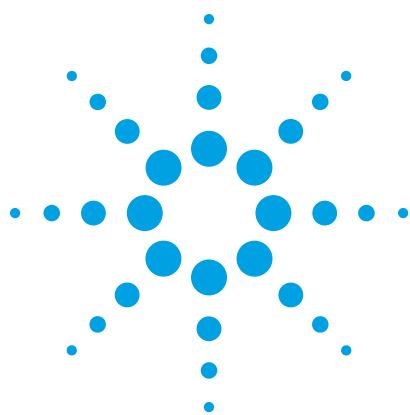
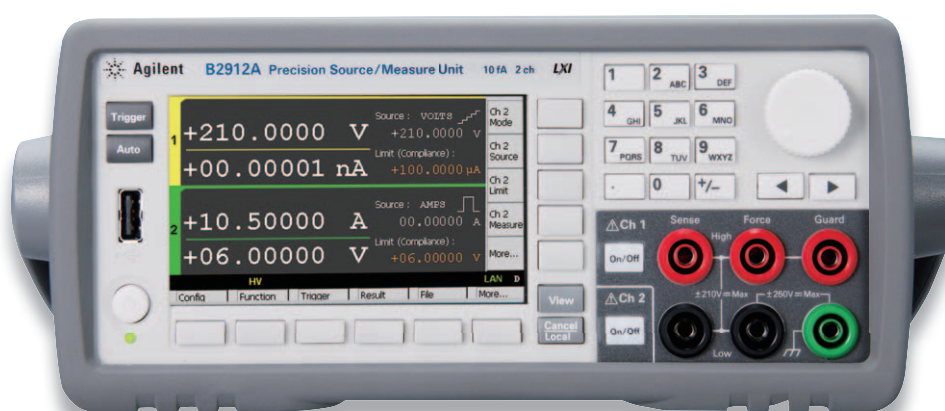




Agilent B2900Aシリーズ プレジジョン・ソース/ メジャー・ユニット

Data Sheet



クラス最高性能と革新的
グラフィカル・ユーザ・
インタフェースを備えた
低価格ソース／メジャメ
ント・ソリューション

- 4象限動作可能な電圧・電流源と高精度測定機能を統合し、1台で簡単に高精度な電圧・電流測定を実現
- 最大210 V、DC 3 A、パルス10.5 Aの広範囲出力・測定
- 10 fA/100 nV最小測定分解能 (6½桁)
- 10 fA/100 nV最小設定分解能 (6½桁)
- 4.3インチ カラー・ディスプレイによる数値表示およびグラフ表示が可能
- 高分解能な任意波形発生 (AWG) / リスト掃引機能 (最小設定値 10 μ s)
- 高速デジタイジング測定機能 (最高サンプリング・レート 100000 点/秒)
- PCを用いた計測制御・測定データ表示用の無償ソフトウェアが付属
- 従来のSMUと互換性の高いSCPIコマンドをサポート。IVI-COMドライバも付属
- LXIクラスC準拠、USB2.0、GPIB、LAN、デジタルI/Oなど豊富なインタフェース



Agilent Technologies

はじめに

Agilent B2900Aシリーズ プレシジョン・ソース／メジャー・ユニットは、コンパクトで経済性に優れたベンチトップ型のソース／メジャー・ユニット (SMU) です。Agilent B2900Aシリーズは、電圧・電流の高精度な印加及び測定が1台で可能なため、高い精度と分解能が必要とされる幅広い電圧・電流測定アプリケーションに最適なソリューションです。

Agilent B2900Aシリーズは、価格を抑えながら、クラス最高性能となる、最大 ± 210 V、 ± 3 A (DC)、 ± 10.5 A (パルス) の幅広い出力レンジや、最高 10 fA/100 nV という高分解能を

提供しています。また、カラー液晶画面によるグラフィカル・ユーザ・インタフェース (GUI) の使いやすさと、各種表示モードにより、インタラクティブなテストやデバッグ、特性評価の効率を大幅に改善することができます。

汎用性の高い電圧・電流の印加・測定機能により、半導体、能動素子、受動素子、各種電子デバイス、材料評価等の様々なアプリケーションにおいて、電圧・電流特性評価を行う上で理想的な計測器となります。研究・教育機関から、企業における開発、製造、量産まで幅広い用途において、

単体計測器としても、システムへの組み込み装置としても使用することが可能です。

Agilent B2900Aシリーズは、ラインナップにB2901A、B2902A、B2911A、B2912Aの4つのモデルを揃えており、要求されるSMUの数や性能・機能 (表示桁数、分解能、最小時間間隔、サポートされるビュー・モード等)、予算に応じた選択が可能です。

