

Agilent U1450A/U1460A 絶縁抵抗計

Data Sheet

Agilent U1450A/U1460Aシリーズ絶縁抵抗計を使用すれば、1日の作業でより多くの成果を挙げることができます。1台のツールで、リモート・テストや正確なテスト・レポートを短時間で作成でき、信頼性の高いテストを実行できます。

- リモート・テスト機能とレポート作成機能(Windows PC、iOS/Android)
- 50 V/100 V/250 V/500 V/1000 Vのテスト電圧
- 10 V ~ 1.1 kVの範囲で調整可能なテスト電圧**
- 最大260 G Ω の絶縁抵抗レンジ
- フル機能の4.5桁OLED DMM(66,000カウント)*
- 時間/PI/DARテスト
- IP 67保護等級、3 m(10フィート)からの落下試験に合格
- -40 ~ +55 $^{\circ}$ Cの動作温度範囲**
- CAT III 1000 V/CAT IV 600 V安全規格

* U1461Aのみ

** U1453AおよびU1461Aのみ



豊富な機能、優れた機能、期待を超える性能



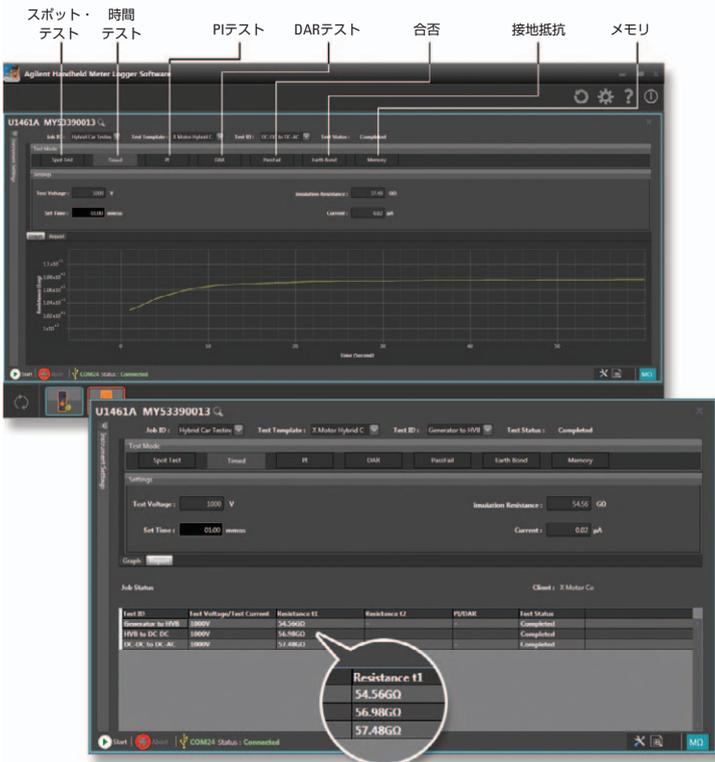
リモート・テストの実現とレポート・エラーの削減

U1450A/U1460Aシリーズに標準装備されたレポート作成ソフトウェアを使用すれば、テストの効率が向上し、レポートのエラーが減少します。

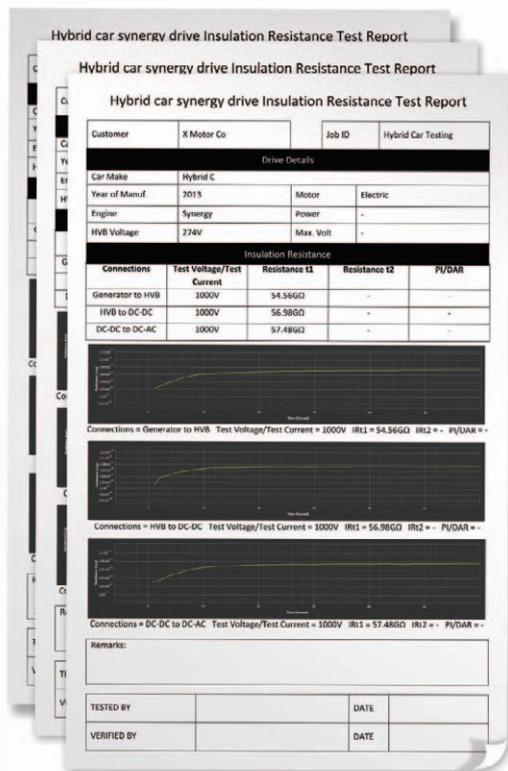
1. Agilent Handheld Meter Loggerソフトウェア(Windows PC)¹
2. Agilent Insulation Testerアプリケーション(iOS/Android)²

テスト・レポートの自動作成機能により、データ入力のエラーを防いで、正確なレポートを作成できます。レポートは表形式またはグラフ形式で作成でき、読み取りも解析も容易で、トラブルシューティング、試運転、予防保守などの作業に最適です。さらに、5機種すべてのテストでU1117A IR-Bluetooth[®]アダプタが利用でき、Windows PC¹またはiOS/Androidスマート・デバイス²からの無線リモート・テストが可能です。

グラフ・モード表示



ジョブ・ステータス・レポート表示



テスト・レポート表示

図1. Windows PC用のAgilent Handheld Loggerソフトウェア・インターフェースを使用すれば、ガイドに従った操作とボタン一つでレポート作成が可能

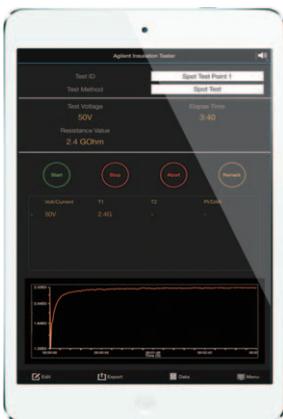


図2. Agilent Insulation Testerアプリケーションによるリモート・テスト



図3. Agilent Insulation Testerアプリケーションのデータ・ロギング・インターフェース



図4. U1117A IR-Bluetoothアダプタにより、U1450A/U1460Aシリーズでリモート・テストが可能

1. Windows PC用のAgilent Handheld Logger Meterは、www.agilent.co.jp/find/hhmeterlogger からダウンロードできます。
 2. iOSおよびAndroid用のAgilent Insulation Testerアプリケーションは、www.agilent.co.jp/find/insulationtesterapp またはGoogle Playストア (<https://play.google.com/>) /Apple iTunes Appストア (<https://itunes.apple.com/>) からダウンロードできます。

