

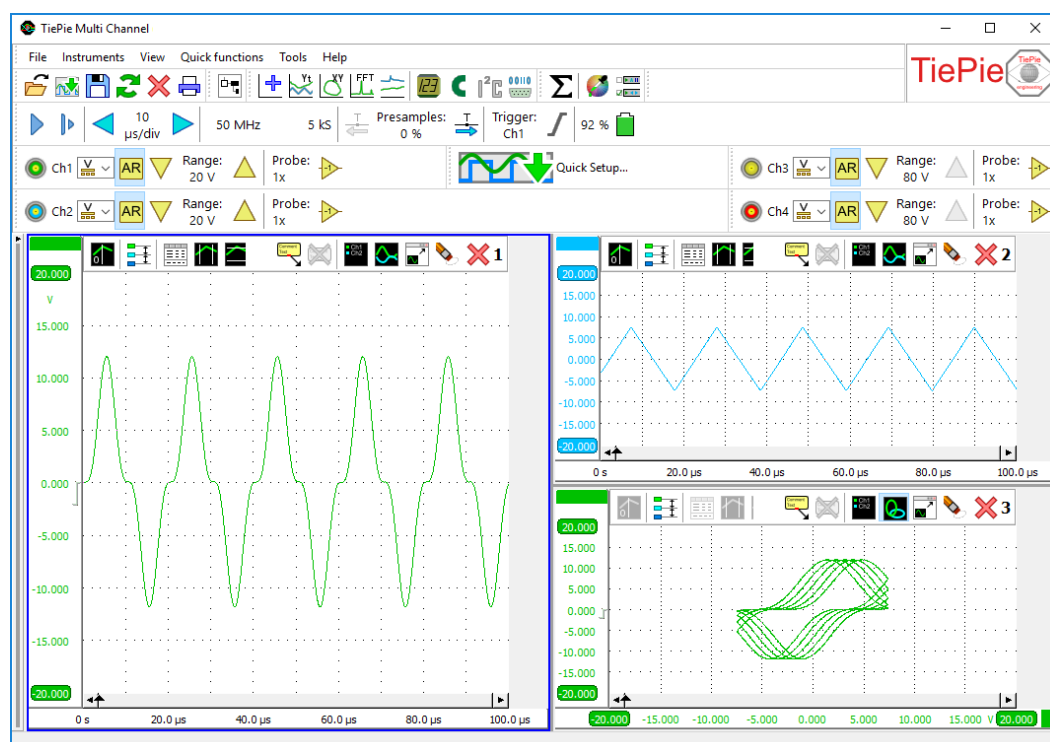
WiFiScope WS4 DIFF

50 MHz 帯域幅, 50 Mサンプル/s, 128 kpts 12 bit
無線接続, 差動入力 WiFi PC オシロスコープ

Data sheet



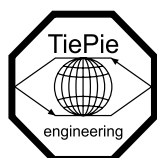
50MSa/秒のサンプルレートで動作する、4チャンネル差動入力と128Kポイントのレコード長を備え、ノイズが低く感度が高い高解像度WiFiオシロスコープ。これは、WiFi、有線LAN、SuperSpeed USB 3.0を介したユニバーサル接続方法を備えた、パワフルでポータブルなバッテリー駆動の多目的なWiFi PCオシロスコープ、高解像度マルチメーターなどです。



次世代の高性能
PCオシロスコープ

WiFiScope WS4 DIFFの
素晴らしさを知る
最良の方法、、、
それは、使ってみること
です。

ご参照
www.tiepie.com/WS4D



TiePie engineering



WiFiScope WS4 DIFF, テクノロジー満載の差動WiFiオシロスコープ

クラス最高のWiFiオシロスコープ、この高性能な事実をご確認ください：

- WiFi接続、有線LAN接続、SuperSpeed USB 3.0接続
- 完全に電氣的に絶縁された測定を何時間も行える内蔵電池
- 1秒あたり50MサンプルのサンプルレートのWiFiオシロスコープ
- 12, 14, 16ビットの高分解能、8ビットのオシロより256倍高い振幅分解能
- 市場で最もノイズの小さいWiFiオシロスコープ 0.3%のDC精度
- 差動入力
- 50MHzアナログ帯域幅
- 低消費電力、長時間のバッテリー動作
- 全バッファメモリの無制限のズーム
- 高性能デジタルマルチメーター（DMM）
- USBを介した毎秒500kサンプルの高速データ収集
- プロトコルアナライザー
- すべてのタイプの測定で機能するクイックセットアップ
- 独自の測定を構築するためのI/Oブロック
- 独自のソフトウェアを構築するためのAPIとSDK
- WiFi, 1GbitLAN, SuperSpeedUSB3.0接続
- ソフトウェアとファームウェアの無料アップデート
- 2年保証標準、5年保証オプション

