



Agilent U1610A/U1620Aハンドヘルド・デジタル・オシロスコープ

Data Sheet

特長

- 100/200 MHzの帯域幅
- 絶縁2Ch入力
- 5.7インチのVGA TFT LCDディスプレイと3種類の表示モード(屋内、屋外、夜間)
- 最大2 Mポイントのレコード長と最大2 Gサンプル/sのサンプリング・レートを備え、グリッチを捕捉し詳細な解析が可能
- ベンチタイプ・オシロスコープにも匹敵する高性能と、デュアル・ウィンドウ・ズーム機能を搭載
- 日本語を含む10種類の言語に対応するユーザ・インタフェース (UI)



屋内表示モード

夜間表示モード

ベンチタイプ・オシロスコープにも匹敵する高性能と、絶縁2Ch入力を持つハンドヘルド・オシロスコープ

U1610A/U1620Aは、100/200 MHzの帯域のハンドヘルド・オシロスコープです。CAT III 600 Vチャンネル間アイソレーションの絶縁2Ch入力を持ち、基準電圧の異なる信号の測定/フローティング測定が可能です。また、ベンチタイプのオシロスコープにも匹敵する最大2 Gサンプル/sのサンプリング・レートと最大2 Mポイントのレコード長を備え、ベンチタイプでは標準的なデュアル・ウィンドウ・ズーム機能も備えています。一方で、屋外や夜間など、現場での使用も考慮し、ディスプレイは屋内・屋外・夜間の3種類の表示モードを設定可能です。どんな使用状況でも使い易いオシロスコープは日々の作業を効率化します。



5.7インチVGAディスプレイと3種類の表示モード

AgilentのU1610A/1620Aオシロスコープには、大型・高解像度(5.7インチVGA TFT LCD)ディスプレイが搭載されているので、2Chの信号、演算結果、マーカー等もクリアに表示が可能です。また、屋内・屋外・夜間の3種類の表示モードを備え、使用場所に応じて選択することが可能です。太陽光や暗い場所での測定でもストレスを感じることはありません。

屋内モード

屋内モードはコントラスト・レベルと輝度レベルが高く、屋内照明環境でも波形をはっきりと識別できます。VGA TFT LCD画面の搭載により、広い視野角で画面を表示でき、トラブルシューティング作業の効率が向上します。

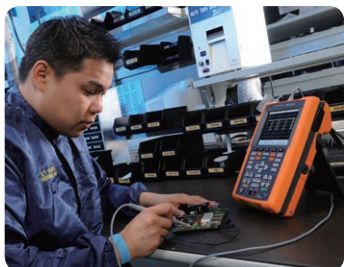


図1. 測定値がクリアでわかりやすい屋内モード

屋外モード

このモードは、ノンフレア方式で動作し、過度の直射日光をフィルタで除去するため、測定値を読み間違えたり、誤って解釈する危険性が減少します。



図2. 直射日光下でも見やすい屋外モード

夜間モード

夜間モードは、画面の背景と波形のコントラスト・レベルを高くすることにより、暗い場所でも見やすいようにカスタマイズされています。

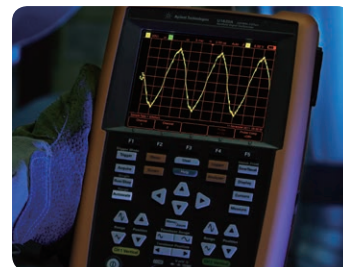


図3. 薄暗い環境でも作業が可能な夜間モード

最大2 Mポイントのレコード長と最大2 Gサンプル/sのサンプリング・レートを備え、グリッチを捕捉し詳細な解析が可能

グリッチを捕捉し詳細に解析するためには、大きなレコード長と高速なサンプリング性能を備えたオシロスコープが必要です。最大2 Mポイントのレコード長と最大2 Gのサンプリング・レートを備えているので、単発信号の捕捉確立を高めます。さらに、デュアル・ウィンドウ・ズーム機能を使用すれば、キャプチャした信号の全体像と、詳細解析部分を同時に表示し、把握できるので、作業効率が高まります。