現場での酷使に耐える

絶縁抵抗計は、オーバモールドの丈夫なパッケージに格納され、IP 67の防水/防塵認定を取得しています。最大3 mの高さからの落下にも耐え、 $-40 \sim +55 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ¹という広い温度範囲で動作します。U1450A/U1460Aシリーズは、厳しい条件に耐えるように設計され、さらに、厳格な業界規格にも認定されており、日常の作業で直面する問題の解決に最適なツールです。

1つのデバイスでさまざまなアプリケーションに対応

2つのモデル¹では、絶縁テスト電圧を10 V～1.1 kVの範囲で1 Vステップで調整して、テスト・アプリケーションの必要に応じて最適なテスト電圧を正確に設定できます。代表的なアプリケーションとしては、民間航空電子機器のテスト、軍事通信システムのテスト、製造ラインのテストなどがあります。モデル²によっては、50 V～1 kVの標準テスト電圧も利用できます。



図5. 最大1.1 kVまで調整可能な絶縁テスト電圧



図6. フル機能のDMMを内蔵した絶縁抵抗計

1台で2台分の機能を果たすツールで測定の幅を拡大

U1450A/U1460Aシリーズ絶縁抵抗計の一部のモデルには、最大4 1/2桁の分解能を備えたフル機能のOLEDデジタル・マルチメータが内蔵されています。電圧測定(AC V/DC V/AC mV/DC mV/AC)、電流測定(AC mA/DC mA/AC μA/DC μA/AC)、キャパシタンス、抵抗、温度、ダイオード・テスト、ローパス・フィルタ(LPF)、非接触AC電圧検出(Vセンス)などの機能を備え、広範囲のアプリケーションに対応できます。くっきりと見やすいOLEDディスプレイで高精度の測定値を読み取ることができ、1台のツールでさまざまな測定機能を実現できます。

1. U1453A/U1461Aのみ
2. U1450A/U1460Aシリーズ比較一覧表を参照

詳細

OLEDフロント・パネル



U1450A/U1460Aシリーズ比較一覧表

	U1451A	U1452A	U1452AT	U1453A	U1461A
ディスプレイ・タイプ	LCD	LCD	LCD	OLED	OLED
基本機能					
絶縁テスト電圧範囲	250 V、500 V、1,000 V	50 V、100 V、250 V、500 V、1,000 V	50 V、100 V	50 V、100 V、250 V、500 V、1,000 V	50 V、100 V、250 V、500 V、1,000 V
絶縁抵抗範囲	66 G Ω	260 G Ω	66 G Ω	260 G Ω	260 G Ω
接地抵抗範囲	60 Ω ~ 60 k Ω	60 Ω ~ 60 k Ω	60 Ω ~ 60 k Ω	6 Ω ~ 60 k Ω	6 Ω ~ 60 k Ω
時間、PI、DAR	時間のみ	✓	✓	✓	✓
絶縁テスト電圧の調整	—	—	—	10 V ~ 1.1 kV	10 V ~ 1.1 kV
通電回路テスト禁止 (30 V、50 V、75 V)	✓	✓	✓	✓	✓
キャパシタンスによるケーブル長計算	✓	✓	✓	✓	✓
容量性被試験回路の自動放電	✓	✓	✓	✓	✓
データ管理					
リモート・テスト/レポート作成 ¹	✓	✓	✓	✓	✓
マルチメータ機能					
DMM表示分解能	6,600カウント	6,600カウント	6,600カウント	66,000 ² /6,600カウント	66,000 ² /6,600カウント
AC仕様	正弦波で校正	正弦波で校正	正弦波で校正	真の実効値	真の実効値
測定機能	AC/DC電圧、自動AC/DC電圧識別 ³ 、抵抗、導通、キャパシタンス	AC/DC電圧、自動AC/DC電圧識別 ³ 、抵抗、導通、キャパシタンス	AC/DC電圧、自動AC/DC電圧識別 ³ 、抵抗、導通、キャパシタンス	AC/DC電圧、自動AC/DC電圧識別 ³ 、抵抗、導通、キャパシタンス、ダイオード・テスト	AC/DC電圧 (V、mV)、AC/DC電流 (μ A、mA)、自動AC/DC電圧/電流識別 ³ 、抵抗、導通、キャパシタンス、ダイオード・テスト、温度
DMM特殊機能					
ローパス・フィルタ (LPF)	—	—	—	—	✓
非接触AC電圧検出 (Vセンス)	—	—	—	—	✓
一般仕様					
IP定格、ドロップ・テスト	IP 67、3 m	IP 67、3 m	IP 67、3 m	IP 67、3 m	IP 67、3 m
安全規格	CAT III 1000 V/ CAT IV 600 V	CAT III 1000 V/ CAT IV 600 V			
動作温度	-20 ~ +55 $^{\circ}$ C	-20 ~ +55 $^{\circ}$ C	-20 ~ +55 $^{\circ}$ C	-40 ~ +55 $^{\circ}$ C	-40 ~ +55 $^{\circ}$ C
バッテリー寿命	270時間	270時間	270時間	160時間	160時間

- Windows PC用にはAgilent Handheld Loggerソフトウェア、iOS/Android用にはAgilent Insulation Testerアプリケーションが必要
- 表示分解能をメニューで選択可能、デフォルトは6,600カウント
- 電源の信号成分 (ACまたはDC) を自動識別

