

# Keysight Technologies

## LCRメータ、インピーダンス・アナライザ、 テストフィクスチャ

材料、半導体、コンポーネント、インサーキット測定ソリューション

### Selection Guide



## 正確なインピーダンス測定のための業界標準

キーサイト・テクノロジーは、ヒューレット・パッカード、アジレント・テクノロジーの時代から、インピーダンス解析の分野で半世紀にわたって革新的で優れた製品を送り出してきました。キーサイトは、研究開発、製造、品質保証、受入れ検査の分野で、お客様の成功に貢献する製品を提供し続けることを誇りとし、インピーダンス・アナライザからさまざまな種類のテストアクセサリまで、ニーズに応じたあらゆるソリューションを提供することを目指しています。キーサイトでは次のようなものを提供しています。

**優れた製品性能：**キーサイトの製品は、クラス最高の確度、高い再現性、高速測定を実現しています。3種類のインピーダンス測定ソリューションを取り揃え(表1を参照)、さまざまな測定ニーズに対応しています。

**多彩なソリューション：**キーサイトのインピーダンス製品ラインは、5 Hz ~ 3 GHzの周波数レンジをカバーし、テストアクセサリを豊富に取り揃えているため、幅広い選択肢の中からアプリケーションに合った機器を選択できます。このセクションガイドでは、選択可能なすべての製品およびアクセサリの概要を紹介いたします。

**アプリケーションに最適な周波数レンジ：**キーサイトの製品は、業界最高の性能を備え、ニーズに応じた周波数オプションを手頃な価格で提供します。アプリケーションに最適な周波数レンジをお選びいただけます。柔軟な周波数アップグレードオプションがあり、現在必要な周波数範囲を選択して投資を最小限に抑え、後でニーズが変化しても対応できます。

**技術知識：**キーサイトは、数十年にわたってインピーダンス測定ソリューションを提供してきました。キーサイトのLCRメータとインピーダンス・アナライザは、この長年にわたる経験と絶え

間ない技術革新を経て、設計、製造されています。キーサイトではまた、多種多様なアプリケーションにご利用いただけるように、技術資料を発行しています。

### 幅広いアプリケーションに対応する高度な測定手法

図1は、キーサイトのLCRメータとインピーダンス・アナライザに用いられている各種測定手法を比較したものです。ご覧の通り、各手法にはそれぞれ固有の測定上の利点があります。

- 自動平衡ブリッジ法では、通常20 Hz ~ 110 MHzの周波数レンジで、非常に広いインピーダンスレンジにわたる測定が可能です。この手法は、低周波の汎用テストに最適です。

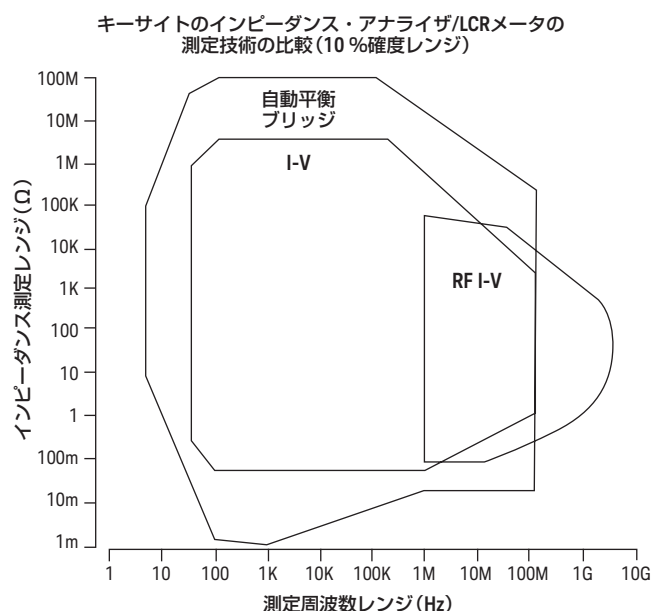


図1. インピーダンス・アナライザ/LCRメータのインピーダンス測定手法

表1. インピーダンス測定器のタイプ

製品の特長	製品タイプ		
	LCRメータ	インピーダンス・アナライザ	ネットワーク・アナライザ
周波数掃引機能	スポット/リスト	連続 (スタート/ストップ、 センター/スパン)	連続 (スタート/ストップ、 センター/スパン)
ディスプレイ	数値のみ	グラフィックス	グラフィックス
その他	ハンドラインタ フェース、 コンパレータ	等価回路解析機能内蔵、 材料測定、インサーキット 測定	等価回路解析機能内蔵、 1台の測定器に複数の機能を 搭載
利点	低価格のソリューション、使いやすい、高速	非常に広い測定範囲、 共振解析、回路モデリング	高いコストパフォーマンス、 汎用性、小型

- I-V法は、40 Hz ~ 110 MHzの周波数レンジをカバーし、インピーダンス測定範囲は限定されたものとなっています。I-V法では、プロービングによるインサーキットテストが可能です。
- RF I-V法は、I-V法を改良したもので、I-V法のインピーダンス測定範囲を残しながらも、ネットワーク解析の高周波測定の利点もいくつか併せ持っています。高精度、高周波性能を実現するRF I-V法は、RFコンポーネント解析、特に微小なインダクタンス値およびキャパシタンス値の測定に、優れた威力を発揮します。
- さらに、キーサイトのネットワーク・アナライザは、Sパラメータ測定とゲインフェーズ測定をベースにした3種類の測定手法(反射法、シリーズスルー法、シャントスルー法)を組み合わせたインピーダンス測定ソリューションを提供しています。