WiFiScope WS4 DIFFは、限られた予算で利用できる業界最高の性能を提供します。
WiFiScope WS4 DIFFが提供する柔軟性と品質は、クラスの他のどのオシロスコープよりも優れています。

モデル

WiFiScope WS4 DIFFは以下の2機種を提供しています

WiFiScope WS4 DIFF モデル名	WS4 DIFF-50	WS4 DIFF-25
最大サンプリングレート	50 MSa/s	25 MSa/s
最大ストリーミングレート	500 kSa/s	250 kSa/s

正しい選択

WiFiScope WS4 DIFFシリーズWiFi PCオシロスコープ。現在および将来のすべての高度測定のためのテクノロジーが満載です。

この小型で軽量のポータブルWiFiオシロスコープは、測定問題を解決するために大幅に多くの信号をキャプチャして表示します。このため、WiFiScope WS4 DIFFシリーズは、要求の厳しい測定に最適です。

WiFi 接続

かつてPCベースのオシロスコープを使用するのは、WiFiScope WS4DIFFを使用するよりも簡単ではありませんでした。WS4DIFFは電源を入れて、PCでマルチチャンネルソフトウェア (MCH)を起動するだけです。

- 内蔵電池で、完全に充電された電池では何時間も動作できるため、電源ケーブルは不要 です
- WiFiを使用してPCに接続するため、インターフェースケーブルは不要です

これにより、完全にフローティングで、PCから完全に絶縁して測定できます。WiFiScope WS4DIFFは、信号の届きにくい可能性のあるあらゆるDUTの近く、または有線接続が不可能な移動物体上に配置できます。

WiFiScope WS4DIFFはPCに直接接続されていないため、コンピューターを損傷するリスクがありません。

LAN 接続

有線ネットワークが利用できる遠隔地で測定する場合、WiFiScope WS4DIFFはLANポートを介して使用することもできます。PCをDUTの近くに置くことなく、ネットワークを介して任意の場所から測定を実行できます。

USB 3.0 接続

ワイヤレス測定またはLAN接続測定が不要または不可能な場合は、WiFiScope WS4DIFFをUSB3ポート経由で接続することもできます。

頑丈な工業デザイン

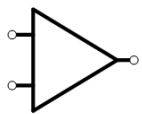
WiFiScope WS6DIFFは頑丈なデザインを特徴としています。エンクロージャーには、前面と背面にゴム製プロテクターが取り付けられています。これらは、衝撃を吸収し、機械的衝撃による損傷からWiFiScope WS4DIFFを保護しています。

ゴム製のプロテクタはWiFiScope WS4DIFFの前面と背面のコネクタを保護します。

さらに、ゴムはWiFiScope WS4DIFFの横滑りを防ぎます。ゴム製プロテクターには、機器の重ね合わせを簡素化する特別なノッチがあります。ストラップを通して本器をDUTの近くに吊るすための穴があります。



差動入力を使用した安全な測定

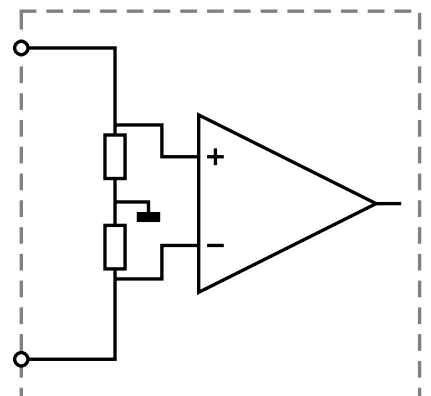


ほとんどのオシロスコープには、標準のシングルエンド入力が装備されており、これらはすべてグラウンドを基準としています。すべての入力のグラウンドは、相互に接続され、スコープのグラウンドに接続されています。