仕様

U1451A/U1452A/U1452AT絶縁抵抗仕様

絶縁抵抗仕様：±(読み値の%+最下位桁のカウント)の精度

テスト電圧 ¹	レンジ	分解能	精度	テスト電流
50 V	6 MΩ	0.001 MΩ	2%+5	1 mA(50 kΩ)
	<50 MΩ	0.01 MΩ	2%+5	
	約60 GΩ	約0.01 GΩ	2%+5 ²	
100 V	6 MΩ	0.001 MΩ	2%+5	1 mA(100 kΩ)
	60 MΩ	0.01 MΩ	2%+5	
	<100 MΩ	0.1 MΩ	2%+5	
	約60 GΩ	約0.01 GΩ	2%+5 ²	
250 V	6 MΩ	0.001 MΩ	1.5%+5	1 mA(250 kΩ)
	60 MΩ	0.01 MΩ	1.5%+5	
	<250 MΩ	0.1 MΩ	1.5%+5	
	約200 GΩ	約0.1 GΩ	1.5%+5 ²	
500 V	6 MΩ	0.001 MΩ	1.5%+5	1 mA(500 kΩ)
	60 MΩ	0.01 MΩ	1.5%+5	
	<500 MΩ	0.1 MΩ	1.5%+5	
	約200 GΩ	約0.1 GΩ	1.5%+5 ²	
1000 V	6 MΩ	0.001 MΩ	1.5%+5	1 mA(1 MΩ)
	60 MΩ	0.01 MΩ	1.5%+5	
	600 MΩ	0.1 MΩ	1.5%+5	
	<1 GΩ	0.001 GΩ	1.5%+5	
	約200 GΩ	約0.1 GΩ	1.5%+5 ²	

1. ディスプレイの電圧表示はDUT(被試験デバイス)における電圧を示し、精度はDC電圧測定に準拠します。デフォルトのテスト電圧は下の表に示されています。

Ω _{Mega} 位置(設定)	1000 V	500 V	250 V	100 V	50 V
テスト電圧	1000 V	500 V	250 V	100 V	50 V
テスト出力電圧精度	0%~+20%	0%~+20%	0%~+20%	0%~+20%	0%~+20%

測定対象の絶縁抵抗と並列に1 μFのキャパシタが接続されている場合は、値 $U_N \times (1000 \Omega/V)$ の抵抗の両端のテスト電圧は、出力電圧にAC電圧成分が存在する可能性があるため、無負荷(オープン)時の電圧に対して最大10%異なる場合があります。 U_N は公称出力テスト電圧を表します。

2. 基本精度に対して以下の表に示す追加精度を加算する必要があります。

電圧	1000 V	500 V	250 V	100 V	50 V
右の値を超える場合	1 GΩ	500 MΩ	250 MΩ	100 MΩ	50 MΩ
基本精度	1.5%+5	1.5%+5	1.5%+5	2.0%+5	2.0%+5
追加精度	0.1%/GΩ	0.2%/GΩ	0.4%/GΩ	1.0%/GΩ	2.0%/GΩ

U1453A/U1461A絶縁抵抗仕様

絶縁抵抗仕様：±(読み値の%+最下桁のカウンタ)の精度

テスト電圧	レンジ	分解能	精度	テスト電流
50 V	6 MΩ	0.001 MΩ	1.5%+5	1 mA(50 kΩ)
	<50 MΩ	0.01 MΩ	1.5%+5	
	約60 GΩ	約0.01 GΩ	1.5%+5 ²	
100 V	6 MΩ	0.001 MΩ	1.5%+5	1 mA(100 kΩ)
	60 MΩ	0.01 MΩ	1.5%+5	
	<100 MΩ	0.1 MΩ	1.5%+5	
	約60 GΩ	約0.01 GΩ	1.5%+5 ²	
250 V	6 MΩ	0.001 MΩ	1.5%+5	1 mA(250 kΩ)
	60 MΩ	0.01 MΩ	1.5%+5	
	<250 MΩ	0.1 MΩ	1.5%+5	
	約200 GΩ	約0.1 GΩ	1.5%+5 ²	
500 V	6 MΩ	0.001 MΩ	1.2%+5	1 mA(500 kΩ)
	60 MΩ	0.01 MΩ	1.2%+5	
	<500 MΩ	0.1 MΩ	1.2%+5	
	約200 GΩ	約0.1 GΩ	1.2%+5 ²	
1000 V	6 MΩ	0.001 MΩ	1.2%+5	1 mA(1 MΩ)
	60 MΩ	0.01 MΩ	1.2%+5	
	600 MΩ	0.1 MΩ	1.2%+5	
	<1 GΩ	0.001 GΩ	1.2%+5	
	約200 GΩ	約0.1 GΩ	1.2%+5 ²	

1. ディスプレイの電圧表示はDUT(被試験デバイス)における電圧を示し、精度はDC電圧測定に準拠します。テスト電圧がセットアップで調整されている場合、設定されているテスト電圧と実際のテスト電圧は異なる可能性があります。詳細については以下の表を参照してください。

Ω _{Mega} 位置(設定)	1000 V	500 V	250 V	100 V	50 V
デフォルトのテスト電圧 (出荷時の値)	1000 V	500 V	250 V	100 V	50 V
偏差	2.0 V	1.5 V	1.5 V	1.5 V	1.0 V
	0.2%	0.3%	0.6%	1.5%	2.0%
設定可能テスト出力電圧 (ユーザ)	10 V ~ 1100 V	10 V ~ 600 V	10 V ~ 300 V	10 V ~ 120 V	10 V ~ 60 V
最小設定電圧幅	1 V	1 V	1 V	1 V	1 V

2. 基本精度に対して以下の表に示す追加精度を加算する必要があります。

電圧	1000 V	500 V	250 V	100 V	50 V
右の値を超える場合	1 GΩ	500 MΩ	250 MΩ	100 MΩ	50 MΩ
基本精度	1.2%+5	1.2%+5	1.5%+5	1.5%+5	1.5%+5
追加精度	0.05%/GΩ	0.1%/GΩ	0.2%/GΩ	0.5%/GΩ	1.0%/GΩ

