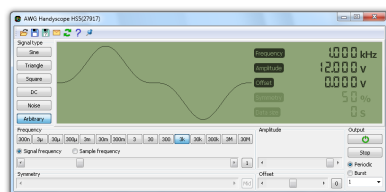
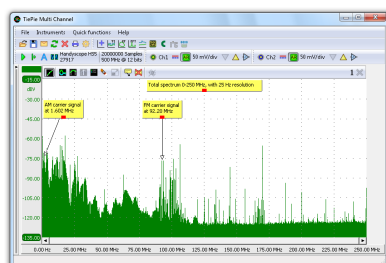
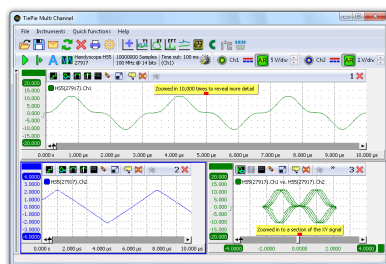
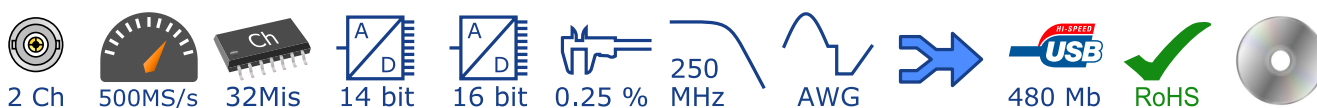


ハンディスコープ HS5

世界最高水準 500 MHz, 14 bit USB オシロスコープ

40 MHz 任意波形発生器

データシート



オシロスコープ / スペアナ / マルチメータ / データロガ 機能

14 bit (0.006 %) 分解能 (16 bit 拡張分解能)

500 M S/s 最大サンプリング

250 MHz 帯域幅

32 M Sサンプルメモリ/チャンネル

20 M S/s 連続ストリーミング

0.25 % DC 精度, 0.1 % 典型値

1 ppm 時間精度

USB バスパワー

任意波形発生器

1 μ Hz ~ 40 MHz サイン波, 矩形波, 三角波 と 任意データ 波形

240 MS/s, 14 bit, 64 Mサンプル任意波形

0 ~ ± 12 V 出力 (24 V_{pp})

1 ppm 時間精度

スプリアス (非線形) < -75 dB

8 ns 立上り/立下り

ハンディスコープ HS5 無敵のオシロスコープ

比類ない性能：

- 14 と 16 bit 高分解能 USB オシロスコープ， 8bitオシロに比べ256 倍の振幅分解能
しかも最大3 2Mサンプルのズーム機能
- 250 MHz USB スペアナ機能
- 高性能デジタルマルチメータ (DMM)
- プロトコルアナライザ
- USB 任意波形発生器

工業計測で要求される高品質が低予算で入手できます。

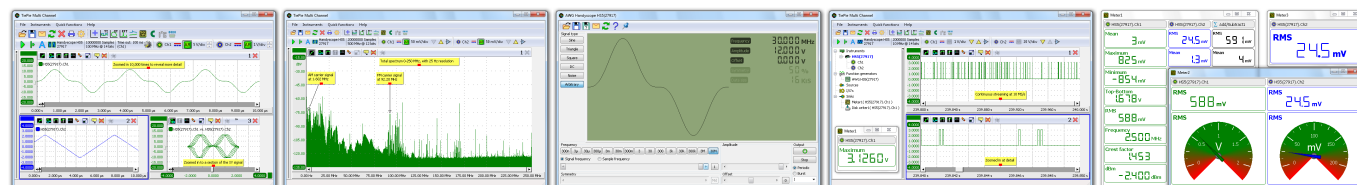
このクラスの他社製オシロスコープと比べても比類ない性能を提供しています。

モデル紹介

ハンディスコープ HS5 は拡張メモリオプション (XM) とシュアーコネクト接続試験と抵抗測定オプション (S) により5機種用意されています。

ハンディスコープ HS5 モデル	540	530	220	110	055
最大サンプリングレイト	500 MS/s	500 MS/s	200 MS/s	100 MS/s	50 MS/s
最大ストリーミングレイト	20 MS/s	20 MS/s	10 MS/s	5 MS/s	2 MS/s
記録長/チャンネル	標準モデル	128 KiS	128 KiS	128 KiS	128 KiS
	XM オプション	32 MiS	32 MiS	32 MiS	32 MiS
最大 AWG 周波数	40 MHz	30 MHz	20 MHz	10 MHz	5 MHz
AWG メモリ容量	標準モデル	256 KiS	256 KiS	256 KiS	256 KiS
	XM オプション	64 MiS	64 MiS	64 MiS	64 MiS

豊富な機器で構成されています



5つの機器が実装されていて、工業仕様では最も強力なコンパクト機器です。移動しながらの計測だけでなく機の占有面積が小さな機器でHS5は最強です。ノートPCとのコンビネーションで威力を発揮し、堅牢でコンパクト設計です。

