

Agilent

**E4980Aプレジジョン
LCRメータ
20 Hz~2 MHz**

低周波インピーダンス測定の
新たな基準



確度、速度、汎用性の最高の組み合わせ



Agilent Technologies

インピーダンス測定の新たな基準

Agilent E4980A プレシジョンLCRメータは、最高の確度、速度、汎用性を兼ね備え、幅広いコンポーネント測定に対応しています。E4980Aは、高速測定と

低/高インピーダンス両方のレンジで優れた性能を誇り、コンポーネントや材料の研究開発/製造テストに最適なツールです。

高速測定

E4980Aの優れた速度：

- 5.6 ms (SHORT)²
- 88 ms (MED)²
- 220 ms (LONG)²

正確な測定

低/高インピーダンス両方で超低雑音を実現し、インダクタ/コンデンサの特性を高い確度/再現性で評価。

- 0.05%の基本インピーダンス確度
- 1/2/4 mのケーブル延長機能
- オープン/ショート/ロード補正

高解像度LCDディスプレイ

鮮明で分かりやすい表示を実現する、フル7桁ディスプレイ/6種類の表示モード。

簡単で分かりやすい操作

ソフトキー (Agilentの4284A LCRと同じインタフェース)、ワンタッチ・フロントパネル・キー、直観的なユーザ・インタフェースにより、簡単に測定可能。

USBインタフェース (メモリ・デバイスのみ)

測定器ステート、データ・ログ、スクリーン・キャプチャのUSBメモリ・デバイスへの保存が簡単。

LEDステータス・ライト

DCバイアス、DC電源、USBメモリのステータスの確認に便利。



DC電源

低雑音のDC電源ポートにより、測定の柔軟性が向上。追加のDC電源やマルチメータが不要。

- 0~±10 V¹

100 μV~2 Vrms/20 Vrms¹の可変テスト信号

デバイスのAC電圧特性を評価するための高信号レベルを提供。

DCバイアス

広いDC電圧バイアス・レンジの信号源を内蔵することにより、半導体ウェーハ、C、L、材料測定の正確なバイアス依存性を評価。

- 1.5 Vおよび2 V (標準)
- 0~±40 V¹
- 自動バイアス極性制御¹

1. オプションE4980A-001が必要。
2. 1 MHzでの測定時間。補足情報。詳細については、E4980Aのデータシート (カタログ番号5989-4435EN) を参照してください。

主な特長

正確な測定

低ノイズインピーダンス両方で超低雑音を実現し、テストの品質が向上

- 0.05%の基本インピーダンス確度
- オープン/ショート/ロード補正
- ケーブル延長機能 (1/2/4 m)

高速測定¹

高速測定によるスループットの向上、テスト・コストの削減

- 5.6 ms (SHORT)
- 88 ms (MED)
- 220 ms (LONG)

汎用性

- 20 Hz～2 MHzのテスト周波数 (全周波数で4桁の分解能)
- 16個のインピーダンス・パラメータ
- 100 μ V～2 Vrms、1 μ A～20 mAの可変テスト信号
- 自動レベル制御
- 201ポイントのリスト掃引

オプションE4980A-001電源/DCバイアス拡張

- 0～20 Vrms/100 mArmsのテスト信号
- 40 V DCバイアス (0.3 mVの分解能)
- 10 V DC電源内蔵
- DC抵抗/DC電流/DC電圧測定機能

オプションE4980A-002バイアス電流インタフェース/42841Aバイアス電流源

DC電流バイアス：

- 0.01 A～20 A (42841A、42842Aと併用時)
- 0.02 A～40 A (42841A×2、42842B、42843Aと併用時)