U1451A/U1452A/U1452AT接地抵抗仕様

接地抵抗仕様：±(読み値の%+最下位桁のカウンタ)の確度^{1, 2}

レンジ	分解能	確度		オープン電圧
		U1451A	U1452A/U1452AT	
60 Ω	0.01 Ω	1.5 % + 3	1.0 % + 3	>4 Vおよび<7 V
600 Ω	0.1 Ω	1.5 % + 3	1.0 % + 3	
6 kΩ	0.001 kΩ	1.5 % + 3	1.0 % + 3	
60 kΩ	0.01 kΩ	1.5 % + 3	1.0 % + 3	

1. 接地抵抗テストについては、以下の記述が適用されます。
 - ・過負荷保護：<2 Vおよび0.44 A/1000 V、10 × 35 mm 30 kA速断ヒューズ
 - ・ショート：>200.0 mA、(抵抗≤2 Ω)
2. 確度は、ヌル機能を使用して、テスト・リードをショート時のテスト・リード抵抗と熱起電力を減算した後の仕様です。

U1453A/U1461A接地抵抗仕様

接地抵抗仕様：±(読み値の%+最下位桁のカウンタ)の確度¹

レンジ	分解能	確度	オープン電圧
6 Ω ²	0.001 Ω	0.5 % + 20	>4 Vおよび<7 V
60 Ω ²	0.01 Ω	0.5 % + 2	
600 Ω ²	0.1 Ω	0.5 % + 2	
6 kΩ	0.001 kΩ	0.5 % + 2	
60 kΩ	0.01 kΩ	0.5 % + 2	

1. 接地抵抗テストについては、以下の記述が適用されます。
 - ・過負荷保護：0.44 A/1000 V、10 × 35 mm 30 kA速断ヒューズ
 - ・ショート：>200.0 mA、(抵抗≤2 Ω)
2. 6 ~ 600 Ωレンジの確度は、ヌル機能を使用して、テスト・リードをショート時のテスト・リード抵抗と熱起電力を減算した後の仕様です。

U1451A/U1452A/U1452AT EN61557仕様

以下の仕様は欧州ラベリングの要件です。

測定	固有の不確かさ		動作時の不確かさ ¹
	U1451A	U1452A/U1452AT	
電圧	±(0.5%+2)	±(0.2%+2)	30%
接地抵抗	±(1.5%+3)	±(1.0%+3)	30%
絶縁抵抗	テスト電圧およびレンジに基づきます。 U1451A/U1452A/U1452ATの絶縁抵抗仕様を参照してください。		30%

1. EN61557-1, 5.2.4の基準を満たす最大抵抗。この規格では許容最大値を30%未満と定めています。

テスト電圧 ^{1, 2, 3}	IR<	固有の不確かさ(A)	温度(E3)	動作時の不確かさ
50 V	12.85 GΩ	27.6%	2%	27.6%+1.15×E3
100 V	25.7 GΩ	27.6%	2%	27.6%+1.15×E3
250 V	65.5 GΩ	27.6%	2%	27.6%+1.15×E3
500 V	131 GΩ	27.6%	2%	27.6%+1.15×E3
1000 V	260 GΩ	27.4%	2%	27.4%+1.15×E3

1. 仕様の信頼度レベル：99.73%、包含係数：最大3

2. 温度範囲は0～35℃

3. 各モデルのテスト電圧/最大レンジ：

テスト電圧	U1451A	U1452A	U1452AT
50 V	—	60 GΩ	60 GΩ
100 V	—	60 GΩ	60 GΩ
250 V	60 GΩ	200 GΩ	—
500 V	60 GΩ	200 GΩ	—
1000 V	60 GΩ	200 GΩ	—

U1453A/U1461A EN61557仕様

以下の仕様は欧州ラベリングの要件です。

測定	固有の不確かさ		動作時の不確かさ ¹
	U1461A	U1453A	
電圧	±(0.09%+1)	±(0.09%+1)	30%
接地抵抗	±(0.5%+2)	±(0.5%+2)	30%
	±(0.5%+20) ²	±(0.5%+20) ²	30%
絶縁抵抗	テスト電圧およびレンジに基づきます。 U1453A/U1461Aの絶縁抵抗仕様を参照してください。		30%

1. EN61557-1, 5.2.4の基準を満たす最大抵抗。この規格では許容最大値を30%未満と定めています。

2. 6Ωレンジのみ

テスト電圧 ^{1, 2}	IR<	固有の不確かさ(A)	温度(E3)	動作時の不確かさ
50 V	25.7 GΩ	27.65%	2%	27.65%+1.15×E3
100 V	51.4 GΩ	27.65%	2%	27.65%+1.15×E3
250 V	131 GΩ	25.65%	2%	25.65%+1.15×E3
500 V	260 GΩ	27.45%	2%	27.45%+1.15×E3
1000 V	260 GΩ	14.45%	2%	14.45%+1.15×E3

1. 仕様の信頼度レベル：99.73%、包含係数：最大3

2. 温度範囲は0～35℃

U1453A/U1461A調整可能DCテスト電圧仕様

調整可能DCテスト電圧仕様：±(読み値の%+最下位桁のカウント)の確度^{1, 2}

レンジ	分解能	確度	定格電流
1100 V	1 V	0.5 % + 1	1 mA (公称値)

- 最小テスト電圧は10 Vから設定可能です。
- 測定対象の絶縁抵抗と並列に1 μ Fのキャパシタが接続されている場合、値 $U_N \times (1000 \Omega/V)$ の抵抗の両端の定格テスト電圧での表示値は、出力電圧にAC電圧成分が存在する可能性があるため、表示値に対して最大10 %異なる場合があります。

U1451A/U1452A/U1452AT DC電圧仕様

DC電圧仕様：±(読み値の%+最下位桁のカウント)の確度

機能	レンジ	分解能	確度		入力インピーダンス
			U1451A	U1452A/U1452AT	
電圧 ¹	6 V	0.001 V	0.5 % + 2	0.2 % + 2	10 M Ω (公称値)
	60 V	0.01 V	0.5 % + 2	0.2 % + 2	10 M Ω (公称値)
	600 V	0.1 V	0.5 % + 2	0.2 % + 2	10 M Ω (公称値)
	1000 V	1 V	0.5 % + 2	0.2 % + 2	10 M Ω (公称値)