CAT III 600 Vチャンネル間アイソレーション

U1610/U1620Aは、CAT III 600 Vでアイソレーションされた、絶縁2Ch入力を持ちます。これにより基準電圧の異なる信号の測定/フローティング測定が可能です。

最大10種類の言語に対応

U1610A/U1620Aのユーザ・インタフェース(UI)やヘルプ・システムは、最大10種類の言語(ドイツ語、フランス語、イタリア語、スペイン語、ポルトガル語、繁体字中国語、簡体字中国語、日本語、韓国語)にしています。言語を選択して、使い慣れた言語でオシロスコープを操作することができます。

フロント・パネルの概要




図4. U1620A

仕様

	U1610A	U1620A
仕様		
垂直軸		
帯域幅(-3 dB) ¹	100 MHz	200 MHz
DC垂直軸利得確度 ¹	フル・スケールの±4 % フル・スケールは8 divと等価	
デュアル・カーソル確度 ¹	± {DC垂直軸利得確度+フル・スケールの0.4 % (約1最下位ビット(LSB))} ± {フル・スケールの4 % ±フル・スケールの0.4 % (約1 LSB)}	
特性		
データ収集		
最大サンプリング・レート		
シングル・チャンネル動作	1 Gサンプル/s(インタリーブ)	2 Gサンプル/s(インタリーブ)
デュアル・チャンネル動作	500 Mサンプル/s(各チャンネル)	1 Gサンプル/s(各チャンネル)
最大レコード長		
シングル・チャンネル動作	120 Kポイント(インタリーブ)	2 Mポイント(インタリーブ)
デュアル・チャンネル動作	60 Kポイント(各チャンネル)	1 Mポイント(各チャンネル)
垂直軸分解能	8ビット	
ピーク検出	>10 ns	>5 ns
アベレージング	2 ~ 8192の範囲で選択可能(2のべき乗単位)	
フィルタ	10 kHzおよび20 MHzの帯域幅リミッタ	
補間	(Sin x)/x	
垂直軸		
アナログ・チャンネル	チャンネル1とチャンネル2の同時収集	
立ち上がり時間の計算値	3.50 ns(代表値)	1.75 ns(代表値)
垂直軸スケール	2 mV/div ~ 50 V/div	
最大入力	CAT III 600 Vrms(10:1プローブ使用時) CAT III 300 Vrms(ダイレクト/1:1プローブ)	
オフセット(位置)範囲	±4 div	
ダイナミック・レンジ	±8 div	
入力インピーダンス	1 MΩ ±1 %, 並列容量22 pF ±3 pF	
結合	DC、AC	
帯域幅制限	10 kHz/20 MHz(選択可能)	
チャンネル間アイソレーション (同じV/divのチャンネル)	CAT III 600 Vrms	
プローブ	U1560-60002 1:1パッシブ・プローブ U1561-60002 10:1パッシブ・プローブ U1562-60002 100:1パッシブ・プローブ	
プローブ減衰率	1x、10x、100x	
プローブ補正出力	5 V _{pp} 、1 kHz	
ノイズp-p(代表値)	フル・スケールの5 %または8 mV _{pp} のどちらか大きい方	
DC垂直軸オフセット(位置)確度	±0.1 div ±2 mV ±オフセット値の1.6 %	
シングル・カーソル確度	± {DC垂直軸利得確度+DC垂直軸オフセット確度+フル・スケールの0.2 % (約1/2最下位ビット(LSB))} ± {フル・スケールの4 % ±0.1 div ±2 mV ±オフセット値の1.6 % +フル・スケールの0.2 % (約1/2 LSB)}	

仕様(続き)