極めて低歪な-USB任意波形発生器が組込まれています

ハンディスコープ HS5 は初の高分解能なUSBオシロでありまた 40 MHz の信号発生器を内蔵しています

この任意波形発生器は独自の信号合成機能を有しこのクラス最大の信号忠実性を実現しています。

この任意波形発生器は信号周波数100KHzでスプリアス歪 -85 dB、非常にフラットな振幅特性を有し立上り時間 8 ns、を誇り信号作成能力は完璧です。出力電圧 24 V_{pp}、信号分解能14 bit、240 MS/sで出力波形バッファ 64 MSサンプルはハンディスコープ HS5 AWG が真の高機能発振器の証です。サイン波、矩形波、三角波、パルス、DC信号、ノイズの標準信号が用意されています。

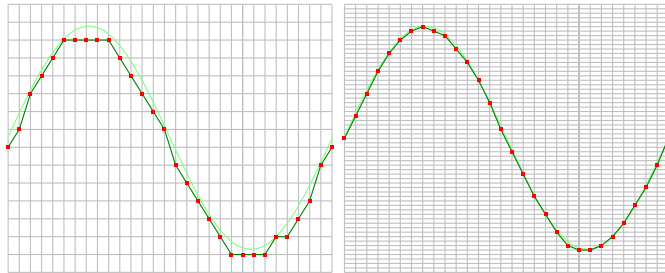
また、ユーザが作成の信号を64Mサンプル内に作成することも、オシロスコープで予め測定済みの信号をロードして出力することもできます



振幅の分解能, 従来オシロに比べ256 倍の分解能

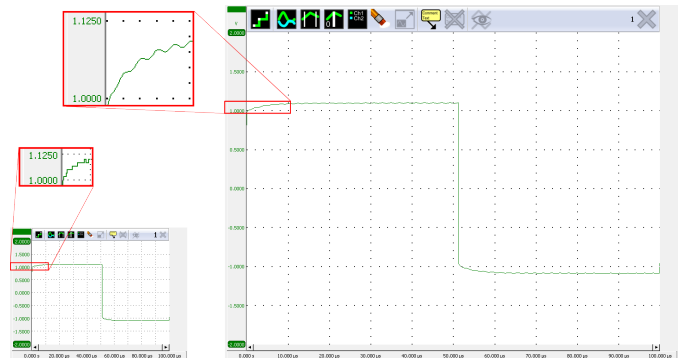
標準的なスタンダードオシロは画面サイズが僅か5.7または8.5インチで8bitか9bit分解能です。このような仕様では計測信号をズームして詳細に表示することができません。

ハンディスコープ HS5 は分解能14bitと16bitの真の精密オシロスコープです。高分解能で信号を得るのでオリジナル信号の精度が高くかつ量子化誤差が極めて低いです。高分解能の効果は下記下の図を見ると明らかなです。:



高分解能ハンディオシロHS5と同レベル信号の表示と比較すると表示解像度でも256倍の差があります。

24インチモニタでの表示では256倍の解像度で瞬時に信号詳細を説明してくれます。高分解能でかつ低い歪率は更なるズームによる信号性状を明らかにすることができます。



上の2つの表示では同一信号の計測表示しています。左が標準8bitオシロの表示でこれ以上の拡大による詳細表現は無理です。右の表示は14bit信号を標準的なPCの画面サイズに拡大したもので、更なる信号詳細がすぐにわかります。

業界初の 1 ppm (時間分解能) オシロスコープ

ハンディスコープ HS5 の時間基準は競合他社のオシロに比べ 25 ~ 100 倍の分解能を有します。また 時間精度が 1 ppmであることで、周波数やタイミングの計測が非常に正確に行われます。

完全同期計測で複数の機器を統合

HS5は洗練された同期バスを装備していて、組合せ機器として接続ができます。接続された1台がマスター機となり、他がスレーブ機となります。

接続のすべての機器が同一周波数でサンプリングすることができます。(偏差は0 ppm!) 同期バスの他にトリガバス、検出バスがあります。カップリングケーブルにより複数台のHS5を相互接続することができます。接続機器の最大数はUSBポートの数によって制限されるだけです。

マルチチャンネルソフトウェア (MCS)が起動されると接続された複数のHS5は各機器独自の番号がふられそれらを統合化した大きな結合機器として認識されます。同期バスとトリガバスは適切なインピーダンスで自動的にその両端が終端されます。

本器を複数台結合した多チャンネルHS5でも各機器の時間精度の影響を受けず、機器間の時間偏差は0ppmです。

ユーザによる終端抵抗は不要です。複数機器の結合は全自動で行われます。このようなユニークな結合機能 (例えば8chオシロスコープ) はHS5独自の機能で、他のUSBオシロにはない特徴といえます。

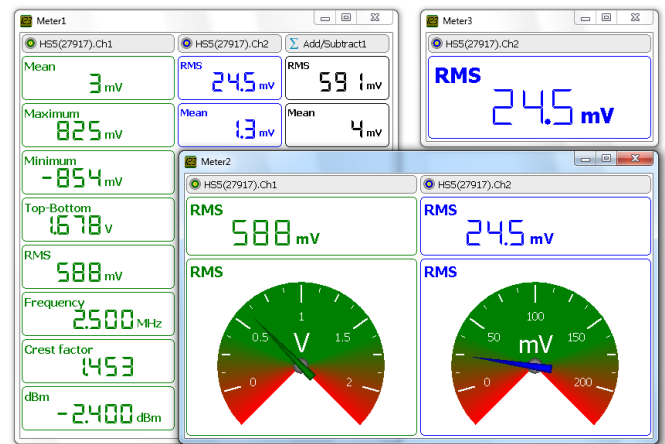


高性能USBデジタルマルチメータ

16bit分解能HS5は包括的で高性能なデジタルマルチメータ（演算機能付）としても機能します。

(例：RMS値, peak-peak値, Max, Min, Mean（平均）, 分散, 標準偏差, 周波数, デューティ比, クレスト率, 立上り時間, 立下り時間, dBm, 他). 数値表示とメータ表示が用意されています。