- DC V過負荷保護：1000 V_{RMS}

U1453A/U1461A DC電圧仕様

DC電圧仕様：±(読み値の%+最下位桁のカウント)の確度

機能	レンジ	分解能	確度	入力インピーダンス
電圧	60 mV ¹	0.01 mV	0.09 % + 1	10 M Ω ³
	600 mV ¹	0.1 mV	0.09 % + 1	10 M Ω ³
	6 V ²	0.001 V	0.09 % + 1	11.11 M Ω
	60 V ²	0.01 V	0.09 % + 1	10.1 M Ω
	600 V ²	0.1 V	0.09 % + 1	10 M Ω
	1000 V ²	1 V	0.09 % + 1	10 M Ω

- DC mV測定については、以下の記述が適用されます。
 - DC mV測定が可能なのはU1461Aのみ
 - 確度は、ヌル機能を使用して、テスト・リードをショート時の熱起電力を減算した後の仕様
 - DC mV過負荷保護：1000 V_{RMS} (電流<0.3 Aでショート)
- DC V過負荷保護：1000 V_{RMS}
- 入力インピーダンスはセットアップ・メニューで>1 G Ω に設定できます。

U1451A/U1452A/U1452AT AC電圧仕様

AC電圧仕様：±(読み値の%+最下位桁のカウント)の確度

機能	レンジ	分解能	確度
			45 ~ 400 Hz
電圧 ¹	6 V	0.001 V	2.0 % + 3
	60 V	0.01 V	2.0 % + 3
	600 V	0.1 V	2.0 % + 3
	1000 V	1 V	2.0 % + 3

- 抵抗測定については、以下の記述が適用されます。
 - AC V過負荷保護：1000 V_{RMS}
 - AC入力インピーダンス：10 M Ω 、並列容量<100 pF (公称値)
 - 入力信号は1,000,000 V \times Hzより小さい

U1453A/U1461A AC電圧仕様

真のRMS AC電圧仕様：±(読み値の%+最下位桁のカウント)の確度

機能	レンジ	分解能	確度		
			45 ~ 65 Hz	65 Hz ~ 5 kHz	5 ~ 20 kHz
電圧 ⁶	60 mV ^{1, 2, 4}	0.01 mV	1.0 % + 3	1.5 % + 3	2.0 % + 4
	600 mV ^{1, 2, 4}	0.1 mV	1.0 % + 3	1.5 % + 3	2.0 % + 4
	6 V ^{3, 5}	0.001 V	1.0 % + 3	1.5 % + 3	2.0 % + 4
	60 V ^{3, 5}	0.01 V	1.0 % + 3	1.5 % + 3	2.0 % + 4
	600 V ^{3, 5}	0.1 V	1.0 % + 3	1.5 % + 3 (< 1 kHz)	—
	1000 V ^{3, 5}	0.1 V	1.0 % + 3	1.5 % + 3 (< 1 kHz)	—
	LPF(ローパス・フィルタ)がオン、すべての電圧レンジと分解能に適用 ^{1, 3, 5}			1.0 % + 3	1.5 % + 3 (< 200 Hz) 6.0 % + 3 (< 440 Hz)

- AC mVおよびLPF測定が可能なのはモデルU1461Aのみです。
- AC mV過負荷保護：1000 V_{RMS}(電流<0.3 Aのショート)
- AC V過負荷保護：1000 V_{RMS}
- AC mV入力インピーダンス：入力インピーダンスはセットアップ・メニューで>1 GΩに設定できます。デフォルトの入力インピーダンスは10 MΩ、並列容量100 pF(公称値)です。
- AC V入力インピーダンス：10 MΩ、並列容量<100 pF(公称値)
- 入力信号は20,000,000 V×Hzより小さい

U1461A DC電流仕様

DC電流仕様：±(読み値の%+最下位桁のカウント)の確度

機能	レンジ	分解能	確度	負担電圧/シャント
電流 ¹	6 μA	0.001 μA	0.8 % + 2 ³	<0.24 V/39.2 kΩ
	60 μA	0.01 μA	0.4 % + 1 ³	<0.24 V/3.56 kΩ
	600 μA	0.1 μA	0.2 % + 1	<0.062 V/100 Ω
	6 mA	0.001 mA	0.2 % + 1	<0.62 V/100 Ω
	60 mA	0.01 mA	0.2 % + 1	<0.16 V/1 Ω
	440 mA ²	0.1 mA	0.2 % + 1	<1.17 V/1 Ω

- 過負荷保護：0.44 A/1000 V、10×35 mm 30 kA速断ヒューズ
- 440 mAレンジの仕様：連続440 mA、440 mAを超える電流は最大600 mAで最大時間120 sまで。
- 6 ~ 60 μAレンジの確度は、ヌル機能を使用し、テスト・リードをオープン時のオフセットをゼロ調整した後の仕様です。

U1461A AC電流仕様

真のRMS AC電流仕様：±(読み値の%+最下位桁のカウント)の確度

機能	レンジ	分解能	確度	
			45 Hz ~ 1 kHz	負担電圧/シャント
電流 ¹	6 μA	0.001 μA	2.0 % + 2	<0.24 V/39.2 kΩ
	60 μA	0.01 μA	1.5 % + 2	<0.24 V/3.56 kΩ
	600 μA	0.1 μA	1.0 % + 2	<0.062 V/100 Ω
	6 mA	0.001 mA	1.0 % + 2	<0.62 V/100 Ω
	60 mA	0.01 mA	1.0 % + 2	<0.16 V/1 Ω
	440 mA ²	0.1 mA	1.0 % + 2	<1.17 V/1 Ω

- 過負荷保護：0.44 A/1000 V、10×35 mm 30 kA速断ヒューズ
- 440 mAレンジの仕様：連続440 mA、440 mAを超える電流は最大600 mA、最大時間120 s