これは、入力の片側が常にグラウンドに接続され、反対側がテスト対象回路の対象ポイントに接続されていることを意味します。したがって、標準のシングルエンド入力を備えたオシロスコープで測定される電圧は、常にその特定のポイントとグラウンドの間で測定されます。

WiFiScope WS4DIFFは、差動入力を備えた4チャンネルオシロスコープです。差動入力はグラウンドを基準にしていませんが、入力の両側が「フローティング」しています。入力には共通のグラウンド接続がありません。したがって、入力の片側を回路内のあるポイントに接続し、入力の反対側を回路内の他のポイントに接続して、その電圧差を直接測定することができます。

差動入力を使用すると、まったく関係のない4つの信号を同時に測定できます。オシロスコープまたは2番目のデバイスを介して短絡を作成することはできません。コンピュータやDUTに接続されている。ロジックアナライザ。



差動入力：DUT、オシロスコープ、またはコンピュータを損傷するリスクはありません。

以下を参照ください www.tiepie.com/articles/differential-measurements

高振幅分解能、標準のオシロスコープの256倍



スタンドアロンのオシロスコープは通常、8ビットまたは9ビットの低分解能と、わずか5.7インチまたは8.5インチの限られたディスプレイを組み合わせ、測定された信号を実際の分解能で表示します。ズームしても、詳細は表示されません。

WiFiScope WS4DIFFは14ビットと16ビットの高分解能を備え、真に高精度のオシロスコープになっています。高分解能では、元の信号ははるかに正確にサンプリングされ、量子化誤差ははるかに低くなります。

WiFiScope WS4DIFFは高解像度オシロスコープで測定した信号をスタンドアロンオシロスコープと同じ詳細レベルで表示するには、ディスプレイを256倍大きくすることができます。24インチモニターで信号を表示すると、すぐに信号の非常に詳細な印象が得られます。最小の偏差は非常によく見え、解像度が高いため、ズームインしてさらに詳細を表示することが可能です。



2つのディスプレイが表示されており、どちらも同じ信号の測定値を示しています。左側のディスプレイサイズは、スタンドアロンのオシロスコープに匹敵するサイズに対応しています。8ビットの解像度では、ズームしても詳細は表示されません。右のディスプレイは、標準のPC画面上の最大化されたウィンドウに対応しています。14ビットの分解能では、ズームして詳細がわかります。

低ノイズの差動測定リード

メジャーリードTP-C812Bは、市場で唯一の低ノイズ差動メジャーリードです。WiFiScope WS4DIFFで使用するよう設計されています。この2メートルのメジャーリードは、それぞれ1.2メートルの長さの2つの端に分かれています。一端のBNCコネクタは、機器に直接差し込みます。他の2つの端にはそれぞれ、1つの4mmバナナジャックがあり、アプリケーション固有のテストポイント、クランプ、またはプローブを接続できます。メジャーリードTP-C812Bは非常に柔軟性があり、シュラウド付きバナナジャックと耐熱性と耐油性のシリコン絶縁を使用しています。

測定リードTP-C812Bは、外部干渉信号の影響を非常に受けにくいです。両端を最大2メートル離して配置でき、非常に小さな干渉を拾います。標準のオシロスコーププローブを備えた従来のオシロスコープでは、これは不可能です。標準のオシロスコーププローブのプラス側とグランド間の最大距離は、通常約20cmに制限されています。WiFiScope WS4DIFFの測定リードTP-C812Bにはこの制限がなく、外部の干渉を受けずに2メートル以上離れたポイント間を測定できます。



ユニークな測定リードTP-C812Bは、2つの離れたポイント間を測定するための最初の必要条件です。

差動アテネータ

WiFiScope WS4DIFFの入力範囲を広げます。差動減衰器TP-DA10は、差動1:10減衰器で、WiFiScope WS4DIFFで使用するよう特別に設計されています。差動減衰器TP-DA10は、機器の入力に直接配置され、測定リードは減衰器のもう一方の端に配備されます。