小型軽量

小型で持ち運びが簡単

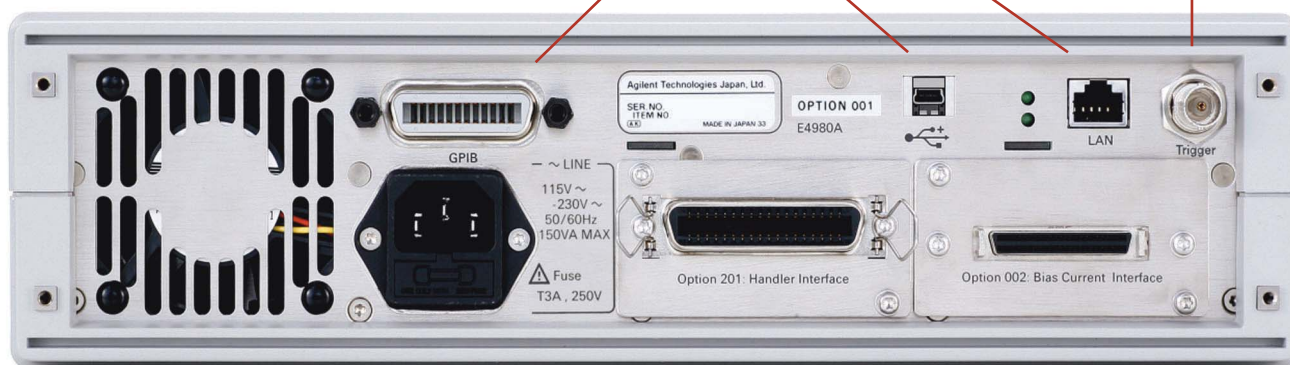
- 370 (幅) × 105 (高さ) × 390 (奥行) mm
- 5.3 kg

LAN/USB/GPIBインタフェースを標準装備

柔軟なPC接続と高速転送

- 10/100 Base-T LAN
- USB (USBTMC) インタフェース
- 信頼性の高い測定器の制御とテストの自動化を実現するGPIB

外部トリガ



バイアス電流、ハンドラ、スキャナ・インタフェース (オプション)

以下の3つのインタフェース・オプションの中から2つを選択可能：

- Agilent 42841Aバイアス電流源を接続するためのバイアス電流インタフェース (オプションE4980A-002)
- ハンドラ・インタフェース (オプションE4980A-201)
- 128チャンネル・スキャナ・インタフェース (オプションE4980A-301)



1. 1 MHzでの測定時間。補足情報。詳細については、E4980Aのデータシート(カタログ番号5989-4435EN)を参照してください。

最高2 MHzまで正確で高速な測定

信頼性の高いデザイン/テストを実現する正確な測定

さまざまなインピーダンス測定

E4980A LCRメータは、あらゆるインピーダンス測定で最高の性能を発揮します。

今日の最新デバイスのテスト要件を満たすには、信頼できる測定性能が必要です。高速測定と優れた性能を低インピーダンスと高インピーダンスの両方で実現するのは、E4980Aだけです。損失係数の確度も優れています。

小さなESR/低インピーダンスの安定した測定

低消費電力の高速回路に対応するために、コンデンサの等価直列抵抗 (ESR) はどんどん小さくなり、測定が困難になっています。E4980Aは、安定度の高い測定が可能です。

極めて正確な高インピーダンス測定

チップ・コンデンサや半導体ウェーハのキャパシタンス値は、今ではfFレンジまで低下しています。このため、歩留まりやデザインの信頼性を高めるには、非常に安定した正確な高インピーダンス測定が必要です。Agilentのこれまでの業界標準のLCRメータ (4284A) を凌ぐE4980Aは、低キャパシタンス・デバイスの測定の安定性をさらに高めます。

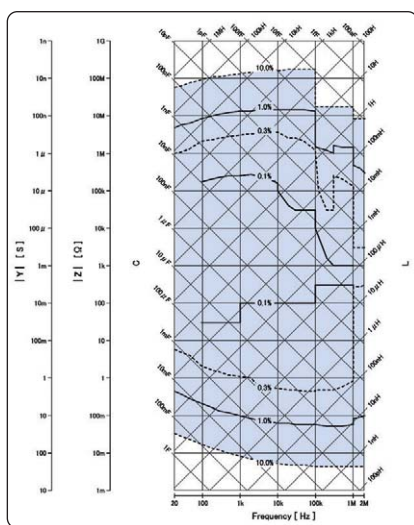


図1. 10%のインピーダンス測定の精度レンジ。テスト信号1 Vrms、MEDモード、ケーブル0 m。

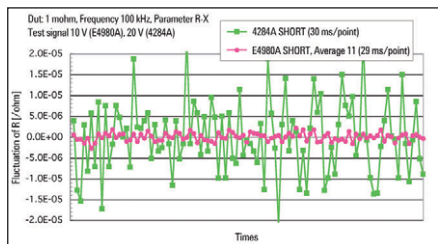


図2. 低インピーダンス測定 (100 kHzで1 mΩ)。

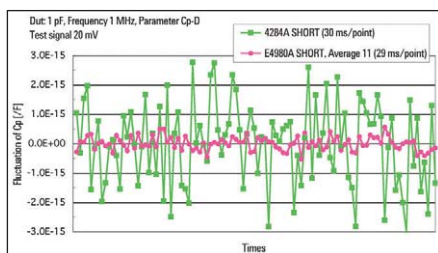


図3. 高インピーダンス測定 (1 MHzで1 pF)。

業界最高の速度と精度の組み合わせ

高速測定による製造スループットの向上

- 5.6 ms/ポイント (1 MHz、SHORTモード)¹
- 88 ms/ポイント (1 MHz、MEDモード)¹
- 220 ms/ポイント (1 MHz、LONGモード)¹