U1451A/U1452A/U1452AT抵抗仕様

抵抗仕様：±(読み値の%+最下桁のカウンタ)の確度

機能	レンジ	分解能	確度	
			U1451A	U1452A/U1452AT
抵抗 ¹	600 Ω	0.1 Ω	1.5%+3	1.0%+3
	6 kΩ	0.001 kΩ	1.5%+3	1.0%+3
	60 kΩ	0.01 kΩ	1.5%+3	1.0%+3
	600 kΩ	0.1 kΩ	1.5%+3	1.0%+3
	6 MΩ	0.001 MΩ	2.0%+3	1.2%+3
	60 MΩ	0.01 MΩ	2.5%+3	2.0%+3

- 抵抗測定については、以下の記述が適用されます。
 - 過負荷保護：1000 V_{RMS} (電流<0.3 Aのショート)
 - 最大開放電圧<+2.8 V
 - 抵抗測定値が30 Ω±15 Ω未満の場合は内蔵ブザーが鳴ります。
 - 確度は、ヌル機能を使用し、テスト・リードをショート時のテスト・リードの抵抗と熱起電力を減算した後の仕様です。

U1453A/U1461A抵抗/導通テスト(ビープ音付)仕様

抵抗/可聴導通仕様：±(読み値の%+最下桁のカウンタ)の確度

機能	レンジ	分解能	確度	導通しきい値
抵抗 ¹	600 Ω ²	0.1 Ω	0.5%+2	12±4 Ω
	6 kΩ	0.001 kΩ	0.5%+2	0.06±0.02 kΩ
	60 kΩ	0.01 kΩ	0.5%+2	0.33±0.17 kΩ
	600 kΩ	0.1 kΩ	0.5%+2	3.6±1.8 kΩ
	6 MΩ ³	0.001 MΩ	0.8%+2	0.13±0.07 MΩ
	60 MΩ ^{3, 4}	0.01 MΩ	1.5%+3	0.13±0.07 MΩ

- 抵抗測定については、以下の記述が適用されます。
 - 過負荷保護：1000 V_{RMS} (電流<0.3 Aのショート)
 - 最大開放電圧<+2.1 V
 - 抵抗測定値が12 Ω±4 Ω未満の場合は内蔵ブザーが鳴ります。テストは1 ms以上継続する間欠的な信号を捕捉できます。
- 600 MΩレンジの確度は、ヌル機能を使用し、テスト・リードをショート時のテスト・リードの抵抗と熱起電力を減算した後の仕様です。
- 6 MΩおよび60 MΩレンジでの仕様は、相対湿度<60%(30℃)での値です。
- 60 MΩレンジの温度係数は、0.1×(仕様確度)/℃(-40℃～18℃または28℃～55℃)

U1453A/U1461Aダイオード・テスト仕様

ダイオード仕様：±(読み値の%+最下桁のカウンタ)の確度

機能	レンジ	分解能	確度	テスト電流
ダイオード ¹	1 V ²	0.001 V	2%+3	0.21 mA
	オートレンジ ³	0.001 V	2%+3	0.21 mA

- ダイオード・テストについては、以下の記述が適用されます。
 - 過負荷保護：1000 V_{RMS} (電流<0.3 Aのショート)
 - 電圧測定値が0.04±0.02 V未満の場合は内蔵ブザーが連続的に鳴り、順方向バイアス・ダイオードまたは半導体接合部の測定値が0.3 V～0.8 V(0.3 V≤読み値≤0.8 V)の場合は1回鳴ります。
- ダイオードの開放電圧：<+2.1 Vdc
- オート・ダイオードの開放電圧：<+2.1 VDCおよび>-2.1 VDC

U1451A/U1452A/U1452ATキャパシタンス仕様

キャパシタンス仕様：±(読み値の%+最下位桁のカウント)の精度^{1, 2, 3}

レンジ	分解能	精度	信号
100 nF	0.1 nF	3%+2	正弦波：54.5 Hz<2 V
1 μF	0.001 μF	3%+2	
10 μF	0.01 μF	3%+2	
100 μF	0.1 μF	5%+2 ⁴ (<50 μF)	

1. 過負荷保護：1000 V_{RMS}(電流<0.3 Aのショート)
2. すべてのレンジの精度は、薄膜キャパシタなどの高品質キャパシタに基づいたもので、ヌル機能を使用し、テスト・リードをオープン時の残留値を減算した後の仕様です。
3. 最大表示は1200カウント
4. 値が50 μFより大きい場合は1 μFあたり0.1%の追加精度を加算します一例：100 μFの場合は5%の追加精度を加算します。

U1453A/U1461Aキャパシタンス仕様

キャパシタンス仕様：±(読み値の%+最下位桁のカウント)の精度^{1, 2}

レンジ	分解能	精度	測定速度(フル・スケール)
10 nF	0.01 nF	1%+2	5回/s
100 nF	0.1 nF	1%+2	
1 μF	0.001 μF	1%+2	2.4回/s
10 μF	0.01 μF	1%+2	
100 μF	0.1 μF	1%+2	1.0回/s
1 mF	0.001 mF	1%+2	
10 mF	0.01 mF	1%+2	

1. 過負荷保護：1000 V_{RMS}(電流<0.3 Aのショート)
2. すべてのレンジの精度は、薄膜キャパシタなどの高品質キャパシタに基づいたもので、ヌル機能を使用し、テスト・リードをオープン時の残留値を減算した後の仕様です。

U1451A/U1452A/U1452AT周波数仕様

周波数仕様：±(読み値の%+最下位桁のカウント)の精度^{1, 2}

レンジ	分解能	精度	最小入力周波数
19.99 Hz	0.01 Hz	0.2%+1	2 Hz
199.99 Hz	0.1 Hz	0.2%+1	
<400 Hz	1 Hz	0.2%+1 @ ≤ 400 Hz	

1. 過負荷保護：1000 V、入力信号<1,000,000 V×Hz(電圧と周波数の積)
2. 低電圧、低周波の信号の測定では、周波数測定の誤差が生じやすくなります。測定誤差を最小にするには、入力信号をシールドし、外部ノイズを取り除く必要があります。