B2900Aシリーズの主な仕様

			B2901A	B2902A	B2911A	B2912A
チャンネル数			1	2	1	2
最大出力	電圧		210 V	210 V	210 V	210 V
	電流	DC	3.03 A	3.03 A	3.03 A	3.03 A
		パルス	10.5 A	10.5 A	10.5 A	10.5 A
	電力			31.8 W	31.8 W	31.8 W
印加	最高桁数	桁	5½	5½	6½	6½
	最小分解能	電圧	1 μV	1 μV	100 nV	100 nV
		電流	1 pA	1 pA	10 fA	10 fA
測定	最高桁数	桁	6½	6½	6½	6½
	最小分解能	電圧	100 nV	100 nV	100 nV	100 nV
		電流	100 fA	100 fA	10 fA	10 fA
	リスト掃引波形生成の最小設定値			20 μs	20 μs	10 μs
デジタイジング測定時の最小トリガ間隔 (最高サンプリング・レート)			20 μs (50000 pts/s)	20 μs (50000 pts/s)	10 μs (100000 pts/s)	10 μs (100000 pts/s)
表示モード	シングル(Single) 画面		✓	✓	✓	✓
	デュアル(Dual) 画面			✓		✓
	グラフ(Graph) 画面		✓	✓	✓	✓
	ロール(Roll) 画面				✓	✓

仕様

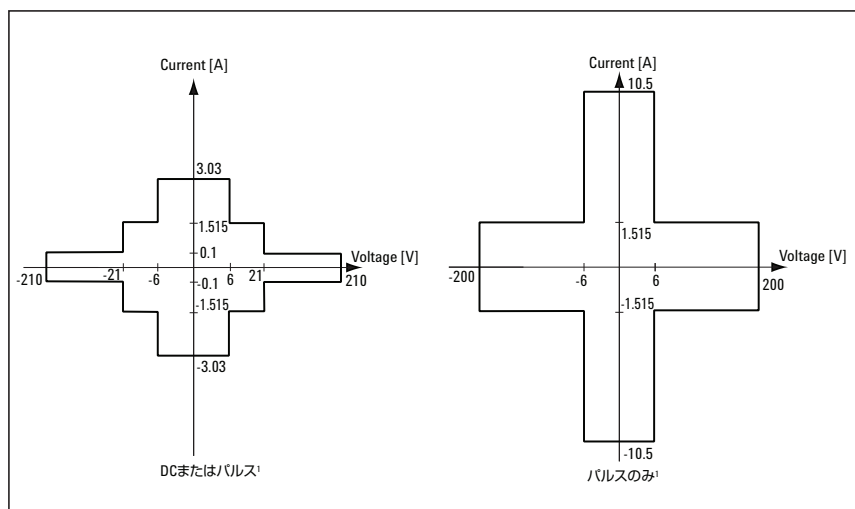
仕様条件

ソース出力および測定の確度は以下の条件下で規定されます。

1. 温度範囲：23℃ ± 5℃
2. 湿度範囲：30 % ～ 80 % RH
3. ウォームアップ時間：最低60 分
4. 自動校正実行後の周囲温度変化：± 3℃
5. 校正周期：1年
6. 測定スピード：1 PLC (Power Line Cycle)

最大電圧、電流

	最大電圧	最大電流
DCまたはパルス ¹	210 V	0.105 A
	21 V	1.515 A ²
	6 V	3.03 A ²
パルスのみ ¹	200 V	1.515 A
	6 V	10.5 A



1. 利用可能な最大電圧・電流については、パルス出力参考データ、最大パルス幅とデューティ・サイクルの項をご覧ください。
2. 最大電流制限：2チャンネル同時使用時、21 V/1.515 A及び6 V/3.03 Aレンジでは、以下の表に示すように、合計電流の最大値が制限されます。1チャンネルのみ使用時には、電流制限はありません。

最大電流制限

チャンネル1電圧	チャンネル2電圧	チャンネル1とチャンネル2の最大合計電流の制限
± (0 V < V ≤ 6 V)	± (0 V < V ≤ 6 V)	チャンネル1電流 + チャンネル2電流 ≤ 4 A
± (0 V < V ≤ 6 V)	± (6 V < V ≤ 21 V)	チャンネル1電流 + チャンネル2電流 × 1.6 ≤ 4 A
± (6 V < V ≤ 21 V)	± (0 V < V ≤ 6 V)	チャンネル1電流 + チャンネル2電流 × 0.625 ≤ 2.5 A
± (6 V < V ≤ 21 V)	± (6 V < V ≤ 21 V)	チャンネル1電流 + チャンネル2電流 ≤ 2.5 A