アベリッジ機能 (256回まで)

測定の再現性を高めることができます。

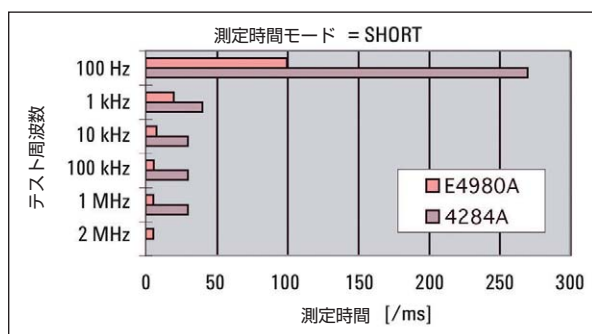


図4. 測定時間¹: 標準モデルのE4980Aと4284A

1. 1 MHzでの測定時間。補足情報。詳細については、E4980Aのデータシート (カタログ番号5989-4435EN) を参照してください。

アプリケーション・ニーズに対応する柔軟な測定機能

テストの信頼性/効率を高める高度な機能

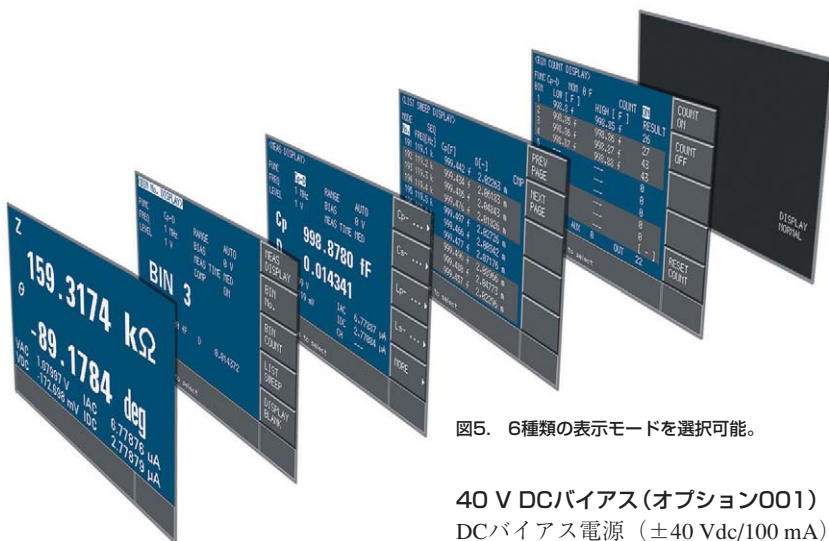


図5. 6種類の表示モードを選択可能。

6種類の便利な表示モード

測定ニーズに合わせて、6種類の表示モードの中から1つを選択します。

- ノーマル データ・オーバビューの表示
- ラージ・ディスプレイ 判読しやすい表示
- BIN番号 測定比較/デバイス分類のための表示
- BINカウント 統計データの表示
- リスト掃引 連続データの表示
- ブランク・ページ 最高速の表示 (ディスプレイをオフにして、リフレッシュ時間を短縮)。

201ポイントのリスト掃引

周波数、測定範囲、入力信号条件をリスト・パラメータ (最大201ポイント) として設定できます。2つのパラメータを独立に選択して、さまざまな測定条件でテストすることができます。

E4980A電源/DCバイアス拡張 (オプションE4980A-001)

20 Vrmsテスト信号 (オプション001)

最大20 Vrms、100 mArmsの強力なACテスト信号を提供します。外部増幅器がなくても、ACレベルの依存性を評価できます。

DCパラメータ測定(オプション001)

インピーダンスに加えて、DC抵抗、DC電流、またはDC電圧も同時に測定できます。インダクタ測定の場合は、LsパラメータとRdcパラメータを同時に測定できます。キャパシタンスの評価に、漏れ電流測定を用いることができます。