	U1610A	U1620A
特性(続き)		
水平軸		
レンジ	5 ns/div ~ 50 s/div	2 ns/div ~ 50 s/div
分解能	100 ps (5 ns/div)	40 ps (2 ns/div)
タイムベース確度	25 ppm	
基準位置	左、中央、右	
遅延範囲(プリトリガ)	1画面幅または120 μ s(どちらか小さい方)	1画面幅または1 ms(どちらか小さい方)
遅延範囲(ポストトリガ)	50 ms ~ 500 s	20 ms ~ 500 s
遅延分解能	100 ps (5 ns/div)	40 ps (2 ns/div)
遅延時間測定確度	同一チャンネル：読み値の $\pm 0.0025\%$ \pm 画面幅の0.17% ± 60 ps チャンネル間：読み値の $\pm 0.0025\%$ \pm 画面幅の0.17% ± 120 ps	
モード	メイン、ズーム、XY、ロール	
水平軸パン/ズーム	デュアル・ウィンドウ・ズーム	
トリガ・システム		
ソース	チャンネル1、チャンネル2、外部	
モード	ノーマル、シングル、オート	
タイプ	エッジ、グリッチ、TV、N番目のエッジ、CAN、LIN	
オートスケール	アクティブ・チャンネルを検出して表示、番号の最も大きなチャンネルにエッジ・トリガ・タイプを設定、オシロスコープ・チャンネル・タイムベースで垂直軸感度を設定して2周期まで表示 最小電圧 > 10 mV _{pp} 、0.5%のデューティ・サイクル、最小周波数 > 50 Hzが必要	
ホールドオフ時間	60 ns ~ 10 s	
レンジ	画面中央から ± 6 div	
感度	≥ 10 mV/div : 0.5 div < 10 mV/div : 1 divまたは5 mVの大きい方	
トリガ・レベル確度	± 0.6 div	
結合モード	AC (~ 10 Hz)、DC、LF除去 (~ 35 kHz)、HF除去 (~ 35 kHz)	
外部トリガ		
・ 入力インピーダンス	1 M Ω 、並列容量10 pF	
・ 最大入力	CAT III 300 Vrms	
		
・ レンジ	DC結合：トリガ・レベル ± 5 V	
・ 帯域幅	100 kHz	
測定		
自動測定	遅延、デューティ・サイクル(\pm)、立ち上がり/立ち下がり時間、周波数、周期、位相シフト、T-max、T-min、パルス幅(+/-)、振幅、アベレージング、ベース、クレスト、サイクル平均値、最大値、最小値、オーバシュート、p-p、プリシュート、標準偏差、トップ、Vrms(AC/DC)、アクティブ/皮相/無効電力、力率、AC電流(U1583B/1146A)、DC電流(1146A)	
波形演算機能	CH1+CH2、CH1-CH2、CH2-CH1、CH1 \times CH2、CH1/CH2、CH2/CH1、d/dt(CH1)、d/dt(CH2)、 \int (CH1)dt、 \int (CH2)dt、FFT	
カーソル	デルタV：カーソル間の電圧差 デルタT：カーソル間の時間差	
FFTポイント	1024	
FFTウィンドウ	方形、ハミング、ハンニング、ブラックマン・ハリス、フラットトップ	

仕様(続き)

	U1610A	U1620A
特性(続き)		
ディスプレイ・システム		
ディスプレイ	5.7インチTFT LCD VGAカラー(屋外でも読み取り可能)	
解像度	VGA(画面領域)：640(縦)×480(横)	
コントロール	ベクトルのオン/オフ、sin x/x補間のオン/オフ、無限残光表示のオン/オフ、バックライト輝度、カラー配列、クリアな表示	
リアルタイム・クロック	日付/時刻(調整可能)	
言語	10種類の言語(選択可能)	
内蔵ヘルプ・システム	[ヘルプ] ボタンを押すと表示されるクイック・ヘルプ機能	
ストレージ・システム		
セーブ/リコール(不揮発性)	10個のセットアップおよび波形を内部でセーブ/リコール可能	
保管モード	USB 2.0 Full Speedホスト・ポート(最大4 GBのUSBドライブをサポート)	
	画像フォーマット：.bmp(8ビット、24ビット)および.png(24ビット) データ・フォーマット：.csv	
I/O	USB 2.0 Full Speedホスト、USB 2.0 Full Speedクライアント	
プリンタの言語/規格	PCL 3 GUI、PCL 5 Enhanced、PCL 5 Color、PCL 6	