1ppmの安定性と時間精度を有するHS5は精度で高周波数測定や時間測定が可能です。これらの品質は冗長性の高いユニークな高性能マルチメータや周波数カウンタを構成しています。ユーザ希望の数の表示数や異なる大きさのレイアウトで構成できます。



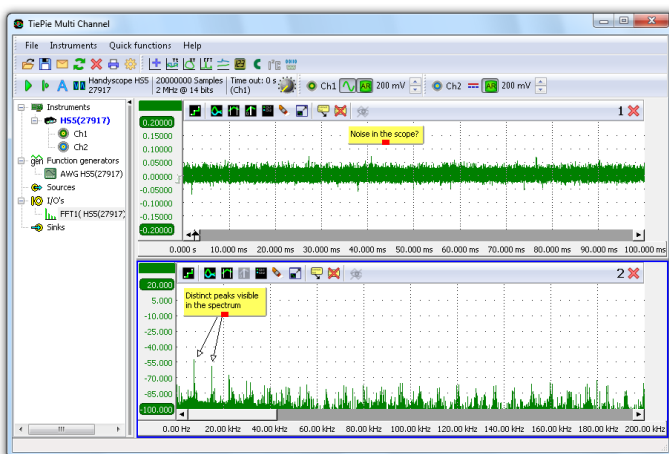
周波数領域でのトラブルシューティング

HS5はスペアナが高価で操作が難しいとか理解が難しいなどのユーザの声に理想的な答えを出しました。

このスペアナの柔軟性は発振器や受信器の高周波信号の計測に適しているだけではありません。

このスペアナはX軸とY軸の周波数の倍率も表示します。これを周波数領域表示と言います。

トラブルシューティングでは、主にオシロの機能が使用されます。信号振幅の乱れが少ない場合で沢山の周波数を含む場合、これらの信号はオシロ上で目視できます。それらは雑音信号のように現れます。しかしながらこれらの信号が周波数領域で見られる場合、この乱れの信号がどんな周波数成分の乱れを持っているかを表示してくれます。



計測がスイッチング電源を含むシステムで行われるとき、周波数領域での計測によって、乱れがこの電源よりもたらされたことが原因とわかるでしょう。

スイッチング電源の周波数はこの電源のインダクタ近くにプローブをかざすことで計測できます。

この独特のスイッチング周波数は解明され参照チャンネルに記録されます。この周波数がシステムの他の場所でも計測された場合、同様に電源がノイズ原因と判明します。このスイッチングノイズに対して予防措置を実施することが可能となります。

抑制措置後の信号もHS5スペアナで直接計測することができます。このようなトラブルシューティング方法が可能なのはHS5が以下のユニークな機能を保有するからに他なりません:

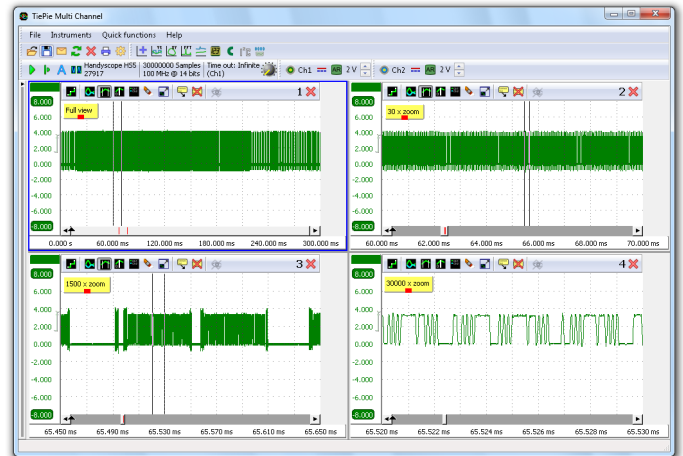
- 250 MHz 帯域幅
- 14 & 16 bit 分解能
- 32 Mサンプルメモリ
- 超高速 FFT 演算機能

HS5は周波数領域において非常に高い分解能を有するため、乱れは精密に検出・解析ができます。周波数成分16M個のデータが表示されます。HS5の高分解能(14か16bit分解能で32Mサンプル)は微小な乱れを容易に検出します。予防策でこの乱れを圧縮した場合もその効果をすぐに確認できます。高分解能と巨大なデータメモリにより、HS5のスペクトルのダイナミックレンジは120dBに達します。このクラスではユニークな性能と言えるでしょう。この大きなダイナミックレンジでひずみ計測に威力を発揮します。