80 Vを超える電圧を測定する場合は、差動減衰器TP-DA10が必要です。

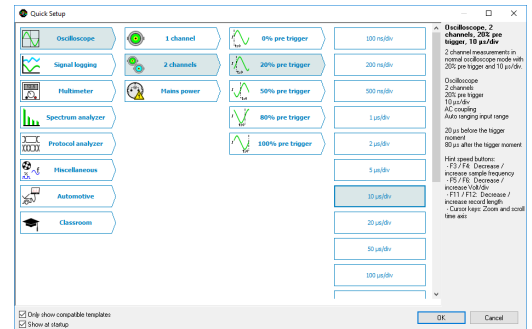
WiFiScope WS6DIFFとクイックセットアップをすばやく操作



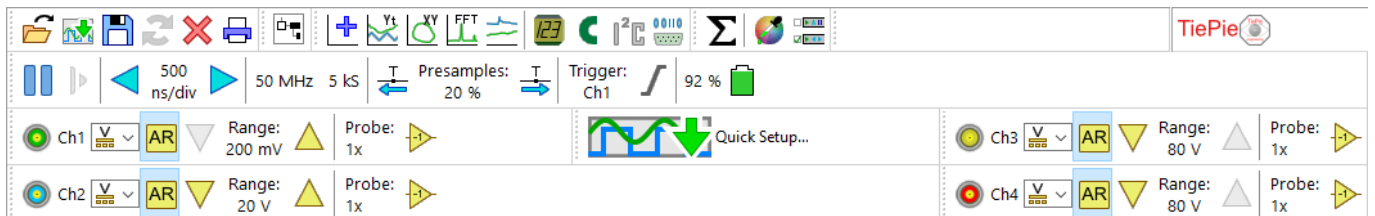
測定のセットアップを簡素化するために、マルチチャンネルソフトウェア (MCS) には、ほとんどすべてのアプリケーション用の多数のクイックセットアップが含まれています。

クイックセットアップには、特定の測定の基本設定と、選択したクイックセットアップに関する追加情報が含まれています。機器やアクセサリの接続方法。クイックセットアップには、参照信号を含めることもできます。クイックセットアップを読み込んだ後、その特定の測定を実行できます。必要に応じて、セットアップの微調整を行うことができます。

クイックセットアップは、ツリー構造で注意深く整理されておりアプリケーション順に並べられています。マウスを数回クリックするだけで、複雑な測定を実行できます。



使い易さ



便利なツールバーは、WiFiScopeWS4DIFFを制御する多くの方法を提供します。ツールバーは、ユーザーの要求を満たすために完全にカスタマイズ可能です。ツールバーのボタンのサイズを変更して、タッチスクリーンコントロールを簡素化できます。開いている各機器、各チャンネル、およびクイック機能の測定の保存または呼び出しなどの一般的な操作に使用できるツールバーがあります。クイック機能を使用すると、複雑な測定をワンクリックですぐに実行できます。

- | | | |
|-----------------|-------------------|-------------------|
| クイック設定画面を開く | オブジェクトを非表示/表示 | 新しいグラフを作成する |
| Ytオシロスコープを作成する | ツリーXYオシロスコープを作成する | スペクトラムアナライザーを作成する |
| データロガーを作成する I2C | マルチメーターを作成する | CANバスアナライザーを作成する |
| アナライザーを作成する 配 | シリアルアナライザーを作成する | 数学チャンネルを作成する |
| 色を選択 | ツールバースキームを選択 | |

カーソル測定では、グラフごとに個別に、多くの信号プロパティを決定できます。

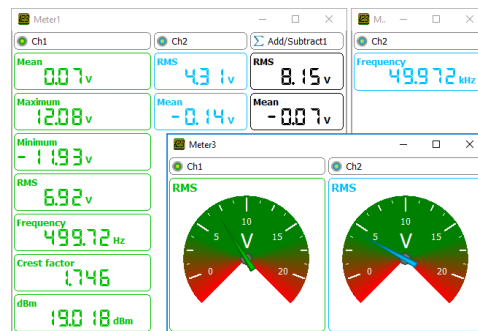
- | | |
|-------------------|------------------|
| 左カーソルのサンプル値 | すべての信号値の標準偏差 |
| 右カーソルのサンプル値 | 信号の周波数 |
| 右カーソルと左カーソルの値の差 | 信号の周期 |
| 上のカーソルの値 | 信号のデューティサイクル |
| 下カーソルの値 | 信号の波高率 |
| 上部カーソルと下部カーソルの値の差 | 信号の立ち上がり時間 |
| カーソル間の傾斜 | 信号の立ち下がり時間 |
| 最大信号値 | 信号のスルーレート |
| 最小信号値 | 周期数 |
| トップ-ボトム値 | パルス数 |
| 信号のRMS値 | 立ち上がり/立ち下がりエッジの数 |
| 信号の平均値 | 信号のdBm値 |
| すべての信号値の分散 | 信号の力 |