40 V DCバイアス (オプション001)

DCバイアス電源 (±40 Vdc/100 mA) の内蔵により、正確なDCバイアス対インピーダンスの評価が行えます。

DC電源 (オプション001)

DC電源ポートが追加され、さまざまなDCアプリケーションを1台で処理することができます。例えば、3つのターミナル・デバイスの測定が1台で可能になり、DUTの制御、バイアスの印加、デバイスの制御が同時に行えます。

40 A DC電流バイアス (E4980A-002 とAgilent 42841Aを併用)

E4980A-002とAgilent 42841A外部DC電流源で、広い周波数レンジ (20 Hz~2 MHz) のDC電流バイアス評価システム (最大40 A DC) を構築でき、高精度、高効率のDC電流バイアス・インダクタンス測定が可能です。



図9. 42841Aバイアス電流源/42842Aバイアス電流テスト・フィクスチャを搭載したE4980A LCR。

<LIST SWEEP DISPLAY>					PREV PAGE
MODE	SEQ				NEXT PAGE
191	119.1 k	999.442 f	2.02263 m		
192	119.2 k	999.434 f	2.06183 m		
193	119.3 k	999.436 f	2.04843 m		
194	119.4 k	999.476 f	2.01826 m		
195	119.5 k	999.497 f	2.02726 m		
196	119.6 k	999.466 f	2.00342 m		
197	119.7 k	999.477 f	2.07176 m		
198	119.8 k	999.496 f	2.08966 m		
199	119.9 k	999.480 f	2.04773 m		
200	120 k	999.457 f	2.02296 m		

図6. リスト掃引モード。

<MEAS DISPLAY>				MEAS DISPLAY
FUNC	Ls-Rdc	RANGE	AUTO	BIN No.
FREQ	1 MHz	BIAS	0 V	BIN COUNT
LEVEL	1 V	NEAS TIME	MED	LIST SWEEP
Ls 5.631952 nH				DISPLAY BLANK
Rdc 100.4456 mΩ				
VAC	1.10536 mV	IAC	10.0402 mA	
VDC	---	IDC	---	
CORR	0m, OPEN	CH	---	

図7. DC抵抗測定。

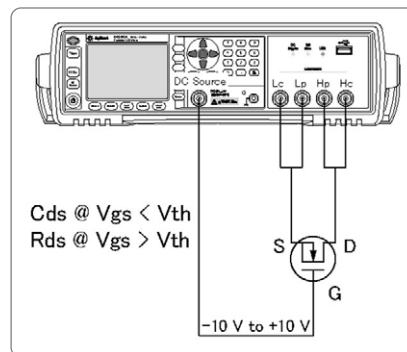


図8. DC電源を使った測定。

期待を上回る生産性

さまざまなテスト・フィクスチャのサポート

E4980Aは、30種類以上のフィクスチャをサポートし、材料からSMDコンポーネントまで、さまざまな評価ニーズに対応できます。また、内蔵の補正機能により、テスト・フィクスチャの影響を最小限に抑えることができます。

USBメモリのサポート

フロント・パネルのUSBメモリ・インタフェースを用いれば、ステート・ファイル、測定ログ・データ、表示イメージを外部USBメモリ・デバイス（記憶装置）に簡単に保存できます。



図11. USB記憶装置の使用例。

PCとの接続

GPIB/LAN/USBコントロール・インタフェースが標準装備され、さまざまな方法で本器を制御できます。LANを使用すると、コンピュータとWebブラウザを使って制御できます。

スキャナ/ハンドラ・インタフェース・オプション

E4980Aには、ハンドラ・システムに統合するために光アイソレートされた9-BINハンドラ（オプション201）とコンポーネント・スキャナに便利な128チャンネルのスキャナ・インタフェース（オプション301）が用意されています。どちらのインタフェースも、他のLCR機器（4284A/88A/87Aなど）に標準で対応し、システムに簡単に統合できます。またマルチ補正機能を使用すると、オープン/ショート/ロード補正を行い、各スキャナ・チャンネルで個別にスキャン測定が行えます。このため、チャンネル間の測定値のばらつきが最小限に抑えられ、システム全体の測定精度が向上します。