メガサイズメモリは32Mサンプル/チャンネル

高いサンプリング率の計測では長い記録長が不可欠です。そうでなければ、信号計測が完了する前に収集バッファがあふれてしまいます。ほとんどのオシロは2.5Kサンプルか100Kサンプルのメモリしか装備されていません。HS5はチャンネル当たり32Mサンプルのメモリを有します。ユーザは300~10000倍のメモリ容量を手に入れたのです。このメガサイズメモリの優位点は、一度しか発生しない高速現象を捉える場合やCANバス・シリアル通信ブロックのような信号を計測する場合です。USBスเปアナにおいて、メガサイズメモリは以下のアドバンテージを与えます。新標準として周波数領域での数々のトラブルシューティング方法を提供します。

制限のないHS5のズーム機能は記録長の選択無しでも独立した1サンプルまで可能です。



Sureコネクト 接続試験と抵抗測定

Sureコネクト 接続試験はプローブまたはクリップが確実な接触かどうか瞬時に示す機能です。もはや、信号がないのか、接触不良なのかを疑う余地はありません。

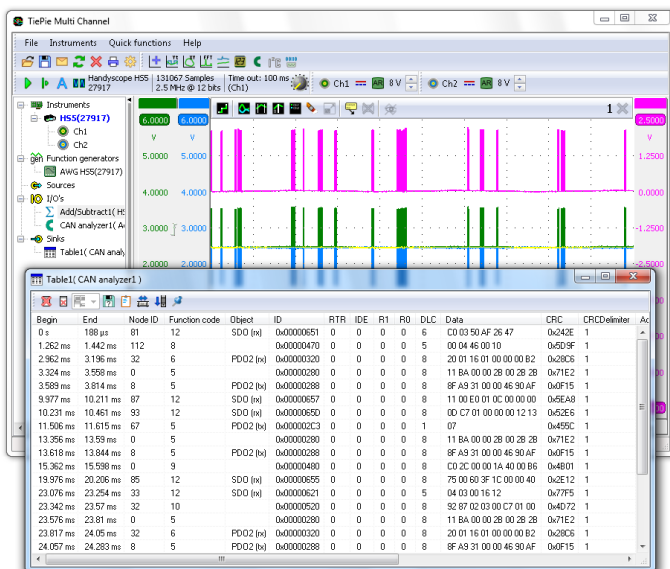
これは、接点表面が酸化してして良好な接触が得られない場合や、コネクタの接触不良などをすぐ発見します。

Sureコネクト機能で正しい接触かどうかをすぐに知ることができます。

Sureコネクト はHS5のオプションです。

Sureコネクト付HS5では全チャンネルで抵抗計測ができます。抵抗値は最大2MΩまで計測可能です。抵抗値の計測値はメータ表示することもできますし、オームスコープを作成してグラフ上に時間プロットすることも可能です。

プロトコルアナライザ



HS5のシリアルプロトコルアナライザはシリアルデータバスのデバッグに使用されます。データは詳細な表とシリアルデータと共に表示されます。"不良"パケットデータの位置を知るのが非常に簡単です。開発者とエンジニアにとって役に立つオプションです。

CANバスデータのプロトコル解析、I²C通信やその他のシリアル通信データを用意してます。

左図ではでコードされたCANバスメッセージが表示されています。

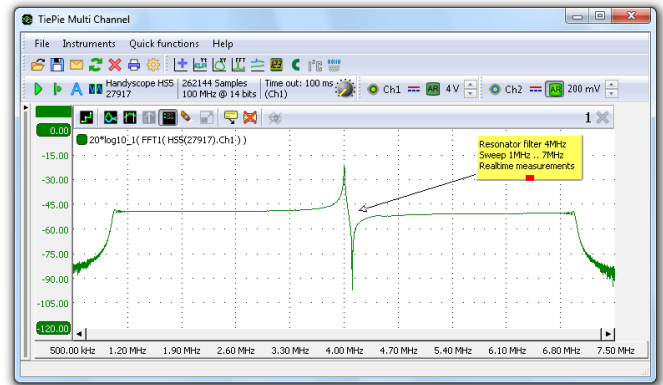
超高速20Mサンプル/秒ストリーミングデータログ

無制限なメモリを要求の場合、計測データをディスクへ連続書き込みできます。HS5は14bitで20Mサンプルでストリーミングが可能です。

ストリーミング計測で、困難な問題が容易に計測できトレースし解析することができます。

オシロスコープと波形発生器の同期

高解像度のUSBオシロスコープとUSB任意波形発生器の両方を1つのユニットに構成したことで同期測定を容易に行うことができます。これは、例えばある掃引を実行し、周波数スペクトルを直接測定することが可能です。示された測定では1 MHzから7 MHzのスイープが生成され、4 MHzで共振フィルタ注入され、出力が直接測定されました。これは、実時間の計測値です。共振フィルタが作動し低減された共振周波数はすぐに表示されます。

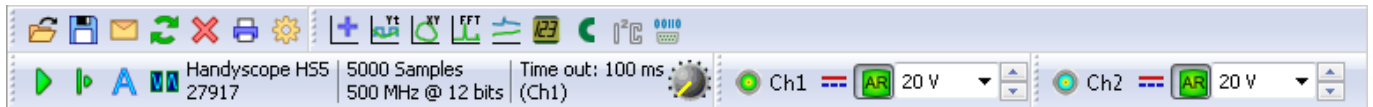


高速動作するハンディスコープ HS5

セットファイルおよび参照信号を用いて、複雑な測定を迅速に行うことができます。セットファイルにはハンディスコープ HS5のセットアップが含まれています。設定が特定の測定のために作られている場合には、ハードディスクに保存することができます。次回、このセットファイル（基準信号関連する可能性のある）を読み取ることができ直ちに測定を再実施することができ、基準信号と比較することができます。