## このセレクションガイドの使用方法

表2に、キーサイトのすべてのインピーダンス測定器の概要を示します。この表をご覧になれば、以下の要件に基づいて、キーサイトの幅広い測定器を比較したり、アプリケーションに適したソリューションを選択することができます。

- テスト周波数レンジ
- デバイスまたはアプリケーションの種類
- 精度(測定手法)
- その他の特殊なニーズ

アプリケーションに合ったソリューションが複数ある場合、対応するページで各製品の詳細を確認してください。

表2. キーサイトのインピーダンス測定製品

製品タイプ	周波数帯	測定器のタイプ	モデル	周波数レンジ(Hz)	基本Z精度 <sup>1</sup> (%)	測定表示範囲( $\Omega$ )	機能 <sup>4</sup>	測定手法 <sup>5</sup>	主なアプリケーション
インピーダンス・アナライザ	RF	高性能/材料/高温	E4991B	1 M ~ 3 G	0.65	120 m ~ 52 k <sup>3</sup>	A, B	RF-IV	LCRコンポーネント、材料、半導体
		多機能	E5061B オプション 3L5/005	5 ~ 3 G	2(代表値)	1 ~ 2 k/5 ~ 20 k/1 m ~ 5 <sup>3</sup> (代表値)	A, B	Ref/ Series/ Shunt	LCRコンポーネント、PDN
	LF/HF	高性能/材料/C-V	E4990A	20 ~ 120 M	0.08 (代表値: 0.045)	25 m ~ 40 M <sup>3</sup>	A, B	ABB	LCRコンポーネント、材料、半導体
		インサーキット(グラウンド接続)、C-V	E4990Aと 42941Aを 併用	20 ~ 120 M	1	50 m ~ 4 M <sup>3</sup>	A, B	IV	インサーキット、半導体
LCRメータ	RF	高性能/高速測定	E4982A	1 M ~ 3 G	0.8	140 m ~ 4.8 k <sup>3</sup>	C	RF I-V	LCRコンポーネント
	HF	高性能/材料/C-V	4285A	75 k ~ 30 M	0.1	0.1 ~ 10 M <sup>3</sup>	D	ABB	LCRコンポーネント、材料、半導体
	LF	高性能/材料/C-V	E4980A	20 ~ 2 M	0.05	4 m ~ 100 M <sup>3</sup>	D	ABB	LCRコンポーネント、材料、半導体
アプリケーション専用測定器	LF	キャパシタ/高速測定用	E4981A	120、1 k、1 Mのみ	0.07	10 fF ~ 2 mF <sup>3</sup>	D	ABB	MLCC

1. 基本Z精度はベストケースの値で、測定条件によって異なります。

詳細については、製品のデータシートを参照してください。

2. キャパシタンス測定のみ。

3. Z測定レンジは測定精度10%の範囲を表します。

4. 機能コード: A: 内蔵等価回路解析

B: カラーLCDディスプレイを使った周波数掃引測定

C: カラーLCDディスプレイを使ったスポット周波数掃引測定

D: LCDディスプレイを使ったスポット周波数掃引測定

5. 測定手法のコード: ABB: 自動平衡ブリッジ法

I-V: I-V法

RF I-V: RF I-V法

Ref: 反射法

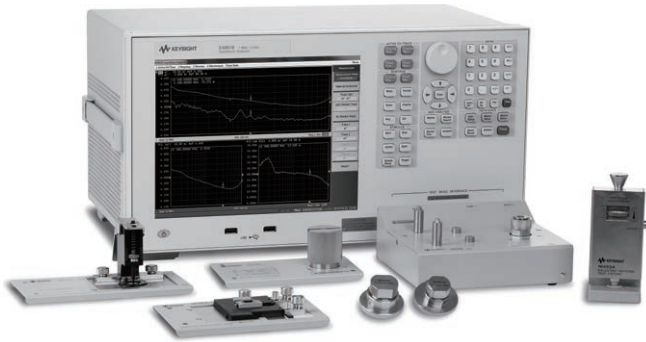
Series: シリーズスルー法

Shunt: シャントスルー法

## インピーダンス・アナライザ

mΩからMΩ、5 Hzから3 GHzという広い範囲で、最高の測定精度を実現できるのは、キーサイトのインピーダンス・アナライザだけです。アプリケーションに最適な周波数レンジをお選びいただけます。

- 周波数掃引機能、DCバイアス掃引機能、AC電圧/電流掃引機能を使用すれば、テストデータの取得方法をカスタマイズできます。
- 内蔵の等価回路解析機能により、被試験デバイスの等価回路モデルを計算できます。
- 高度な校正/補正手法により、測定誤差を低減できます。
- 材料の誘電率/透磁率測定、高温特性評価、各種パッシブコンポーネント用のアクセサリ、グラウンド接続測定用のインピーダンスプローブを提供しています。