出力仕様

電圧出力仕様

レンジ	設定分解能		確度 (読み値の%+ オフセット)	ノイズ(ピーク・ ツー・ピーク) 0.1 Hz ~ 10 Hz ¹	最大電圧 (オーバーレンジ)
	B2901A/B2902A	B2911A/B2912A			
±200 mV	1 μ V	100 nV	± (0.015 % + 225 μ V)	≤ 10 μ V	± 210 mV
±2 V	10 μ V	1 μ V	± (0.02 % + 350 μ V)	≤ 20 μ V	± 2.1 V
±20 V	100 μ V	10 μ V	± (0.015 % + 5 mV)	≤ 200 μ V	± 21 V
±200 V	1 mV	100 μ V	± (0.015 % + 50 mV)	≤ 2 mV	± 210 V

1. 参考データ

電流出力仕様

レンジ	設定分解能		確度 (読み値の%+ オフセット)	ノイズ(ピーク・ ツー・ピーク) 0.1 Hz ~ 10 Hz ¹	最大電流 (オーバーレンジ)
	B2901A/B2902A	B2911A/B2912A			
±10 nA ²	---	10 fA	± (0.10 % + 50 pA)	≤ 1 pA	± 10.5 nA
±100 nA	1 pA	100 fA	± (0.06 % + 100 pA)	≤ 2 pA	± 105 nA
±1 μ A	10 pA	1 pA	± (0.025 % + 500 pA)	≤ 25 pA	± 1.05 μ A
±10 μ A	100 pA	10 pA	± (0.025 % + 1.5 nA)	≤ 60 pA	± 10.5 μ A
±100 μ A	1 nA	100 pA	± (0.02 % + 25 nA)	≤ 2 nA	± 105 μ A
±1 mA	10 nA	1 nA	± (0.02 % + 200 nA)	≤ 6 nA	± 1.05 mA
±10 mA	100 nA	10 nA	± (0.02 % + 2.5 μ A)	≤ 200 nA	± 10.5 mA
±100 mA	1 μ A	100 nA	± (0.02 % + 20 μ A)	≤ 600 nA	± 105 mA
±1 A	10 μ A	1 μ A	± (0.03 % + 1.5 mA)	≤ 70 μ A	± 1.05 A
±1.5 A	10 μ A	1 μ A	± (0.05 % + 3.5 mA)	≤ 100 μ A	± 1.515 A
±3 A	100 μ A	10 μ A	± (0.4 % + 7 mA)	≤ 120 μ A	± 3.03 A
±10 A ³	100 μ A	10 μ A	± (0.4 % + 25 mA) ⁴		± 10.5 A

- 参考データ
- 10 nAレンジはB2901AおよびB2902Aでは利用できません。
- 10 Aレンジはパルス・モードにおいて利用可能。DCモードでは利用できません。
- 測定スピード：0.01 PLC