複数の基準信号は、設定されたファイルに含ませることができます。ハンディスコープ HS5を持つ同僚と測定された信号を交換することは非常に簡単です。正しい機器のセットアップとリファレンス信号を使用することで多くの時間をセーブすることができます。トラブルシューティングが非常に有効となります。コンピュータ上にすべてのセットのファイルを格納することにより、信号の履歴を見ることは容易で無制限に利用可能となります。

使い易さ



便利なツールバーはHS5を制御するための多くの方法を提供します。ツールバーは、ユーザーのコマンドを満たすために、完全にカスタマイズ可能です。ツールバーボタンの大きさは、タッチスクリーン制御を簡素化するために変更することができます。

保存または測定結果のリコール、それぞれの開いた計測器のためや各チャンネルごとの迅速な機能のためにたくさんのツールバーが用意されています。クイック機能を使用すると、複雑な測定がシングルクリックですぐに実行可能です。

- 新規グラフの作成
- Ytオシロの作成
- XYオシロの作成
- スペアナの作成

- データログの作成
- CANバスアナライザの作成
- I2Cアナライザの作成
- シリアルアナライザの作成

カーソル測定では、個別に各グラフのために多くの信号特性を決定することができます。

- 左カーソルの値をサンプル右
- カーソルの値をサンプル右
- カーソルの値をサンプル
- カーソル間の傾斜
- カーソル間の最大値
- カーソル間の最小値
- カーソル間のトップ-ボトム値
- カーソル間のRMS値
- カーソル間の平均値

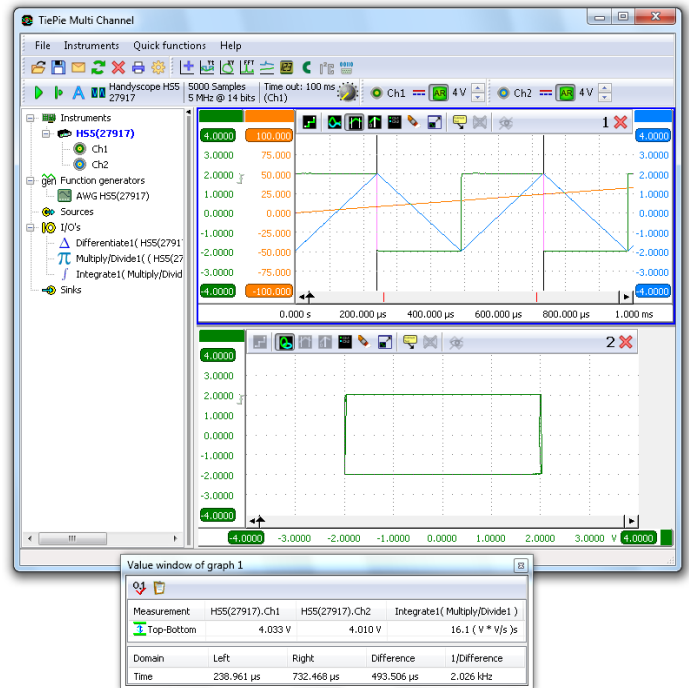
- σ^2 カーソル間の分散値
- σ カーソル間の標準偏差値
- カーソル間の信号周波数
- カーソル間のデューティ比
- カーソル間の波高率
- $t_{\uparrow}$ カーソル間の立上り時間
- $t_{\downarrow}$ カーソル間の立下り時間
- カーソル間のdBm値

信号解析のための洗練された数学

HS5用のマルチチャンネルソフトウェアは、例えば加算、減算、乗算、除算、積分、微分、平方根演算、対数演算等のような数学演算の多種多様な関数を提供しています。これらの数学的演算は、処理ブロックの形で利用可能であり、測定信号および基準信号を処理するために使用することができます。

基本的な数学演算のほかに、より多くの他を実行するためのいくつかの処理ブロックもあり最小値や最大値を決めることや、特定の範囲に制限したり、平均演算、フィルタ、ゲイン、オフセット。リサンプリング操作などデータに対するより複雑な操作が可能です。

これらの複雑な数学的な処理ブロックを組み合わせ測定値を徹底的に分析する数学的な操作構築に比類のない可能性を提供し、ユーザのデータから必要なすべての情報を入手します。これらの操作の結果は、一つ以上のグラフで表示することができ数値表示や表はさまざまな共通ファイル形式でディスクに書き込むことができます。



この測定は、乗算を使用してXYグラフの面積を決定し、I/Oの積分、微分を行います。エリアがウィンドウに示されている：16V2

- 信号にゲイン、オフセットを適用
- 信号の追加または減算
- 信号の乗算または除算
- 信号の平方根の決定
- 信号の絶対値の決定
- 信号の微分
- 信号の積分
- 信号の対数を決定

- 信号にLPFを適用
- 連続計測の平均
- 信号振幅の制限
- リサンプリングによるサイズ変更
- ストリーミングデータブロックの収集
- 信号の高速フーリエ変換変換
- 信号のデューティサイクルの決定