### E4991B インピーダンス・アナライザ

- 3種類の周波数オプション：1 MHz ~ 500 M/1 G/3 GHz、アップグレード可能
- ±0.65 %の基本精度、120 mΩ ~ 52 kΩのインピーダンスレンジ(測定精度10 %)
- 測定パラメータ：|Z|、|Y|、 $\theta$ 、R、X、G、B、L、C、D、Q、 $|\Gamma|$ 、 $\Gamma_x$ 、 $\Gamma_y$ 、 $\theta_\Gamma$ 、Vac、Iac、Vdc<sup>1</sup>、Idc<sup>1</sup>
- 内蔵DCバイアス(オプション001)：0 V ~ ±40 V、0 A ~ ±100 mA
- 4チャンネル/4トレースの表示が可能な、タッチスクリーン機能付き10.4インチカラー LCD
- データ解析機能：等価回路解析、リミット・ライン・テスト
- 誘電/磁性材料測定(オプション002)： $|\epsilon_r|$ 、 $\epsilon_r'$ 、 $\epsilon_r''$ 、 $\tan \delta(\epsilon)$ 、 $|\mu_r|$ 、 $\mu_r'$ 、 $\mu_r''$ 、 $\tan \delta(\mu)$
- 温度特性測定機能(オプション007)および信頼性の高いオンウエハー測定(オプション010)機能

<sup>1</sup> オプション001が必要です。



### E4990A インピーダンス・アナライザ

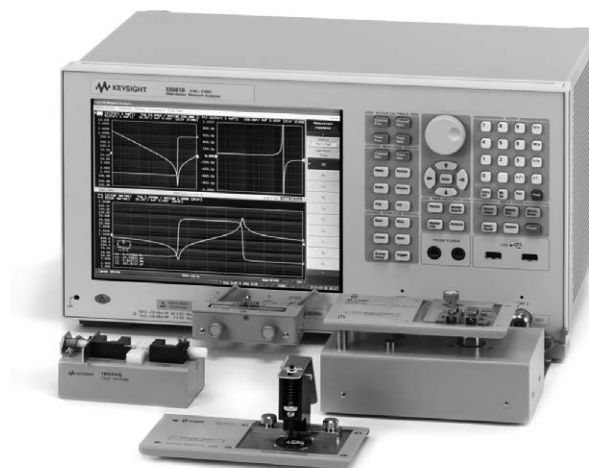
- 5種類の周波数オプション、20 Hz ~ 10/20/30/50/120 MHz、アップグレード可能
- ±0.08 % (代表値：±0.045 %)の基本インピーダンス測定精度
- 25 mΩ ~ 40 MΩの広いインピーダンス測定範囲(測定精度10 %)
- 測定パラメータ：|Z|、|Y|、 $\theta$ 、R、X、G、B、L、C、D、Q、複素Z、複素Y、Vac、Iac、Vdc、Idc
- 内蔵DCバイアスレンジ：0 V ~ ±40 V、0 A ~ ±100 mA
- 4チャンネル/4トレースの表示が可能な、タッチスクリーン機能付き10.4インチカラー LCD
- データ解析機能：等価回路解析、リミット・ライン・テスト
- 42941A インピーダンスプローブを使ったインサーキット/グラウンド接続測定(オプション120のみ)
- 7 mmテストフィクスチャと42942A ターミナルアダプタの組み合わせ(オプション120のみ)
- 測定速度：最高3 ms/ポイント(オプション120)、最高30 ms/ポイント(オプション010/020/030/050)

## ネットワーク・アナライザ

### E5061B-3L5 LF-RFネットワーク・アナライザ

E5061B-3L5 LF-RFネットワーク・アナライザにオプション005インピーダンス解析機能を追加すれば、ネットワーク解析とインピーダンス解析が1台で行えます。E5061B-3L5/005は、さまざまな種類の電子部品／回路を評価でき、一般的な研究開発分野の使用に最適なコストパフォーマンスの高い汎用ソリューションです。

- Sパラメータ・テストポート(5 Hz ~ 3 GHz)およびゲインフェーズ・テストポート(5 Hz ~ 30 MHz、1 M $\Omega$ /50  $\Omega$ 入力)
- E5061B-005は、Sパラメータ・テストポートまたはゲインフェーズ・テストポートを使用して、反射法、シリーズスルー法、シャントスルー法によるインピーダンス測定をサポートしています。これらの方法はそれぞれ、低～中、中～高、およびm $\Omega$ 単位のきわめて小さなインピーダンスの測定に適しています。<sup>1</sup>
- キーサイトの7 mmタイプと4端子対タイプのコンポーネント・テストフィクスチャは、反射法(Sパラメータ・テストポート)とシリーズスルー法(ゲインフェーズ・テストポート)で使用できます。
- インピーダンス測定パラメータ： $|Z|$ 、 $|Y|$ 、 $\theta$ 、R、X、G、B、C、L、D、Q
- 内蔵DC電圧バイアス電源(0 ~  $\pm 40$  V、最大 $\pm 100$  mA)