図10. E4980A LCRはさまざまなテスト・フィクスチャをサポートしています。



図12. E4980A LCRは、コンピュータとWebブラウザを使ってLANから制御可能

エントリー・モデル（オプションE4980A-005）

測定速度が重要でないお客様のために、エントリー・モデルをご用意しています。エントリー・モデルは、同じレベルの精度を備えていますが、測定速度は標準モデルの1/2~1/5です。

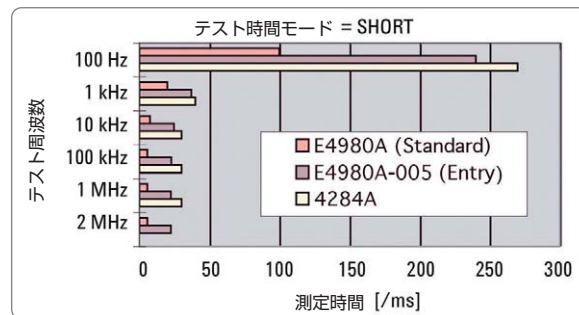


図13. 測定速度の比較：標準モデルのE4980A とエントリー・モデルのE4980A-005 と4284A

4284A/4279A LCRユーザにさらに大きな価値をもたらすE4980A !

テスト効率の向上

Agilent 4284A プレジジョンLCRメータと4279A 1 MHz C-Vメータは共に、インピーダンス測定の世界標準機器として長い間使用されてきました。

E4980Aは、これらの測定器よりも、さらに高速／高精度の測定が行え、さらに高度な機能を兼ね備え、測定効率が向上するだけでなく、作業も容易になります。

移行を容易にする高い互換性

E4980Aのほとんどすべての機能が、4284Aや4279Aと互換性があり、E4980Aへの移行が簡単に行えます。詳細な移行情報については、以下のWebサイトで提供されている Technical Overview 『Migrating from an Agilent 4284A to an Agilent E4980A Precision LCR Meter』および 『Migrating from an Agilent 4279A to an Agilent E4980A Precision LCR Meter』を参照してください。

www.agilent.co.jp/find/E4980A

主な仕様と機能の互換性

	E4980AプレジジョンLCR	4284AプレジジョンLCR	4279A C-Vメータ
周波数	20 Hz~2 MHz	20 Hz~1 MHz	1 MHz
テスト信号レベル	0~2 Vrms/0~20 mArms 0~20 Vrms/0~100 mArms ¹	0~2 Vrms/0~20 mArms 0~20 Vrms/0~200 mArms ²	20 mVrms、50 mVrms、 100 mVrms、200 mVrms、 500 mVrms、1 Vrms
自動レベル制御 (ALC)	あり	あり	なし
DCバイアス機能	1.5 V、2 V (内蔵) ±40 V ¹	1.5 V、2 V (内蔵) ±40 V ²	±38 (内蔵) V 外部バイアス入力
DC電源	±10 V ¹	なし	なし
プログラマブル・リスト掃引	201ポイント	10ポイント	51ポイント
リモート制御	GPIB、LAN、USB	GPIB	GPIB
Webブラウザ制御	あり	なし	なし
制御コマンド	4284Aと互換	4284A固有	4279A固有
基本精度	0.1% (SHORT) 0.05% (MED/LONG)	0.1% (SHORT) 0.05% (MED/LONG)	0.1% (SHORT)
パラメータ	Cp-D/Q/G/Rp、Cs-D/Q/Rs、 Lp-D/Q/G/Rp、Ls-D/Q/Rs、 R-X、Z-Od/Or、G-B、Y-0d/Or、 Lp-Rdc ¹ 、Ls-Rdc ¹ 、Vdc-Idc ¹	Cp-D/Q/G/Rp、Cs-D/Q/Rs、 Lp-D/Q/G/Rp、Ls-D/Q/Rs、 R-X、Z-Od/Or、G-B、Y-0d/Or	C-D/Q/ESR/G
測定時間モード (SHORT/MED)	標準モデル 330 ms/380 ms (20 Hz) 100 ms/180 ms (100 Hz) 20 ms/110 ms (1 kHz) 7.7 ms/92 ms (10 kHz) 5.7 ms/89 ms (100 kHz) 5.6 ms/88 ms (1 MHz) 5.6 ms/88 ms (2 MHz) エントリ・モデル 1040 ms/1150 ms (20 Hz) 240 ms/380 ms (100 Hz) 37 ms/200 ms (1 kHz) 25 ms/180 ms (10 kHz) 23 ms/180 ms (100 kHz) 23 ms/180 ms (1 MHz) 23 ms/180 ms (2 MHz)	1500 ms/1500 ms (20 Hz) 270 ms/400 ms (100 Hz) 40 ms/190 ms (1 kHz) 30 ms/180 ms (10 kHz) 30 ms/180 ms (100 kHz) 30 ms/180 ms (1 MHz)	10 ms (1 MHz、リスト・モード、 バイアスON)
記憶装置	内部/USBメモリ	内部/メモリ・カード	内部
ケーブル長	0、1、2、4 m	0、1、2 ³ 、4 ³ m	0、1、2 m
キャビネット寸法 (mm)	370 (幅) × 105 (高さ) × 390 (奥行) mm	426 (幅) × 177 (高さ) × 498 (奥行) mm	426 (幅) × 177 (高さ) × 498 (奥行) mm
質量	5.3 kg	15 kg	15 kg