教育的な研究室

TiePie社のウェブサイト上に与えられている測定例の多くと技術説明初心者ユーザーにHS5がどのようにつかわれ、何の分野にそれを使用できるかなど多くの情報を与えています。測定に関する基本情報も提供しています。初心者ユーザーの必見事項や経験豊富な測定の専門家のインスピレーションがあります。
www.tiepie.com/classroom

HS5は、ユーザーに振幅で高精度16ビットと時間と周波数（32 Mサンプル、1 ppm）の両方で高性能機器を提供しています。

この統合された測定器は、ほとんどの測定上の問題を解決することができ、トラブル発見でも最小限の時間で解決することを確認されるでしょう。研究開発、製造、サービスまたは教育で従事されているユーザにとってHS5は、あなたの信号を視覚化し、分析するために採用された機器なのです。ハンディスコープ HS5は、現在および将来にわたり魅力的な予算で入手可能な、洗練された測定の可能性を提供しています。

仕様書

定格精度を達成するために、計測器を20分間セトリングさせてください。機器が極端な温度にさらされると、内部温度が安定するための追加の時間が必要です。温度補償されたキャリブレーションを行っているので、ハンディスコープ HS5は、周囲の温度に関係なく、指定された精度にセトリングします。

オシロスコープ

収集システム		
入力チャンネル数	2アナログ	
CH1, CH2	BNC	
最大サンプリングレート	モデルによる	
モデル540、モデル530	1チャンネル測定	2チャンネル測定
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
モデル220	1チャンネル測定	2チャンネル測定
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
モデル110	1チャンネル測定	2チャンネル測定
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
モデル055	1チャンネル測定	2チャンネル測定
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
最大ストリーミング速度	モデルによる	
モデル540、モデル530	1チャンネル測定	2チャンネル測定
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
モデル220	1チャンネル測定	2チャンネル測定
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
モデル110	1チャンネル測定	2チャンネル測定
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
モデル055	1チャンネル測定	2チャンネル測定
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
サンプリングソース		
内部	TCXO	
精度	±0.0001 %	
安定性	±1 ppm over 0~55℃	
タイムベースエージング	±1 ppm /年間	
外部	LVDS, 補助コネクタ	
入力範囲	10 MHz	
メモリ		
標準モデル	128 KiSamples /チャンネル	
XMオプション	32 MSamples /チャンネル 64 MSamples /1チャンネル測定時	

BNC入力 CH1, CH2		
入力タイプ	シングルエンド入力	
分解能	64 Mサンプル/1チャンネル測定時	
DC精度	0.25% (0.1%典型値) 対フルスケール±1 LSB	
範囲	±200 mV~80 Vフルスケール	
結合	AC/DC	
インピーダンス	1 MΩ / 25 pF	
最大電圧	200 V (DC + ACピーク<10 kHz)	
最大電圧 (1:10プローブ)	600 V (DC + ACピーク<10 kHz)	
帯域幅 (-3dB)	Ch1	Ch2
@ 75%フルスケール入力	250 MHz	100 MHz
AC 結合遮断周波数 (-3dB)	±1.5 Hz	
SureConnect	オプションで利用可能 (オプションS)	
接続時最大電圧	200 V (DC + ACピーク<10 kHzの)	
抵抗測定	オプションで利用可能 (オプションS)	
範囲	100オーム~2MΩフルスケール	
精度	3 %	
応答時間 (95%)	<5 ms	

トリガ		
システム	デジタル、2レベル	
ソース	CH1、CH2、外部デジタル、OR、発信開始、発信器の新周期、発信器の停止	
トリガモード	立上がり/立下がり/すべてのエッジ、内側/外側の窓、エンター/エクジット窓、パルス幅	
レベル調整	0~100% フルスケール	
ヒステリシス調整	0~100% フルスケール	
分解能	0.024% (12ビット) /0.006% (14/16ビット)	
プリトリガ	0~32 MiSamples、1サンプル分解能	
ポストトリガ	0~32 MiSamples、1サンプル分解能	
デジタル外部トリガ		
入力	Auxiliary I/O connector	
範囲	0 to 2.5 V (TTL)	
カップリング	DC	
ジッタ	トリガソースとサンプル周波数による	
ソース=チャンネル	≤ 1サンプル	
ソース=外部またはジェネレータ		
サンプル周波数 = 500 MS /秒	≤ 8サンプル	
サンプル周波数 < 500 MS /秒	≤ 4サンプル	

マルチ機器同期		
利用可能最大数	USBポートによる制限	
同期精度	0 ppm	

プローブ HP-9250		
減衰設定	X1	X10
帯域幅	6 MHz	250 MHz
立上がり時間	58 ns	1.4 ns
入力インピーダンス	1 MΩ (スコープインピーダンス)	10 MΩ (incl. 1 MΩ (スコープインピーダンス))
入力キャパシタンス	47 pF + スコープ容量	17 pF
補償範囲	-	10~35 pF
動作電圧 (DC + ピークAC)	300 V CAT I, 150 V CAT II	600 V CAT I, 300 V CAT II



