430 g / 15 unci
USB délka kabelu	1,8 m / 70"

Rozhraní

Rozhraní	USB 2,0, vysokorychlostní (480 Mbit/s)
----------	--

Systémové požadavky

PC I/O rozhraní	USB 1.1, USB 2.0 nebo vyšší
Operační systém	Windows XP/Vista/7/8/10 32 i 64 bit

Prostředí

Pracovní	
Okolní teplota	0 až 55 °C
Relativní vlhkost	5 až 90 % nekondenzující
Skladovací	
Okolní teplota	-20 až 70 °C
Relativní vlhkost	5 až 95 % nekondenzující

Shoda se standardy

Značka CE	ANO
RoHS	ANO
EN 55011:2009/A1:2010	ANO
EN 55022:2006/A1:2007	ANO
EN 61000-6-1:2007	ANO
EN 61000-6-3:2007	ANO

Záruka

Záruka	3 roky standardně, 5 let jako rozšíření Platí na samotný přístroj bez sond
--------	---

Obsah dodávky

Přístroj	Handyscope HS5: HS5-xxx-xx (viz níže)
Sondy	2 x 1:1/1:10 : HP-9250
Příslušenství	Napájecí adaptér: TP.TP-UE15WCP1-055200SPA USB napájecí kabel: TP.TP-USB-PWR-P3.5
Software	Pro Windows XP/Vista/7/8/10 32 i 64 bit
Ovladače	Pro Windows XP/Vista/7/8/10 32 i 64 bit
Návod	Návod k obsluze přístroje a SW



Zákaznická podpora

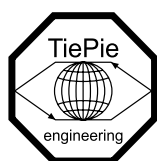
GHV Trading, spol. s r.o.
Edisonova 3, 612 00 Brno
Česká republika

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

Údaje pro objednávku

Model	Objednávací číslo
500 MS/s, 40 MHz AWG, 128 KiS, 3 roky záruka	TP.HS5-540
500 MS/s, 30 MHz AWG, 128 KiS, 3 roky záruka	TP.HS5-530
200 MS/s, 20 MHz AWG, 128 KiS, 3 roky záruka	TP.HS5-220
100 MS/s, 10 MHz AWG, 128 KiS, 3 roky záruka	TP.HS5-110
50 MS/s, 5 MHz AWG, 128 KiS, 3 roky záruka	TP.HS5-055
Volitelná rozšíření ve tvaru: Příklad se všemi rozšířeními	TP.HS5-xxxxxxkxx TP.HS5-540XMS-W5

- XM: rozšířená paměť na 32 MiSa na kanál: přidejte do kódu XM
- S: funkce SureConnect pro test připojení a měření odporů: přidejte do kódu S
- W5: rozšířená záruka na 5 let na přístroj: přidejte do kódu -W5



TiePie engineering
Koperslagersstraat 37
8601 WK Sneek
Nizozemí

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



Tel: +420 541 235 532-3
Email: ghv@ghvtrading.cz / ghv@ghvtrading.sk
Web: www.ghvtrading.cz / www.ghvtrading.sk