1. 保証されている仕様を表します。その他はすべて代表値です。仕様は、30分間のウォームアップ後、直近の校正温度から 23 ± 10 °C以内で有効です。

最大入力電圧とチャンネル・アイソレーション

U1610A/U1620A	
最大入力電圧	
入力CH1/CH2ダイレクト(1:1プローブ)	300 Vrms CAT III
入力CH1/CH2(1:10プローブ)	600 Vrms ¹ CAT III、1000 Vrms ¹ CAT II
入力CH1/CH2(1:100プローブ)	600 Vrms ¹ CAT III、1000 Vrms ¹ CAT II、3540 Vrms ¹ CAT I
メータ入力	600 Vrms CAT III、1000 Vrms CAT II
オシロスコープ入力	300 Vrms CAT III
電圧定格	Vrms(50 ~ 60 Hz、AC正弦波)、Vdc(DCアプリケーション)
チャンネル・アイソレーション	
端子とグランド間	600 Vrms CAT III

1. 仕様の詳細については、それぞれのオシロスコープのマニュアルを参照してください。

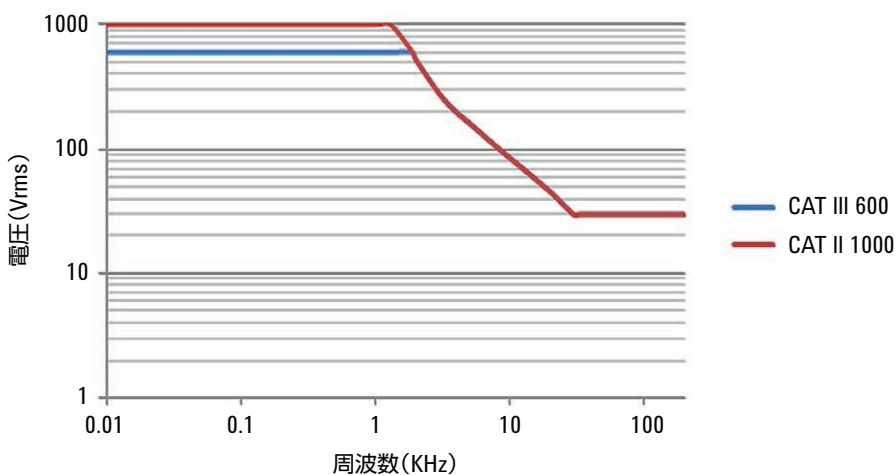


図5. オシロスコープ基準とグランド間の最大安全電圧

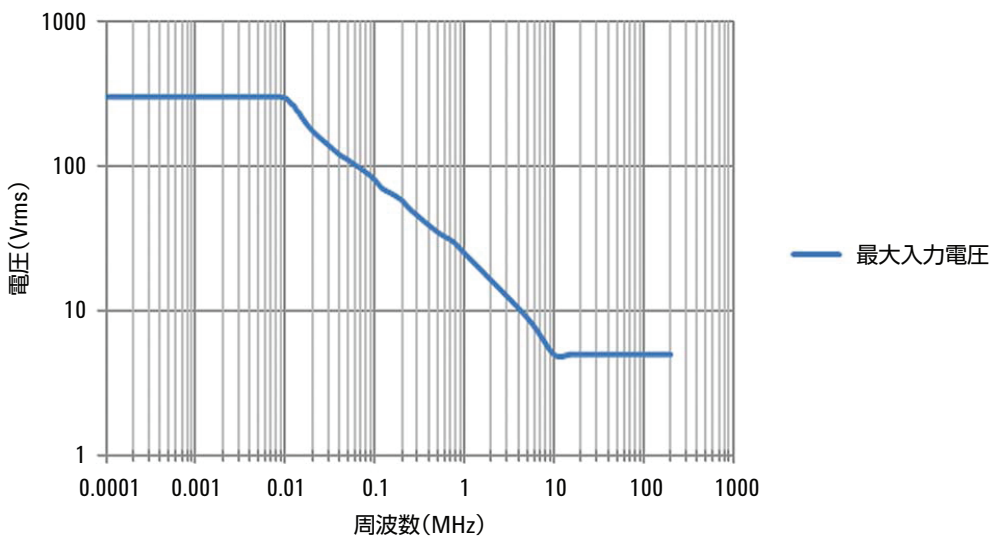


図6. 最大入力電圧

デジタル・マルチメータの仕様

- 確度は、 23 ± 5 °Cの温度、80 %未満の相対湿度で、 \pm (読み値の%+最下位桁のカウント数)で表されます。
- AC電圧仕様は、AC結合時の真の実効値で、レンジの5%~100%で有効です。
- 温度係数は、 $0.1 \times (\text{仕様確度}) / ^\circ\text{C}$ ($0 \sim 18$ °Cまたは $28 \sim 50$ °C)と定義されています。
- コモン・モード除去比(CMRR)は、 >90 dB(DC、50/60 Hz ± 0.1 % (1 k Ω 不平衡))です。
- ノーマル・モード除去比(NMRR)は、 >60 dB(50/60 Hz ± 0.1 %)です。

最大読み値		10,000カウント(自動極性表示)		
電圧 ¹		CAT II 1000 VまたはCAT III 600 V		
機能	レンジ	分解能	確度	入力インピーダンス (公称値) テスト電流
DC電圧	100.00 mV ²	0.01 mV	0.1 % +5	>1 G Ω
	1000.0 mV	0.1 mV	0.09 % +5	11.11 M Ω
	10.000 V	0.001 V	0.09 % +2	10.10 M Ω
	100.00 V	0.01 V		
	1000.0 V ³	0.1 V	0.15 % +5	10.01 M Ω