任意波形発生器

信号特性	
サイン波	
周波数範囲	モデルによる
モデル HS5-540	1 μ Hz ~ 40 MHz
モデル HS5-530	1 μ Hz ~ 30 MHz
モデル HS5-220	1 μ Hz ~ 20 MHz
モデル HS5-110	1 μ Hz ~ 10 MHz
モデル HS5-055	1 μ Hz ~ 5 MHz
振幅	1 kHz、20 V _{pp} 相対比
< 100 kHz	± 0.1 dB
< 5 MHz	± 0.15 dB
< 20 MHz	± 0.3 dB
< 30 MHz	± 0.4 dB
< 40 MHz	± 1 dB
スプリアス（非高調波）	
< 100 kHz	-75 dB _c
100 kHz to 1 MHz	-70 dB _c
1 MHz to 10 MHz	-60 dB _c
10 MHz to 15 MHz	-55 dB _c
15 MHz to 20 MHz	-45 dB _c
20 MHz to 30 MHz	-35 dB _c
30 MHz to 40 MHz	-30 dB _c
矩形波	
周波数範囲	モデルによる
モデル HS5-540	1 μ Hz ~ 30 MHz, 30 MHz以上は定義なし
モデル HS5-530	1 μ Hz ~ 30 MHz
モデル HS5-220	1 μ Hz ~ 20 MHz
モデル HS5-110	1 μ Hz ~ 10 MHz
モデル HS5-055	1 μ Hz ~ 5 MHz
立上がり/立下がり時間	8 ns
オーバーシュート	< 1 %
可変デューティサイクル	0.01 % ~ 99.99 %
非対称性	< 周期の0 % + 5ナノ秒（50 %デューティサイクル）
ジッタ（RMS）	< 50 ps
三角波	
周波数範囲	モデルによる
モデル HS5-540	1 μ Hz ~ 30 MHz, 30 MHz以上は定義なし
モデル HS5-530	1 μ Hz ~ 30 MHz
モデル HS5-220	1 μ Hz ~ 20 MHz
モデル HS5-110	1 μ Hz ~ 10 MHz
モデル HS5-055	1 μ Hz ~ 5 MHz
非直線性（ピーク出力）	< 0.01 %
対称性	0 % to 100 %, 0.1 % ステップ
パルス	
周期	100 ns to 1000 s
パルス幅	15 ns to 1000 s
可変エッジ時間	20 ns to 1 s
オーバーシュート	< 1 %
ジッタ（RMS）	< 50 ps
雑音	
帯域幅（典型）	30 MHz
任意波形	
周波数範囲	モデルに依存
モデル HS5-540, モデル HS5-530	1 μ Hz ~ 30 MHz
モデル HS5-220	1 μ Hz ~ 20 MHz
モデル HS5-110	1 μ Hz ~ 10 MHz
モデル HS5-055	1 μ Hz ~ 5 MHz
波形パターンの長さ	
標準モデル	1 to 256 KiSamples
XMオプション	1 to 64 MiSamples
サンプリングレート	モデルによる
モデル HS5-540, model HS5-530	240 MS/s
モデル HS5-220	200 MS/s
モデル HS5-110	100 MS/s
モデル HS5-055	50 MS/s
立上がり/立下がり時間	< 8 ns
非直線性（ピーク出力）	< 0.01 %
セトリング時間	< 8ns ~ 10 %、最終値
ジッタ（RMS）	< 50 ps

波 形	
標準	正弦波、方形波、三角波、パルス、ノイズ、DC
内蔵任意	指数立上がり、立下がり、sin (X) / X、haversin、ローレンツ、D-ローレンツ

システム特性	
システム	定データサイズ
出力チャンネル	1アナログ、BNC
DACの分解能	14 bit
出力範囲	-12 to 12 V (開回路)
振幅	
範囲	0.12 V, 1.2 V, 12 V（開回路）
分解能	12 bit
精度	0.4 %対レンジ
DC オフセット	
範囲	-12 to 12 V（開回路）
分解能	12 bit
精度	0.4 %対レンジ
雑音レベル	
0.12 V	900 μ V _{RMS}
1.2 V	1.3 mV _{RMS}
12 V	1.5 mV _{RMS}
結合	DC
インピーダンス	50 Ω
過負荷保護	過負荷が検出された場合出力をOFF。過負荷があるとき本器は短絡に耐えます

メモリ	
標準モデル	256 KiSamples
XMオプション	64 MiSamples
動作モード	連続、トリガ、ゲート
サンプリングレート	モデルによる
モデル HS5-540, モデル HS5-530	240 MS/s
モデル HS5-220	200 MS/s
モデル HS5-110	100 MS/s
モデル HS5-055	50 MS/s
サンプリングソース	内部TCXO
精度	0.0001 %
安定性	± 1 ppm 0 ~ 55°C
タイムベースエージング	1ppm/年間

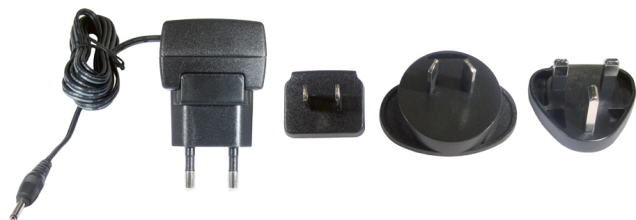
バースト	
波形	正弦波、方形波、三角波、ノイズ、任意
カウント	1 ~ 65535
トリガ	ソフトウェア、外部