U1453A/U1461A周波数仕様

周波数仕様：±(読み値の%+最下位桁のカウント)の精度^{1, 2}

レンジ	分解能	精度	最小入力周波数
99.99 Hz	0.01 Hz	0.02 % + 1	0.5 Hz
999.9 Hz	0.1 Hz	0.02 % + 1	
9.999 kHz	0.001 kHz	0.02 % + 1	
99.99 kHz	0.01 kHz	0.02 % + 1	
999.9 kHz	0.1 kHz	0.2 % + 1 @ ≤ 100 kHz	
9.999 MHz	0.001 MHz	0.2 % + 1 @ ≤ 100 kHz	

- 過負荷保護：1000 V、入力信号<20,000,000 V×Hz(電圧と周波数の積)
- 低電圧、低周波の信号の測定では、周波数測定の誤差が生じやすくなります。測定誤差を最小にするには、入力信号をシールドし、外部ノイズを取り除く必要があります。ローパス・フィルタを使用すれば(モデルU1461Aのみ)、雑音を除去し、安定した読み値を得ることができます。

U1461Aデューティ・サイクルおよびパルス幅仕様

デューティ・サイクルおよびパルス幅仕様：±(読み値の%+最下位桁のカウント)の精度¹

機能	モード	レンジ	分解能	フルスケールでの精度
デューティ・サイクル ²	DC結合	99.9 %	—	0.3 % / kHz + 0.3 %
	AC結合	99.9 %	—	0.3 % / kHz + 0.3 %
パルス幅 ³	—	999.9 ms	0.01 ms	(デューティ・サイクルの精度/周波数)+0.01 ms
	—	2000 ms	0.1 ms	(デューティ・サイクルの精度/周波数)+0.1 ms

- 過負荷保護：1000 V、入力信号<20,000,000 V×Hz(電圧と周波数の積)
- 低電圧、低周波の信号の測定では、周波数測定の誤差が生じやすくなります。測定誤差を最小にするには、入力信号をシールドし、外部ノイズを取り除く必要があります。ローパス・フィルタを使用すれば(モデルU1461Aのみ)、雑音を除去し、安定した読み値を得ることができます。
- デューティ・サイクルとパルス幅の測定の精度は、6 Vdcレンジに6 V方形波を入力した条件に基づいたものです。AC結合については、周波数が20 Hzを超える信号のデューティ・サイクルを、10 % ~ 90 % の範囲で測定できます。

U1453A/U1461A温度仕様

温度仕様：±(読み値の%+オフセット誤差)の精度¹

熱電対タイプ	レンジ	分解能	精度
K	-200 ~ 1372 °C	0.1 °C	1 % + 1 °C
	-328 ~ 2502 °F	0.1 °F	1 % + 1.8 °F
J	-200 ~ 1200 °C	0.1 °C	1 % + 1 °C
	-346 ~ 2192 °F	0.1 °F	1 % + 1.8 °F

- 温度測定については、以下の記述が適用されます。
 - 上記は、60分のウォームアップ後の仕様です。
 - 精度には、熱電対プローブの許容誤差は含まれていません。
 - 30 V_{RMS}または60 V_{DC}以上印加されている表面に温度センサが触れないようにしてください。感電の危険があります。
 - 周囲温度を±1 °Cの範囲で安定させ、マルチ機能を使用してテスト・リードの熱起電力と温度オフセットを減算してください。マルチ機能を使用する場合は、周囲温度補正なしで温度測定を行うように設定し、熱電対プローブをテストにできるだけ近い位置に設置してください(周囲温度と異なる温度の表面にプローブが接触しないように注意してください)。
 - 温度校正器を使用して温度を測定する場合は、校正器とマルチメータの両方を外部基準に基づいて設定してください(内蔵の周囲温度補正は使用しません)。校正器とマルチメータの両方を内部基準(内蔵の周囲温度補正機能を使用)で設定すると、校正器とマルチメータの周囲温度補正が異なるため、読み値に偏差が発生する場合があります。校正器の出力端子に近い位置にテストを配置すると、偏差を低減できます。
 - 温度計算は、EN/IEC-60548-1およびNIST175に基づいたものです。

U1451A/U1452A/U1452ATの電圧測定中の周波数感度

入力レンジ ¹	最小感度(RMS正弦波)
6 V	0.5 V
60 V	5 V
600 V	65 V
1000 V	65 V

1. 仕様精度に対する最大入力については、「U1451A/U1452A/U1452AT AC電圧仕様」を参照してください。

U1453A/U1461Aの電圧測定中の周波数感度

入力レンジ ¹	最小感度(RMS正弦波)	DC結合でのトリガ・レベル
	20 Hz ~ 100 kHz	20 Hz ~ 100 kHz
60 mV	10 mV	15 mV
600 mV	27 mV	55 mV
6 V	0.25 V	0.55 V
60 V	2.5 V	5.5 V
600 V	25 V	55 V
1000 V	170 V	460 V

1. 仕様精度に対する最大入力については、「U1453A/U1461A AC電圧仕様」を参照してください。

U1461Aの電流測定中の周波数感度

入力レンジ ¹	最小感度(RMS正弦波)
	20 Hz ~ 20 kHz
6 μ A	0.5 μ A
60 μ A	5 μ A
600 μ A	45 μ A
6 mA	0.45 mA
60 mA	4.5 mA
440 mA	45 mA

1. 仕様精度に対する最大入力については、「U1453A/U1461A AC電流仕様」を参照してください。

U1451A/U1452A/U1452AT電圧表示更新速度

表示更新速度(近似値)

機能	回/s
AC V	5
DC V	5
Ω	5
キャパシタンス	5
EBR	5
IR	5
周波数	1(>10 Hz)