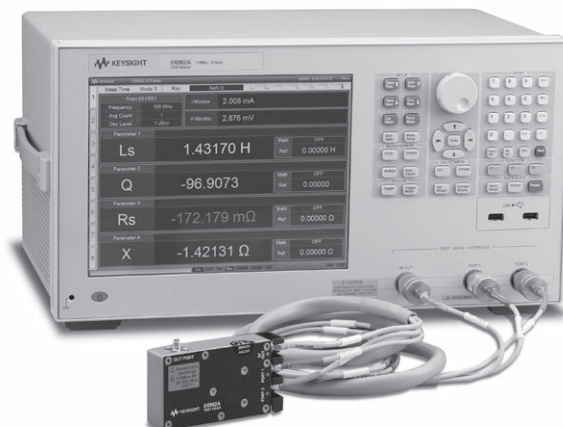
1. 各手法のインピーダンス測定レンジの詳細については、「E5061B-3L5 LF-RFネットワーク・アナライザ+オプション005インピーダンス解析機能」、Data Sheet(5990-7033JAJP)を参照してください。



## LCRメータ

キーサイトのLCRメータは、研究開発と製造の両方のアプリケーションで最高の確度、速度、汎用性を求めやすい価格で提供します。

- 20 Hz ~ 3 GHzの広い周波数レンジ
- 複数の周波数ポイントで連続テストが行える周波数リスト掃引
- 低インピーダンスと高インピーダンスのどちらの測定でも、最高の測定を実現
- アクセサリの品揃えが豊富で、リード付きコンポーネント、表面実装コンポーネント、半導体、材料のテストに最適
- 高速測定と優れた測定の再現性を実現
- ハンドラインタフェースとBINソート機能により、製造環境におけるテストの自動化を容易に実現



### 4285A プレジジョンLCRメータ

- 75 kHz ~ 30 MHz
- 0.1 %の基本確度
- リスト掃引測定
- オプション001：±40 V DCバイアス電圧を追加
- 測定パラメータ：|Z|、|Y|、 $\theta$ 、R、X、G、B、C、L、D、Q

### E4982A LCRメータ

- 1 MHz ~ 3 GHz、100 kHzの分解能
- 高速測定：0.9 ms(モード1)、2.1 ms(モード2)、3.7 ms(モード3)から選択可能
- 0.8 %の基本確度
- 広いインピーダンスレンジに対応するRF I-V法(0.14  $\Omega$  ~ 4.8 k $\Omega$ )
- 低インダクタンスの非常に安定した測定と優れたQ確度により、チップインダクタのテストに対応
- 製造テストに最適なハンドラインタフェース
- 測定パラメータ：|Z|、|Y|、 $\theta$ 、R、X、G、B、L、C、D、Q、Rdc、Idc、Vdc、ユーザー定義可能なパラメータの組み合わせ(最大4つのパラメータ)
- 汎用PCインタフェース： GPIB、LAN、USB



### E4980A プレジジョンLCRメータ

- 20 Hz ~ 2 MHz、4桁の分解能
- 0.05 %の基本確度、低インピーダンスと高インピーダンスの測定で優れた再現性を実現
- 10 %確度測定範囲(測定周波数@100 kHz)  
0.0049  $\Omega$  ~ 172,000,000  $\Omega$
- 測定時間(1 MHz) : 5.6 ms(SHORT)、88 ms(MED)、220 ms(LONG)
- オプションE4980A-001 :  $\pm 20$  Vrms/ $\pm 100$  mArmsのテスト信号、 $\pm 40$  V/ $\pm 100$  mAの内蔵DCバイアス、第2 DC電源、Vdc/Idc測定を追加
- オプション201および301 : それぞれハンドラインタフェースおよびスキャナインタフェースを追加
- 測定パラメータ :  $|Z|$ 、 $|Y|$ 、 $\theta$ 、R、X、G、B、L、C、D、Q、Rdc、Vdc<sup>1</sup>、Idc<sup>1</sup>
- 汎用PCインタフェース : LAN、USB(メモリ/USBTMC)、GPIB

### E4980AL プレジジョンLCRメータ

- 20 Hz ~ 300 kHz/500 kHz/1 MHz、4桁の分解能
- 0.05 %の基本確度、低インピーダンスと高インピーダンスの測定で優れた再現性を実現
- 10 %確度測定範囲(測定周波数@100 kHz)  
0.0049  $\Omega$  ~ 172,000,000  $\Omega$
- 測定時間(1 MHz) : 12 ms(SHORT)、118 ms(MED)、343 ms(LONG)
- 測定パラメータ :  $|Z|$ 、 $|Y|$ 、 $\theta$ 、R、X、G、B、L、C、D、Q、Rdc
- 汎用PCインタフェース : LAN、USB(メモリ/USBTMC)、GPIB

<sup>1</sup> オプションE4980A-001が必要です。



### E4981A 120 Hz/1 kHz/1 MHzキャパシタンスメータ

- 120 Hz、1 kHz、1 MHzのテスト周波数
- 高速測定：2.3 ms(1 MHz)、3.0 ms(1 kHz)、11.0 ms(120 Hz)
- 基本確度 C：0.07 %、D：0.0005
- 製造テストに最適なハンドライントラフェースおよびスキャンインタフェース
- 測定パラメータ：C、D、Q、ESR、G
- SLC機能により一定のテスト電圧を印加して、大容量キャパシタを測定可能。