スweep	
波形	正弦波、方形波、三角波、ノイズ、任意
波形	リニア、対数
方向	アップ、ダウン
トリガー	ソフトウェア、外部

変 調	
AM	
キャリア波形	正弦波、方形波、三角波、任意
変調波形	正弦波、方形波、三角波、ノイズ、任意
変調周波数	2 mHz ~ 20 MHz
深さ	0.0 % ~ 100 %
ソース	内部
FM	
キャリア波形	正弦波、方形波、三角波、任意
変調波形	正弦波、方形波、三角波、ノイズ、任意
変調周波数	2 mHz ~ 20 MHz
ピーク偏差	DC ~ 20 MHz
ソース	内部
FSK	
キャリア波形	正弦波、方形波、三角波、任意
変調波形	50 %のデューティ・サイクル方形波
変調周波数	2 mHz ~ 20 MHz
ピーク偏差	1 μ Hz ~ 20 MHz
ソース	内部

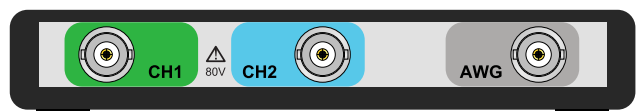
一般仕様

電 源	
電源	USBバスパワーまたは外部入力
消費電流	5 V _{DC} , 2000 mA 最大
外部電源	第2 USB ポートまたは外部アダプター
電源アダプター	
入力	110 ~ 240 V _{AC} , 50 ~ 60 Hz 0.85 A Max., 50 VA ~ 80 VA
出力	5.5 V _{DC} , 2.0 A
寸法	
高さ	30 mm / 1.2"
幅	45 mm / 1.8"
長さ	75 mm / 3"
交換可能メインプラグ	EU, US, AU, UK, JP
注文 #	TP-UE15WCP1-055200SPA

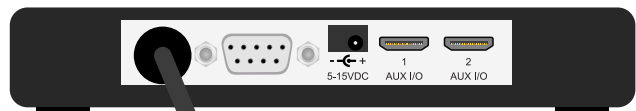


I/O コネクタ

フロント



CH1, CH2	BNC
AWG	BNC
リア	



USB	直差し USB type A plug, 1.8 m
拡張コネクタ	D-sub 9 ピンメス
電源	3.5 mm 電源ソケット
補助 I/O コネクタ 1 to 2	HDMI type C ソケット

寸 法

高さ	25 mm / 1.0"
長さ	170 mm / 6.7"
幅	140 mm / 5.2"
重量	430 g / 15 ounce
USB コード長	1.8 m / 70"

インタフェース

インタフェース	USB 2.0 High Speed (480 Mbit/s)
---------	---------------------------------

システム要求

PC I/O 接続	USB 1.1, USB 2.0 または以上
OS	Windows 2000/XP/Vista/7/8, 32 と 64 bits

環境条件

動作時

周囲温度	0 ~ 55 °C
相対湿度	5 ~ 90 % 結露なし
保存時	
周囲温度	-20 ~ 70 °C
相対湿度	5 ~ 95 % 結露なし

認 可

CE mark compliance	Yes
RoHS	Yes
EN 55011:2009/A1:2010	Yes
EN 55022:2006/A1:2007	Yes
EN 61000-6-1:2007	Yes
EN 61000-6-3:2007	Yes

保 証

保証	3年間標準、5年オプション 全部品 但し、プローブを除く
----	---------------------------------

標準添付アクセサリ

本体	ハンディスコープ HS5 : HS5-xxx-xx (下記参照)
プローブ	2 x 1:1 / 1:10 : HP-9250
アクセサリ	電源アダプタ : TP-UE15WCP1-055200SPA USB 電源ケーブル : TP-USB-PWR-P3.5
ソフトウェア	Windows 2000/XP/Vista/7/8用
ドライバ	Windows 2000/XP/Vista/7/8用
マニュアル	機器マニュアルとソフトウェアマニュアル



顧客サービス

TiePieエンジニアリング社の機器は高い性能をたもつための設計と製造を行っています。TiePieエンジニアリング社の機器は3年間の製品保証が付いています。

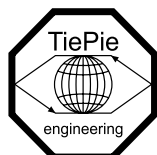
- 最長7年間のサポート
- 無償ソフトウェアアップグレード

注文方法

ハンディスコープ HS5 モデル	注文コード
500 MS/s, 40 MHz AWG, 128 KiS, 3 年保証	HS5-540
500 MS/s, 30 MHz AWG, 128 KiS, 3 年保証	HS5-530
200 MS/s, 20 MHz AWG, 128 KiS, 3 年保証	HS5-220
100 MS/s, 10 MHz AWG, 128 KiS, 3 年保証	HS5-110
50 MS/s, 5 MHz AWG, 128 KiS, 3 年保証	HS5-055

オプションは以下参照:

- **XM:** 拡張メモリオプション, 32 Mi Samples メモリ/chがあります。
注文コードに を追加ください。
- **S:** SureConnect テストオプションで抵抗計測ができます。
注文コードに追 を付けてください。
- **W5:** 拡張保証のオプションで5年間となります。W5を付けてください。



TiePie engineering社
日本代理店
サンシステムサプライ(株)
Tel: 03-33975241 Fax: 03-3399-2245
E-mail: info@sunss.co.jp
www.sunss.co.jp

This information is subject to change without notice. Copyright © 2014 TiePie engineering. All rights reserved. Revision 1.4, September 20, 2014.