U1453A/U1461A表示更新速度

表示更新速度(近似値)^{1, 2}

機能	低速(回/s)	高速(回/s)
AC V(VまたはmV)	5	10/20/40
DC V(VまたはmV)	5	10/20/40
Ω	5	10/20/40
ダイオード	5	10/20/40
オート・ダイオード	1	—
キャパシタンス	1(<1 mF)	—
DC mA/μA	5	10/20/40
AC mA/μA	5	10/20/40
温度	5	10/20/40
周波数	1(>10 Hz)	—

1. テスタはデータ更新速度を実現するためにコンビネーション・フィルタを内蔵しています。

2. CMRRおよびNMRR仕様は、データ更新速度5回/sに基づいています。

一般仕様

バッテリー・タイプ	4×1.5 V単三アルカリ電池 (ANSI/NEDA 15AまたはIEC LR6) 4×1.5 V単三リチウム電池 (ANSI/NEDA 15LFまたはIEC FR6) 4×1.5 V単三マンガン電池 (ANSI/NEDA 15DまたはIEC R6) (U1453A/U1461Aのみ)
バッテリー寿命 U1451A/U1452A/U1452AT U1453A/U1461A	270時間(アルカリ電池) 輝度が高/中/低に対して、それぞれ、50/60/80時間(代表値、アルカリ電池)
消費電力	最大2.7 VA(バックライト・オン/最大輝度で)
ヒューズ	10×35 mm 30 kA速断ヒューズ
ディスプレイ U1451A/U1452A/U1452AT U1453A/U1461A	液晶ディスプレイ(LCD)、4桁、最大読み値6,600カウント 有機LED(OLED)、最大読み値6,600/66,000カウントと660/6,600カウントを選択可能
インタフェース	IR-USBケーブル U1117A IR-Bluetoothアダプタ(Bluetoothクラス1) U11177A IR-Bluetoothアダプタ(Bluetoothクラス2)
動作環境 U1451A/U1452A/U1452AT U1453A/U1461A	-20 ~ 55 °C、相対湿度0 % ~ 80 % (アルカリ電池使用時) 高度0 ~ 2000 m -20 ~ 55 °C、相対湿度0 % ~ 80 % (アルカリ電池使用時) -40 ~ 55 °C、相対湿度0 % ~ 80 % (リチウム電池使用時) 高度0 ~ 2000 m
保管温度	-40 ~ 70 °C、相対湿度0 % ~ 80 % (電池を取り外した状態)
安全規格	IEC/EN 61010-1:2010 EN 61557-1、IEC/EN 61557-2、IEC/EN 61557-4
EMC規格	IEC 61326-1:2005/EN 61326-1:2006
測定カテゴリ	CAT III 1000 V/CAT IV 600 V
コモン・モード除去比(CMRR)	>120 dB(DC、50/60 Hz ± 0.1 % (1 kΩ不平衡))
ノーマル・モード除去比(NMRR)	>60 dB(50/60 Hz ± 0.1 %)
温度係数 U1451A/U1452A/U1452AT U1453A/U1461A	0.05 × (仕様精度) / °C (-20 ~ 18 °Cまたは28 ~ 55 °C) 0.05 × (仕様精度) / °C (-40 ~ 18 °Cまたは28 ~ 55 °C)
IP等級	IP-67、防塵および水深15 cm ~ 1 mにおける防水
落下試験	1 m(EN/IEC 61010-1:2001準拠)および3 m(10フィート)、テストに保護カバーを装着した状態で、梱材の床に対して6つの各面を下にした状態で落下試験
寸法(幅×高さ×奥行き)	100×218×58 mm
質量 U1451A/U1452A/U1452AT U1453A/U1461A	728 g(アルカリ電池およびゴム製保護カバーを含む) 686 g(リチウム電池およびゴム製保護カバーを含む)

オーダ情報



U1451A

U1452A

U1452AT

U1453A

U1461A

標準付属品

	U1451A	U1452A	U1452AT	U1453A	U1461A
ハード・キャリング・ケース	✓	✓	✓	✓	✓
ワニ口クリップ(赤、黒)	✓	✓	✓	✓	✓
4 mmプローブ(赤、黒)および 19 mmプローブ(赤、黒)付きテスト・リード	✓	✓	✓	✓	✓
IR-USBケーブル(U1173B)	✓	✓	✓	✓	✓
バッテリー	4×単三アルカリ 電池	4×単三アルカリ 電池 2×単四リチウム 電池 ¹	4×単三アルカリ 電池	4×単三リチウム 電池 2×単四リチウム 電池 ¹	4×単三リチウム 電池 2×単四リチウム 電池 ¹
リモート・スイッチ・プローブ(アダプタ付き)	—	✓	—	✓	✓
IR-Bluetoothアダプタ(U1117A)	—	✓	—	✓	✓
操作説明書(U1117A)	—	✓	—	✓	✓
熱電対アダプタ(J型/K型)、ビード(J型/K型)	—	—	—	—	✓
クイック・スタート・ガイド	✓	✓	✓	✓	✓
校正証明書	✓	✓	✓	✓	✓

1. U1117A IR-Bluetoothアダプタと2×単四電池は、一部の国では標準付属品として付属していません。詳細は、www.agilent.co.jp/find/U1117A を参照してください。

オプションのアクセサリ

U5403A リモート・スイッチ・プローブ



リモート・スイッチ・プローブ(固定プラグおよびアダプタ付き)
 • 定格CAT III 1000 V、CAT IV 600 V、15 A。

U1162A ワニ口クリップ



絶縁ワニ口クリップ1組(赤、黒)
 Agilent標準テスト・リードでの使用を推奨
 • 定格CAT III 1000 V、CAT IV 600 V、15 A。

U1117A IR-Bluetoothアダプタ



Bluetoothクラス1アダプタ
 • 最大100 mの動作距離
 • iOS/AndroidおよびWindows PCで使用可能



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。

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。

BluetoothおよびBluetoothロゴは、Bluetooth SIG, Inc.が所有する登録商標であり、Agilent Technologies, Inc.にライセンスされています。

© Agilent Technologies, Inc. 2014

Published in Japan, July 2, 2014

5991-4290JAJP

0000-00DEP



Agilent Technologies