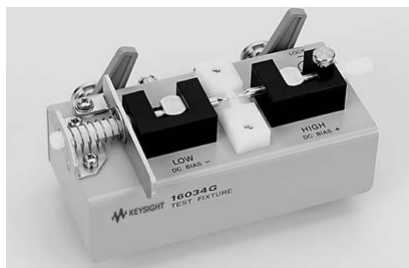
## テストフィクスチャおよびアクセサリ(4端子対)

### 基本テストフィクスチャ



16034E SMD/チップ部品用テストフィクスチャ

周波数： $\leq 40$  MHz  
最大DCバイアス： $\pm 42$  Vピーク(最大)



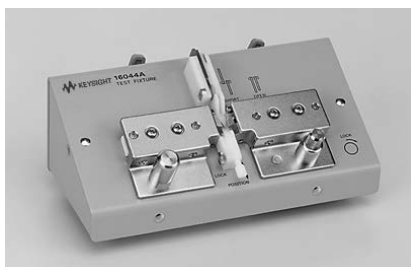
16034G 小型SMD/チップ部品用テストフィクスチャ

周波数： $\leq 120$  MHz  
最大DCバイアス： $\pm 42$  Vピーク(最大)



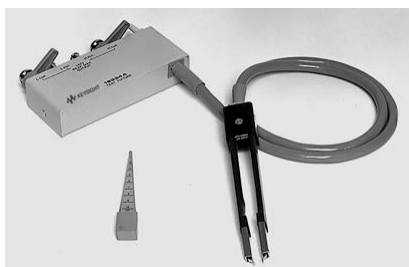
16034H SMD/チップ部品用テストフィクスチャ

周波数： $\leq 120$  MHz  
最大DCバイアス： $\pm 42$  Vピーク(最大)  
アレイ部品に最適



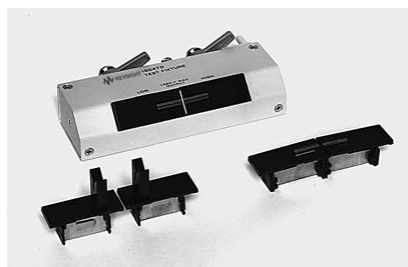
16044A SMD用4端子テストフィクスチャ

周波数： $\leq 10$  MHz  
最大DCバイアス： $\pm 42$  Vピーク(最大)



16334A SMD/チップ部品用ピンセット型テストフィクスチャ

周波数： $\leq 15$  MHz  
最大DCバイアス： $\pm 42$  Vピーク(最大)



16047A アクシシャル/ラジアル・テストフィクスチャ

周波数：A： $\leq 13$  MHz(ケルビンコンタクト)  
最大DCバイアス：A： $\pm 42$  Vピーク(最大)



16047E テストフィクスチャ

周波数： $\leq 120$  MHz  
最大DCバイアス： $\pm 42$  Vピーク(最大)



16089A/B/C/D クリップリード

クリップ形状：A/B/C：ケルビン  
D：ワニ口  
周波数：5 Hz ~ 100 kHz  
ケーブル長：A/B/C/D：0.94 m  
E：1.3 m  
最大DCバイアス： $\pm 42$  Vピーク(最大)

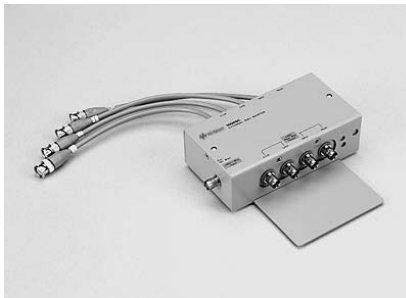
## テストフィクスチャおよびアクセサリ(4端子対)

### 外部DCバイアスフィクスチャ



16065A アクシシャル/ラジアル部品用  
テストフィクスチャ(安全カバー付き)

周波数：50 Hz～2 MHz  
最大外部供給DCバイアス：±200 V  
5.6  $\mu$ FのブロッキングキャパシタがHc端子  
に直列に接続されています



16065C 外部バイアスアダプタ

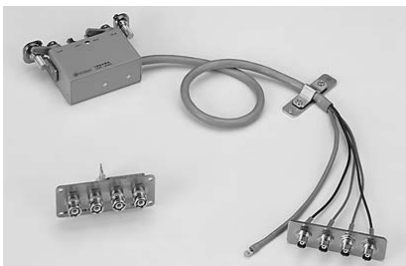
周波数：100 Hz～1 MHz  
最大外部供給DCバイアス：±40 V  
50  $\mu$ FのブロッキングキャパシタがHc端子  
に直列に接続されています

### テストリード



16048A/D/E BNCテストリード

周波数：A：≤30 MHz、D：≤30 MHz、  
E：≤2 MHz  
ケーブル長：A：0.94 m、D：1.89 m、  
E：3.8 m  
最大DCバイアス：±42 Vピーク(最大)



16048G/H BNCテストリード

周波数：≤120 MHz  
ケーブル長：G：1 m、H：2 m  
最大DCバイアス：±42 Vピーク(最大)  
4294A/E4990A専用

### ターミナルアダプタ



42942A 4端子対-7 mmターミナルアダプタ

周波数：≤120 MHz  
最大DCバイアス：±42 Vピーク(最大)  
4294A/E4990A専用

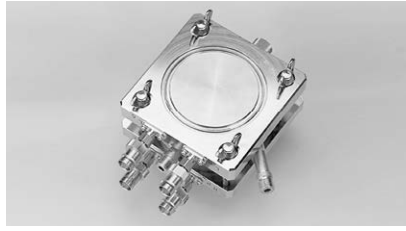
## テストフィクスチャおよびアクセサリ(4端子対)