1. オプションE4980A-001が必要。
2. オプション4284A-001が必要。
3. オプション4284A-006が必要。

オーダ情報

E4980A プレシジョンLCRメータ、20 Hz～2 MHz（最高の精度と速度）
E4980A-005 エントリ・モデル・プレシジョン LCRメータ、20 Hz～2 MHz（同じ精度、低速）

電源/DCバイアス拡張オプション

E4980A-001 電源/DCバイアス拡張

インタフェース・オプション

E4980A-710 インタフェースなし
E4980A-002 バイアス電流インタフェース
E4980A-201 ハンドラ・インタフェース
E4980A-301 スキャナ・インタフェース

その他のオプション

E4980A-ABA	ハードコピー・ユーザーズ・ガイドの追加（英語版）
E4980A-ABJ	ハードコピー・ユーザーズ・ガイドの追加（日本語版）
E4980A-1A7	ISO 17025準拠の校正の追加
E4980A-1CM¹	ラック・マウント・キットの追加

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 9:00-19:00（土・日・祭日を除く）

FAX、E-mail、Webは24時間受け付けています。

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/find/tm

●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。

Copyright 2006

アジレント・テクノロジー株式会社

電源/DCバイアス関連のオプション (標準とオプションの2種類を用意しています)

機能	E4980A標準モデル	E4980A-001電源/DCバイアス拡張
ACテスト信号	0～2 Vrms、20 mArms	0～20 Vrms、100 mArms
DCバイアス	1.5 V、2V	0～±40 V、±100 mA
DC電源	—	あり(0～±10 V)
DC抵抗/DC電流/DC電圧測定	—	あり
自動バイアス極性制御	—	あり

インタフェース関連のオプション (以下の4つのオプションの中から2つを選択可能)²

オプション	E4980A-710 インタフェース なし	E4980A-002 バイアス電流インタフェース	E4980A-201 ハンドラ・ インタフェース	E4980A-301 スキャナ・ インタフェース
機能	ブランク・パネル	42841Aバイアス電流源の制御	ハンドラ・システムへの 接続	スキャナ・システム への接続

Webリソース

その他の製品情報/カタログについては、E4980AのWebサイトをご覧ください。

www.agilent.co.jp/find/E4980A

LCRメータ

www.agilent.co.jp/find/LCRmeters

インピーダンス・アナライザ

www.agilent.co.jp/find/impedance

1. 輸送用ハンドルは標準オプションに含まれています。
2. 2種類のインタフェース・オプションを選択して、必ずリア・パネルの2つのインタフェース・スロットを埋めてください（E4980A-002/201/301/710）。ただし、 GPIBインタフェースだけがが必要な場合は、ブランク・パネルを2つ（E4980A-710インタフェースなし「ブランク・パネル」×2）を選択することができます。

Agilent Open

www.agilent.co.jp/find/open

Agilentは、テスト・システムの接続とプログラミングのプロセスを簡素化することにより、電子製品の設計、検証、製造に携わるエンジニアを支援します。Agilentの広範囲のシステム対応測定器、オープン・インダストリ・ソフトウェア、PC標準I/O、ワールドワイドのサポートは、テスト・システムの開発を加速します。

電子計測UPDATE

www.agilent.co.jp/find/agilentdirect

測定器ソリューションを迅速に選択して、使用できます。

Agilent Direct

www.agilent.co.jp/find/agilentdirect

測定器ソリューションを迅速に選択して、使用できます。

 Agilent Technologies

March 6, 2006
5989-4235JAJP
0000-00DEP