高性能USB 3.0デジタルマルチメータ



16ビットの高解像度を備えたWiFiScopeWS4 DIFFは、優れた仕様の包括的で正確な高性能デジタルマルチメーターとして使用できます。（例：RMS、ピークtoピーク、最大、最小、平均、分散、標準偏差、周波数、デューティサイクル、クレストファクター、立ち上がり時間、立ち下がり時間、dBmなど）。

数値表示とゲージ表示の両方を使用できます。WiFiScopeWS4 DIFFの1ppmの安定した非常に正確なタイムベースにより、非常に正確な周波数と時間の測定が可能になります。これらの品質により、追加のマルチタイマーまたは周波数カウンターが冗長になり WiFiScopeWS4 DIFFをこのクラスでユニークにしています。



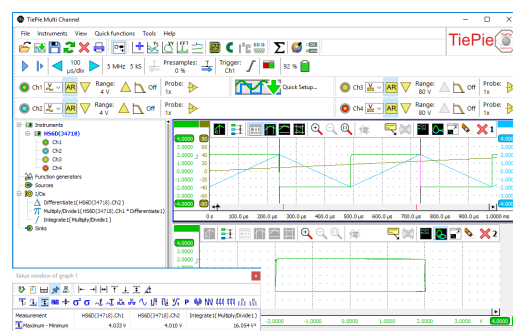
詳細な信号分析のための高度な数学



WiFiScopeWS4 DIFFのマルチチャンネルソフトウェアは、次の様々な数学演算を提供します。加算、減算、乗算、除算、積分、微分、平方根の決定、対数の決定など。

これらの数学演算は、処理ブロックの形で利用でき、測定信号と基準信号の処理に使用できます。基本的な数学演算に加えて、最小値または最大値の決定、指定された範囲への制限、平均化、フィルタリング、ゲインとオフセットの適用、リサンプリングなど、データに対してより複雑な演算を実行するいくつかの処理ブロックもあります。

これらの数学的処理ブロックを組み合わせると、測定を徹底的に分析し、データから必要なすべての情報を取得するための複雑な数学的演算を構築する上で比類のない可能性が得られます。結果はグラフ、数値表示、表に表示でき、さまざまな一般的な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、積分、微分1/0を使用して、XYグラフの領域を決定します。この領域は、[値]ウィンドウに表示されます (16 V2)

Σ 信号を加算または減算する

π 信号の乗算または除算

✓ 信号の平方根を決定する

|x| 信号の絶対値を決定する

Δ 信号を微分する

$\int$ 信号を積分する

log 信号の対数を決定する

✚ 信号にゲインとオフセットを適用する

⏏ 信号にローパスフィルターを適用する

$\bar{x}$ 多数の連続測定の平均

⏏ 信号の大きさを制限する

⏏ 信号を異なるサイズにリサンプリングする

数学的処理ブロックは、複雑な数学的演算の構築において比類のない可能性を提供します。

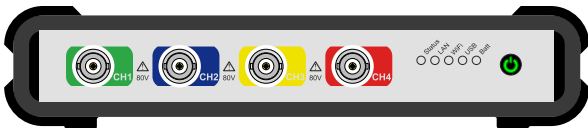
仕 様

収集システム		
入力チャンネル数	4 アナログ, 絶縁 BNC	
最大サンプリングレート	全4 チャンネル同時	
モデル	WS4 DIFF-50	WS4 DIFF-25
12 bit	50 MSa/s	25 MSa/s
14 bit	3.125 MSa/s	3.125 MSa/s
16 bit	195.3 kSa/s	195.3 kSa/s
最大連続ストリーミングレート	全4 チャンネル同時	
モデル	WS4 DIFF-50	WS4 DIFF-25
12 bit	500 kSa/s	250 kSa/s
14 bit	480.8 kSa/s	250 kSa/s
16 bit	195.3 kSa/s	195.3 kSa/s
サンプリングソース		
内部	クォーツ	
精度	±0.01 %	
安定性	±100 ppm 温度範囲 -40 ~ 85 °C	
Time base経年変化	±5 ppm/年	
外部	LVTTL 補助コネクタ	
入力レンジ	100 MHz ± 2 %	
メモリ	128 Kiサンプル/ch	