### 材料測定



16451B 誘電体テストフィクスチャ

測定パラメータ：  
キャパシタンス(C)、損失係数(D)、誘電率( $\epsilon_r'$ 、 $\epsilon_r''$ )  
被試験材料サイズ：  
厚さ： $\leq 10$  mm  
直径：10 ~ 56 mm  
周波数： $\leq 30$  MHz



16452A 液体テストフィクスチャ

測定パラメータ：  
キャパシタンス(C)、誘電率( $\epsilon_r'$ 、 $\epsilon_r''$ )  
量： $\leq 6.8$  ml  
周波数：20 Hz ~ 30 MHz

### その他



42941A インピーダンス・プローブ・キット

周波数： $\leq 120$  MHz  
最大DCバイアス： $\pm 42$  Vピーク(最大)  
プローブケーブル長：1.5 m  
4294A/E4990A専用

## テストフィクスチャおよびアクセサリ(7 mm端子)

### RF SMD/チップコンポーネント



16196A/B/C/D 平行電極SMDテストフィクスチャ

平行電極SMD用同軸フィクスチャ。  
周波数：DC ~ 3 GHz  
最大DCバイアス： $\pm 42$  Vピーク(最大)  
適応SMDサイズ：  
16196A：1.6 mm  $\times$  0.8 mm  
16196B：1.0 mm  $\times$  0.5 mm  
16196C：0.6 mm  $\times$  0.3 mm  
16196D：0.4 mm  $\times$  0.2 mm



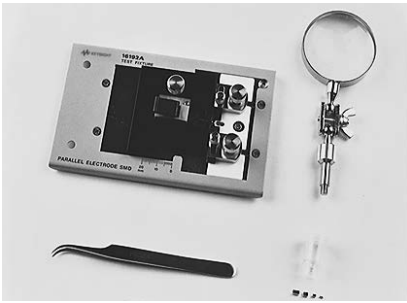
16197A 底面電極SMDテストフィクスチャ

周波数：DC ~ 3 GHz  
最大DCバイアス： $\pm 42$  Vピーク(最大)



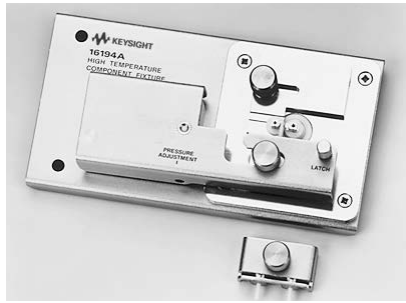
16092A アキシアル/ラジアル/SMD テストフィクスチャ

周波数： $\leq 500$  MHz  
最大DCバイアス： $\pm 42$  Vピーク(最大)



16192A 平行電極SMDテストフィクスチャ

周波数：DC ~ 2 GHz  
最大DCバイアス：±42 Vピーク(最大)



16194A 高温コンポーネント用  
テストフィクスチャ

周波数：DC ~ 2 GHz  
最大DCバイアス：±42 Vピーク(最大)  
動作温度：-55 °C ~ +200 °C



16200B 外部DCバイアスアダプタ

周波数：1 MHz ~ 1 GHz  
最大外部供給DCバイアス：5 A, ±40 V

## 材料測定



16453A 誘電材料テストフィクスチャ

周波数：1 MHz ~ 1 GHz  
サンプルサイズ(平滑薄板のみ)：  
厚さ：0.3 mm ~ 3 mm  
直径：≥15 mm



16454A 磁性材料テストフィクスチャ

周波数：1 kHz ~ 1 GHz  
サンプルサイズ(トロイダルコアのみ)：  
高さ：≤8.5 mm  
内径：≥3.1 mm  
外径：≤20 mm

## テストフィクスチャおよびアクセサリ(E5061B)



16201A N型-7 mmターミナルアダプタ

周波数：≤3 GHz  
最大DCバイアス：±40 V  
E5061B専用

## キーサイトのテストアクセサリは、測定の効率化と 確度の向上を実現

テストフィクスチャの選択は、適切な測定器の選択と同様に重要です。キーサイトでは、アキシャル、ラジアル、SMD/チップデバイス用のアクセサリを豊富に取り揃えています。さらに、リモートテストやシステムアプリケーションを容易にするために、さまざまなテストリードを用意しています。安全カバー付きの外部テストフィクスチャもご利用いただけます。

適切なテストフィクスチャを用いることにより、より確度の高い測定結果が得られます。

- 測定の信頼性と再現性の向上
- スループットの向上
- 作業ミスの低減
- より厳しいテストリミットの適用
- 測定確度の向上

製品の詳細およびカタログについては、以下のアクセサリのウェブサイトをご覧ください。  
[www.keysight.co.jp/find/accessories](http://www.keysight.co.jp/find/accessories)