AC電圧	100.00 mV	0.01 mV	1 % +5 (40 Hz ~ 2 kHz)	>1 G Ω
	1000.0 mV	0.1 mV	1 % +5 (40 ~ 500 Hz)	10.00 M Ω
			2 % +5 (500 Hz ~ 1 kHz)	
	10.000 V	0.001 V	1 % +5 (40 ~ 500 Hz)	
			1 % +5 (500 Hz ~ 1 kHz)	
	100.00 V	0.01 V	2 % +5 (1 ~ 2 kHz)	
			1 % +5 (40 ~ 500 Hz)	
1000.0 V ³	0.1 V	1 % +5 (500 Hz ~ 1 kHz)		
AC電圧+DC電圧	100.00 mV ²	0.01 mV	1.1 % +5 (40 Hz ~ 2 kHz)	>1 G Ω
	1000.0 mV	0.1 mV	1.1 % +10 (40 ~ 500 Hz)	10.00 M Ω
			2.1 % +10 (500 Hz ~ 1 kHz)	
	10.000 V	0.001 V	1.1 % +7 (40 ~ 500 Hz)	
			1.1 % +7 (500 Hz ~ 1 kHz)	
	100.00 V	0.01 V	2 % +5 (1 ~ 2 kHz)	
			1.2 % +10 (40 ~ 500 Hz)	
1000.0 V ³	0.1 V	1.2 % +10 (500 Hz ~ 1 kHz)		
ダイオード ⁴	1 V	0.001 V	0.3 % +2	約0.5 mA

読み値が0.3 V \leq 読み値 \leq 0.8 Vの順方向バイアスのダイオードまたは半導体接合部に対して、
単発ビープ音 (< 約50 mV)⁵
過負荷保護：ショート回路電流 < 0.3 Aの回路の場合は、1000 Vrmsです。
開放電圧：< +2.8 Vdc

1. GNDについては、最大CAT III 600 Vの測定にのみ対応。
2. オープン状態でディスプレイに表示される値は、入力端子の高入力インピーダンスに起因するピックアップ・ノイズです。
3. フローティング電圧のみ考慮。
4. 代表値。その他はすべて保証されている仕様です。
5. 特性を表します。
6. 確度は、ヌル機能を使用してテスト・リードの抵抗と熱起電力を減算した後の仕様です。
7. 相対湿度仕様は<60%です。温度係数は、>50 M Ω のとき、仕様確度の0.15倍になります。
8. 確度は、フィルム・コンデンサ以上の品質のコンデンサに基づいています。残留値には相対モードを使用しています。

注記：温度測定には、U1586B温度アダプタの使用をお勧めします。U1586Bの仕様の詳細については、<http://cp.literature.agilent.com/litweb/pdf/U1586-90101.pdf> を参照してください。

デジタル・マルチメータの仕様(続き)