CH1, CH2, CH3, CH4			
タイプ	差動入力		
分解能	12, 14, 16 bit ユーザ選択		
DC 精度	0.3 % 対フルスケール ±1 LSB 定格精度を達成するには、機器を20分間安定させます。 極端な温度にさらされた場合、内部温度が安定するまでの時間を追加してください。		
レンジ(フルスケール)	±200 mV ±400 mV ±800 mV	±2 V ±4 V ±8 V	±20 V ±40 V ±80 V
結合	AC/DC		
インピーダンス	2 MΩ / 40 pF		
ノイズ (200 mV 入力レンジ)	135 μVrms		
最大電圧	200 V (DC + AC peak < 10 kHz)		
最大同相電圧			
200 mV ~ 800 mV レンジ	2 V		
2 V ~ 8 V レンジ	20 V		
20 V ~ 80 V レンジ	200 V		
同相除去比	-48 dB		
帯域幅 (-3dB) @ 75 % フルスケール入力	50 MHz		
AC 結合遮断周波数(-3dB)	±1.5 Hz		

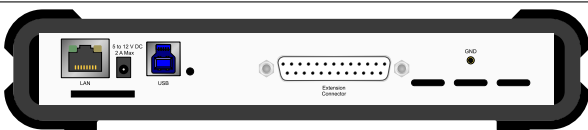
トリガ	
システム	デジタル, 2 レベル
ソース	CH1, CH2, CH3, CH4, デジタル外部, OR
トリガモード	立上り / 立下りエッジ, 内部 / 外部 ウィンドウ
レベル調整	0 ~ 100 % 対フルスケール
ヒステリシス調整	0 ~ 100 % 対フルスケール
分解能	0.024 % (12 bits)/0.006 % (14/16 bits)
プリトリガ	0 ~ 選択記録長, 1 サンプル分解能
ポストトリガ	0 ~ 選択記録長, 1 サンプル分解能
トリガホールドオフ	0 ~ 1048576 サンプル, 1 サンプル分解能
デジタル外部トリガ	
入力	拡張コネクタ
レンジ	0 ~ 3.3 V (ITTL)
結合	DC
ジッタ	< 1 サンプル

I/O コネクタ フロント



CH1, CH2, CH3, CH4 絶縁 BNC

リア



LAN	RJ45 ソケット
USB	USB 3.0 type B Super Speed ソケット
拡張コネクタ	D-sub 25 ピン メス
電源	3.5 mm 電源ソケット
エクストラグラウンド	2 mm 金メッキバナナソケット

インタフェース	
USB	USB 2.0 High Speed (480 Mbit/s)
LAN	1 Gbps
WiFi	802.11

寸法	
高さ	44 mm
長さ	187 mm
巾	215 mm
重さ	791 g

電 源	
電源	From USB, external input or built-in battery
消費電源	12 Vdc, 2 A 最大
外部電源	電源アダプタ
内蔵電池	Li-ion
容量	8000 mAh, 3.7 V
動作時間	機器設定に依存, ≥ 6 時間

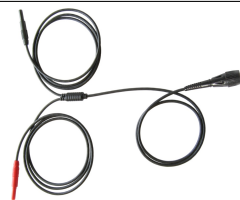
電源アダプター	
入力	TP-UES24LCP-120200SPA 110 to 240 Vac, 50 to 60 Hz
出力	12 Vdc, 2.0 A
寸法 (高さ x 巾 x 長さ)	88 mm (h) 30 mm (w) 57 mm (l)
交換可能プラグ	EU, US, AU, UK
注文番号	TP-UES24LCP-120200SPA