表3. テストアクセサリ/フィクスチャ

			E4980A/AL	4285A	E4981A	E4982A	E4990A オプション120	E4990A オプション010/020/030/050	E4991B	E5061B オプション315/005
16034E	SMD/チップ・テストフィクスチャ	DC ~ 40 MHz	•	•	•					•
16034G	SMD/チップ・テストフィクスチャ(小型SMD用)	DC ~ 120 MHz	•	•	•					•
16034H	SMD/チップ・テストフィクスチャ(アレイ部品用)	DC ~ 120 MHz	•	•	•					
16044A	SMD/チップ・テストフィクスチャ(4端子接続)	DC ~ 10 MHz	•	•	•					
16047A	アキシャル/ラジアル・テストフィクスチャ	DC ~ 13 MHz	•	•	•					
16047E	アキシャル/ラジアル・テストフィクスチャ	DC ~ 120 MHz	•	•	•					•
16048A	1 mのテストリード、BNC	DC ~ 30 MHz	•	•	•					
16048D	2 mのテストリード、BNC	DC ~ 30 MHz	•	•	•					
16048E	4 mのテストリード、BNC	DC ~ 2 MHz	•							
16048G	1 mのテストリード、BNC	DC ~ 120 MHz					•	•		
16048H	2 mのテストリード、BNC	DC ~ 120 MHz					•	•		
16065A	安全カバー付き外部電圧バイアス(≤200 Vdc)	50 Hz ~ 2 MHz	•	•	•			•	•	
16065C	外部バイアスアダプタ(≤40 Vdc)	100 Hz ~ 1 MHz	•	•	•					
16089A/B/C/D	ケルビクリップ・リード	5 Hz ~ 100 kHz	•	•	•			•	•	
16092A	RFばねクリップ: アキシャル/ラジアル/SMD	DC ~ 500 MHz					• <sup>1</sup>	• <sup>2</sup>		• <sup>3</sup>
16192A	平行電極SMDテストフィクスチャ	DC ~ 2 GHz					• <sup>1</sup>	• <sup>2</sup>		• <sup>3</sup>
16194A	高温コンポーネント用テストフィクスチャ	DC ~ 2 GHz					• <sup>1</sup>	• <sup>2</sup>		• <sup>3</sup>
16196A/B/C/D	平行電極SMDテストフィクスチャ	DC ~ 3 GHz					• <sup>1</sup>	• <sup>2</sup>		• <sup>3</sup>
16197A	底面電極SMDテストフィクスチャ	DC ~ 3 GHz					• <sup>1</sup>	• <sup>2</sup>		• <sup>3</sup>
16200B	外部DCバイアスアダプタ	1 MHz ~ 1 GHz					• <sup>1</sup>	• <sup>2</sup>		• <sup>3</sup>
16201A	N型-7 mmターミナルアダプタ	5 Hz ~ 3 GHz								•
16334A	SMD/チップ部品用ピンセット型テストフィクスチャ	DC ~ 15 MHz	•	•	•			•	•	
16451B	誘電材料テストフィクスチャ	DC ~ 30 MHz	•	•	•			•	•	
16452A	液体テストフィクスチャ	20 Hz ~ 30 MHz	•	•				•	•	
16453A	誘電材料テストフィクスチャ	1 MHz ~ 1 GHz							• <sup>4</sup>	
16454A	磁性材料テストフィクスチャ	1 kHz ~ 1 GHz					• <sup>2</sup>		• <sup>4</sup>	
42941A	インピーダンスプローブ・キット	DC ~ 120 MHz					•			
42942A	4端子対-7 mmアダプタ	DC ~ 120 MHz					•			

注記: 周波数および使用上の制限については、アクセサリの説明を参照してください。

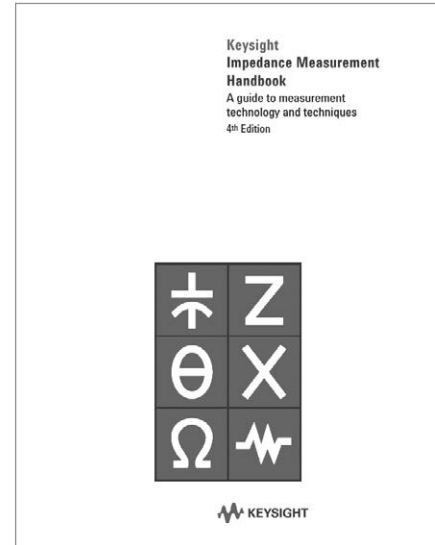
- 3.5 mm(オス)-7 mmアダプタが必要です。
- 42942Aが必要です。
- 16201Aと組み合わせて場合に使用できます。
- E4991B-002が必要です。

## 測定確度の向上に有用

キーサイトのアプリケーションに関する知識は、測定確度の向上に役立ちます。

インピーダンス測定ハンドブック(カタログ番号5950-3000JA)は、インピーダンス測定の総合的な手引書です。このハンドブックはインピーダンス測定の基本から応用までを網羅しており、テストの問題に対応する上で役立つ測定手法を学ぶことができます。

1. インピーダンス測定の基本
2. インピーダンス測定器
3. 測定ケーブルの接続方法とテストフィクスチャ
4. 測定誤差と誤差補正
5. インピーダンス測定の応用