最大読み値		10,000カウント(自動極性表示)			
電圧 ¹		CAT II 1000 VまたはCAT III 600 V			
機能	レンジ	分解能	確度	入力インピーダンス (公称値)	テスト電流
導通 ⁴		抵抗が10 Ω未満の場合は連続ビープ音 ⁵			
抵抗	1000.00 Ω ⁶	0.1 Ω			0.5 mA
	10.000 kΩ ⁶	0.001 kΩ			50 μA
	100.00 kΩ	0.01 kΩ	0.3 % + 3		4.91 μA
	1000.0 kΩ	0.1 kΩ			447 nA
	10.000 MΩ	0.001 MΩ	0.8 % + 3		112 nA
	100.00 MΩ ⁷	0.01 MΩ	1.5 % + 3		112 nA
キャパシタンス	1000.0 nF	0.1 nF			
	10.000 μF	0.001 μF	1.2 % + 4 ⁸		
	100.00 μF	0.01 μF			
	1000.0 μF	0.1 μF			
	10.000 mF	0.001 mF	2 % + 4 ⁸		
周波数 ⁴	100.00 Hz	0.01 Hz			
	1000.0 Hz	0.1 Hz			
	10.000 kHz	0.001 kHz	0.03 % + 3		
	100.00 kHz	0.01 kHz			
	1000.0 kHz	0.1 kHz			

1. GNDについては、最大CAT III 600 Vの測定にのみ対応。
2. オープン状態でディスプレイに表示される値は、入力端子の高入力インピーダンスに起因するピクアップ・ノイズです。
3. フローティング電圧のみ考慮。
4. 代表値。その他はすべて保証されている仕様です。
5. 特性を表します。
6. 確度は、ヌル機能を使用してテスト・リードの抵抗と熱起電力を減算した後の仕様です。
7. 相対湿度仕様は<60 %です。温度係数は、>50 MΩのとき、仕様確度の0.15倍になります。
8. 確度は、フィルム・コンデンサ以上の品質のコンデンサに基づいています。残留値には相対モードを使用しています。

注記：温度測定には、U1586B温度アダプタの使用をお勧めします。U1586Bの仕様の詳細については、<http://cp.literature.agilent.com/litweb/pdf/U1586-90101.pdf> を参照してください。

データ・ロガーの仕様

オシロスコープ／メータ・ロガー	
レンジ	1 s/div ~ 86400 s/div(1日/div)
記録時間	8日
メモリ長	691200ポイント
レコーディング・モード	連続(範囲は時間の経過とともに変化します)
サンプリング・レート	1サンプル/s

一般仕様

電源	
電源アダプタ	AC電源ライン電圧範囲：50/60 Hz、100 ~ 240 Vac、1.6 A 出力電圧：15 Vdc、4 A 設置カテゴリ II
バッテリー	リチウムイオン充電式バッテリー・パック、10.8 V 動作時間：最大3時間
動作環境	
温度	0 ~ 50 °C (バッテリーのみ) 0 ~ 40 °C (電源アダプタ使用時)
湿度	0 ~ 80 %の相対湿度(0 ~ 35 °C) 0 ~ 50 %の相対湿度(35 ~ 40/50 °C) 高度：最高2000 m 汚染度2
保管温度	
温度	-20 ~ 70 °C
湿度	0 ~ 80 %の相対湿度 高度：最高15000 m
衝撃	IEC 60068-2-27に基づいてテスト済み
振動	IEC 60068-2-6、IEC 60068-2-64に基づいてテスト済み
安全規格	IEC 61010-1:2001/EN 61010-1:2001 カナダ：CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04 米国：ANSI/UL 61010-1:2004
EMC規格	IEC 61326-1:2005/EN 61326-1:2006 オーストラリア/ニュージーランド：AS/NZS CISPR 11:2004 カナダ：ICES/NMB-001:ISSUE 4、2006年6月
IP定格	IEC 60529規格に準拠したIP41侵入保護
寸法(幅×高さ×奥行き)	183×270×65 mm
質量	<2.5 kg

オーダ情報

標準付属品

- ・ クイック・スタート・ガイド、電源アダプタ、リチウムイオン・バッテリー・パック、USBケーブル、テスト・リード、10:1プローブ(2セット)、校正証明書(CoC)。