環境条件	
動作	
周囲温度	20° ~ 25 °C (10° ~ 40 °C 仕様外)
相対湿度	10 ~ 90 % 結露無し
充電	
周囲温度	0° ~ 35 °C
相対湿度	10 ~ 95 % 結露無し
保存	
周囲温度	0° ~ 35 °C
相対湿度	5 ~ 95 % 結露無し

システム要求	
PC I/O 接続	USB 2.0 USB 3.0 or USB 3.1 RJ45 WiFi
オペレーティングシステム	Windows 10, 32 と 64 bits Linux (via own software using the LibTiePie SDK)

測定リード	
コネクタ	TP-C812B
機器側	絶縁 BNC コネクタ
テストポイント側	赤 と 黒 4 mm バナナジャック
帯域幅	4 MHz
安全	CAT III, 1000 V, 二重絶縁
寸法	
全長	2000 mm
分岐点までの長さ	800 mm
分岐点からエンドまでの長さ	1200 mm
重量	100 g
色	黒
承認とコンプライアンス	
CE マーク	Yes
RoHS	Yes
アクセサリ	
カラーコードリング	5 x 3 リング, 多色
注文番号	TP-C812B



差動アテネータ	
減衰	TP-DA10 X10 差動
帯域	25 MHz
最大入力電圧	300 V (DC + peak AC)
入力インピーダンス	10 MΩ / 15 pF
コネクタ	Input Female BNC
出力オスBNC 寸法(長さ x 直径)	79 mm (l) Φ=19 mm (d)
重量	30 g
注番	TP-DA10-HS6-DIFF



CE mark compliance	Yes
RoHS	Yes
EN 55011:2016/A1:2017	Yes
EN 55022:2011/C1:2011	Yes
IEC 61000-6-1:2019 EN	Yes
IEC 61000-6-3:2007/A1:2011/C11:2012	Yes
ICES-001:2004	Yes
AS/NZS CISPR 11:2011	Yes
IEC 61010-1:2010/A1:2019	Yes
UL 61010-1, Edition 3	Yes

本体	Wi-FiScope WS4 DIFF: WS4 DIFF-xx (以下参照)
計測リード	4 x TP-C812B 絶縁メス BNC/バナナ差動計測リード, 2 m長さ
差動アテネータ	4 x TP-DA10 差動アテネータ 1:10
アクセサリ	電源アダプタ: TP-UES24LCP-120200SPA グランド補正ケーブル: TP-GCC150 USB ケーブル, 1.5 m 長さ LAN ケーブル, 3 m 長さ
ソフトウェア	Windows 10 用 Uc サイト経由
ドライバ	Uglbmuq / . 用 Uc サイト経由
マニュアル	クイックスタートガイド、機器マニュアルとソフトウェアマニュアル
キャリーケース	1 x TP-BB453 キャリーケース



別途ご注文ください		
計測リード	TP-C1812B	独立したメスの@LAからバナナへの差動メジャーリード、長さ1 k。RN-A/6/0は別途注文する必要があります。
バックプロブ	TP-BP85-Set	緑、青、黄、赤、黒の5つのバックプロブのセット。RN-N63+QCRは別途注文する必要があります。

保証	0年標準、3年間オプション
----	---------------

Customer service

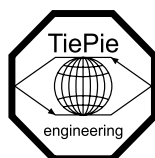
The Wi-FiScope WS4 DIFF is designed, manufactured and tested to provide high reliability. In the unlikely event you experience difficulties, the Wi-FiScope WS4 DIFF is fully warranted for two years. This warranty includes:

- All parts and labor (excluding probes and/or measure leads and/or batteries)
- **Warranty on batteries is 6 months.**
- No charge for return shipping
- Long-term 7-year support
- Upgrade to the latest software at no charge

注文情報	
Wi-FiScope WS4 DIFF Model	Order code
50 MSa/s, 2 year warranty	WS4 DIFF-50
25 MSa/s, 2 year warranty	WS4 DIFF-25

Wi-FiScope WS4 DIFFで利用可能なオプションは次のとおりです。

- **W5:** 延長保証オプションを使用すると、保証は部品と労働力で5年間です。注文コードに-W5を追加します。



TiePie engineering
Koperslagersstraat 37
8601 WL Sneek
The Netherlands

This information is subject to change without notice. Copyright © 2020 TiePie engineering. All rights reserved. Revision 1.0, April, 2020.



TiePie engineering社
総代理店

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