## 補完製品およびアクセサリ

最適なソリューションを簡単に見つけ出すことができるように、キーサイトのインピーダンス測定製品の補完製品/専用アクセサリを製造しているメーカーを以下に掲載します。ご興味のある製品がございましたら、各メーカーに直接お問い合わせください。(キーサイトは、これらのメーカーの製品を特に推奨しているわけではなく、リストは参考情報です)。

会社名	主要製品/専門分野	ウェブサイトのアドレス
All-Ring Tech (ART)社	コンポーネントの試験装置、選別装置、テーピング装置	<a href="http://www.allring-tech.com.tw">www.allring-tech.com.tw</a>
アルモテック(株)	カスタム・テストフィクスチャ	<a href="http://www.arumotech.co.jp">www.arumotech.co.jp</a>
アクシス・ネット(株)	ハイパワー条件下のインピーダンス測定システム	<a href="http://www.axisnetinc.com">www.axisnetinc.com</a>
ベータレーザーマイク社	自動LANケーブル・テスト・システム	<a href="http://www.betalasermike.com">www.betalasermike.com</a>
BH Electronics社	広帯域トランス	<a href="http://www.bhelectronics.com">www.bhelectronics.com</a>
カスケード・マイクロテック社	半導体およびICアプリケーション用のRF/マイクロ波プローバおよびアクセサリ	<a href="http://www.cascademicrotech.com">www.cascademicrotech.com</a>
Electro Scientific Industries (ESI)社	コンポーネントの試験装置、選別装置、テーピング装置	<a href="http://www.esi.com">www.esi.com</a>
エスペック社	コンポーネント/材料テスト用の温度チャンバ	<a href="http://www.espec.com">www.espec.com</a>
HCUNI社	材料測定ソリューション	<a href="http://www.hcuni.com">www.hcuni.com</a>
(株)ヒューモラボラトリー	キャパシタ/水晶デバイスの試験装置および選別装置	<a href="http://www.humo.co.jp">www.humo.co.jp</a>
Inter-Continental Microwave (ICM)社	自動デバイス・ハンドリング・システム、RF/マイクロ波テストフィクスチャ、非同期校正用標準	<a href="http://www.icmicrowave.com">www.icmicrowave.com</a>
(株)関東電子応用開発(KEAD)	材料測定ソリューション	<a href="http://www.kead.co.jp">www.kead.co.jp</a>
キーコム(株)	材料測定ソリューション	<a href="http://www.keycom.co.jp">www.keycom.co.jp</a>
Material-Wave Interactions (MWI) Laboratories社	材料測定ソリューション	<a href="http://www.mwilab.com">www.mwilab.com</a>
North Hills Signal Processing社	平衡測定用の広帯域トランス( balan )	<a href="http://www.northhills-sp.com">www.northhills-sp.com</a>
(株)セイワ技研	エネルギー/バッテリー・テスト・ソリューション	<a href="http://www.seiwa-giken.co.jp">www.seiwa-giken.co.jp</a>
(株)システムハウス・サンライズ	太陽電池セル用のC-Vテストソリューション	<a href="http://www.ssunrise.co.jp">www.ssunrise.co.jp</a>
サムテック(有)	材料測定ソリューション	<a href="http://www.sumtec.biz">www.sumtec.biz</a>
Sine Yo Feng (SYF)社	コンポーネントの試験装置およびテーピング装置	<a href="http://www.syfpt.com.tw">www.syfpt.com.tw</a>
(株)東京ウエルズ	コンポーネントの試験装置、選別装置、テーピング装置	<a href="http://www.tokyoweld.com">www.tokyoweld.com</a>



myKeysight

myKeysight

[www.keysight.co.jp/find/mykeysight](http://www.keysight.co.jp/find/mykeysight)

ご使用製品の管理に必要な情報を即座に手に入れることができます。

AXIe

[www.axiestandard.org](http://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。Keysight は、AXIe コンソーシアムの設立メンバーです。

LXI

[www.lxistandard.org](http://www.lxistandard.org)

LXI は、ウェブ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。Keysight は、LXI コンソーシアムの設立メンバーです。

PXI

[www.pxisa.org](http://www.pxisa.org)

PXI (PCI eXtensions for Instrumentation) モジュール測定システムは、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。

DEKRA Certified  
ISO 9001:2008  
Quality Management System

[www.keysight.com/go/quality](http://www.keysight.com/go/quality)

Keysight Electronic Measurement Group

DEKRA Certified ISO 9001:2008

Quality Management System

契約販売店

[www.keysight.co.jp/find/channelpartners](http://www.keysight.co.jp/find/channelpartners)

キーサイト契約販売店からご購入頂けます。

お気軽にお問い合わせください。

## キーサイトのウェブリソース

LCRメータ/インピーダンス・アナライザ:

[www.keysight.co.jp/find/impedance](http://www.keysight.co.jp/find/impedance)

LCRメータ/インピーダンス測定製品アクセサリ:

[www.keysight.co.jp/find/impedance-accessory](http://www.keysight.co.jp/find/impedance-accessory)

RF/マイクロ波テストアクセサリ:

[www.keysight.co.jp/find/accessories](http://www.keysight.co.jp/find/accessories)

## キーサイト・テクノロジー合同会社

本社 〒192-8550 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@keysight.com](mailto:contact_japan@keysight.com)

ホームページ [www.keysight.co.jp](http://www.keysight.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。