推奨アクセサリ

製品番号	
U1146B	プローブ : 100 kHz、100 A AC/DC 電流プローブ
U1161A	テスト・リード・キット (延長) 
U1162A	ワニ口クリップ 
U1163A	グラバ(SMT) 
U1164A	テスト・プローブ (ファイン・チップ) 
U1168B	テスト・リード・キット 
U1169A	テスト・プローブ・リード (19 mmと4 mmのプローブ・チップが 付属)
U1176A	LEDフラッシュ・ライト
U1554A	プローブ・チップ、1000 V CAT li、 600 V CAT lii 
U1560A	オシロスコープ・プローブ : X1 CAT III 300 V 
U1561A	オシロスコープ・プローブ : X10 CAT III 600 V 

製品番号	
U1562A	オシロスコープ・プローブ : X100 CAT III 600 V 
U1572A	リチウムポリマー・バッテリー・パック 
U1573A	デスクトップ充電器と リチウムポリマー・バッテリー・パック 
U1574A	AC/DCアダプタ
U1575A	デスクトップ充電器 
U1577A	USBケーブル
U1580A	DMM端子テスト・リード・セット 
U1583B	AC電流クランプ
U1586B	温度モジュール
U1591A	ソフト・キャリング・ケース 



myAgilent

<http://www.agilent.co.jp/find/myAgilent>

お客様がお求めの情報はアジレントがお届けします。myAgilentに登録すれば、ご使用製品の管理に必要な様々な情報を即座に手に入れることができます。

www.agilent.co.jp
www.agilent.co.jp/find/handheldscope
www.agilent.co.jp/find/U1600



www.axiestandard.org

AXIe (AdvancedTCA® Extensions for Instrumentation and Test) は、AdvancedTCA® を汎用テストおよび半導体テスト向けに拡張したオープン規格です。Agilent は、AXIe コンソーシアムの設立メンバーです。



www.lxistandard.org

LXI は、Web へのアクセスを可能にするイーサネット・ベースのテスト・システム用インタフェースです。Agilent は、LXI コンソーシアムの設立メンバーです。



www.pxisa.org

PXI (PCI eXtensions for Instrumentation) モジュラ測定システムは、PC ベースの堅牢な高性能測定 / 自動化システムを実現します。



www.agilent.co.jp/quality

Agilent Electronic Measurement Group
DEKRA Certified ISO 9001:2008
Quality Management System

契約販売店

www.agilent.co.jp/find/channelpartners

アジレント契約販売店からもご購入頂けます。お気軽にお問い合わせください。



新・定番オシロスコープ InfiniiVision 2000X/3000X シリーズ

- 圧倒的なパフォーマンス、圧倒的な速さが驚きの価格で
- 業界初 20 MHz ファンクション発生器内蔵可能
- MSO も、周波数も、すべてを後からアップグレード可能!
- 業界トップクラス 100 万回 / 秒の波形更新速度 (3000 のみ)

www.agilent.co.jp/find/scope

アジレント・テクノロジー株式会社
本社 〒192-8510 東京都八王子市高倉町 9-1

計測お客様窓口

受付時間 9:00-18:00 (土・日・祭日を除く)

TEL ■■■ 0120-421-345
(042-656-7832)

FAX ■■■ 0120-421-678
(042-656-7840)

Email contact_japan@agilent.com

電子計測ホームページ
www.agilent.co.jp

- 記載事項は変更になる場合があります。ご発注の際はご確認ください。



信頼の性能と機能、 そして安全性を身にまとう。

Agilent Technologies の ハンドヘルド測定器ファミリ

- デジタル・マルチメータ (基本・標準・高性能・工業用)
 - クランプメータ (ミドル/ラージ)
 - オシロスコープ (20 M/40 M/100 M/200 MHz)
 - LCR メータ・ソース&マルチメータ (計装キャリブレータ)
- www.agilent.co.jp/find/hh

© Agilent Technologies, Inc. 2014

Published in Japan, June 3, 2014
5990-9523JAJP
0000-00DEP



Agilent Technologies