出力の参考データ

温度係数(0℃～18℃、28℃～50℃)：

±(0.1×確度仕様)/℃

最大電力とソース／シンク・リミット：

31.8 W

±6 V@ ±3.03 A, ±21 V@ ±1.515 A, ±210 V@ ±105 mA,

4 象限ソース／シンク動作

電流リミット／コンプライアンス：

確度：電流出力と同じ。最小値：レンジの1 %、10 nA レンジでは1 nA

電圧リミット／コンプライアンス：

確度：電圧出力と同じ。最小値：レンジの1 %、200 mVレンジでは20 mV

オーバーレンジ：

出力レンジの101 % (1.5 A、3 Aレンジ)、105 % (それ以外のレンジ)。

105 mA (パルスのみ) を超える200 Vレンジではオーバーレンジなし。

過熱保護：

過熱状態検出時に、全チャネルの出力停止および過熱チャネルのロックを行う。

電圧出力セトリング時間：

最終値の0.1 %以内に到達するまでの時間。オープン負荷。出力値を、各レンジの10 %から90 %に変更した場合。

200 mV、2 Vレンジ：<50 μs

20 Vレンジ：<110 μs

200 Vレンジ：<700 μs

電流出力セトリング時間：

最終値の0.1 % (3 Aレンジの場合は0.3 %)以内に到達するまでの時間。

ショート状態。出力値を、各レンジの10 %から90 %に変更した場合。

10 nA、100 nAレンジ：<10 ms

1 mAレンジ：<500 μs

10 mA、100 mAレンジ：<250 μs

1 mA～3 Aレンジ：<80 μs

ノイズ(10 Hz～20 MHz、電圧出力)：3 mVrms、20 V range

電圧出力オーバシュート：

<±(0.1 % + 10 mV) 抵抗性負荷。出力値を、各レンジの10 %から90 %に変更した場合。

電流出力オーバシュート：

<±0.1 % (3 Aレンジの場合は0.3 %) 抵抗性負荷。出力値を、各レンジの10 %から90 %に変更した場合。

電圧出力レンジ変更時オーバシュート：

≤250 mV. 100 kΩ負荷、バンド幅20 MHz

電流出力レンジ変更時オーバシュート：

≤250 mV/R負荷、バンド幅20 MHz

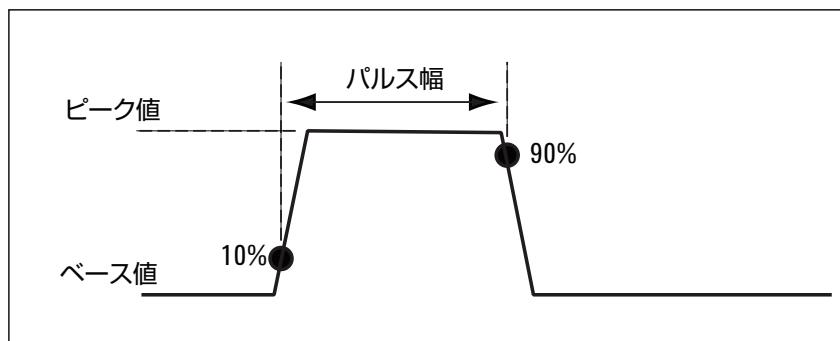
パルス出力の参考データ

最小プログラマブル・パルス幅：50 μ s

パルス幅のプログラミング分解能：1 μ s

パルス幅の定義：

立ち上がり開始後(ピーク値の10 %出力)から立下り開始後(ピーク値の90 %出力)までの時間。(下図をご参照ください)



最大パルス幅とデューティ・サイクル：

	パルス					DC	
	最大電圧	最大ピーク電流	最大ベース電流	パルス幅	最大デューティ・サイクル	最大電圧	最大電流
DCまたはパルス	210 V	0.105 A	0.105 A	50 μ s ~ 99999.9 s	99.9999 %	210 V	0.105 A
	21 V	1.515 A ¹	1.515 A ¹	50 μ s ~ 99999.9 s	99.9999 %	21 V	1.515 A ¹
	6 V	3.03 A ¹	3.03 A ¹	50 μ s ~ 99999.9 s	99.9999 %	6 V	3.03 A ¹
パルスのみ	200 V	1.515 A	50 mA	50 μ s ~ 2.5 ms	2.5 %		
	180 V	1.05 A	50 mA	50 μ s ~ 10 ms	2.5 %		
	6 V	10.5 A	0.5 A	50 μ s ~ 1 ms	2.5 %		

1. 最大電流制限：2チャンネル同時使用時、21 V/1.515 A及び6 V/3.03 Aレンジでは、3ページの表に示す最大電流制限があります。1チャンネルのみ使用時には、電流制限はありません。

最小パルス幅(対指定電圧、電流、セトリング条件)

出力値	リミット値	負荷	セトリング (出力レンジの%)	最小パルス幅
200 V	1.5 A	200 Ω	0.1 %	1 ms
6 V	10.5 A	0.6 Ω	0.1 %	0.2 ms
1.5 A	200 V	65 Ω	0.1 %	2.5 ms
10.5 A	6 V	0.5 Ω	0.1 %	0.2 ms

測定仕様

電圧測定仕様

レンジ	測定分解能		確度 (読み値の%+オフセット)
	B2901A/B2902A	B2911A/B2912A	
±200 mV	100 nV	100 nV	± (0.015 % + 225 μ V)
±2 V	1 μ V	1 μ V	± (0.02 % + 350 μ V)
±20 V	10 μ V	10 μ V	± (0.015 % + 5 mV)
±200 V	100 μ V	100 μ V	± (0.015 % + 50 mV)

1. 参考データ

電流測定仕様

レンジ	測定分解能		確度 (読み値の%+オフセット)
	B2901A/B2902A	B2911A/B2912A	
±10 nA ¹	---	10 fA	± (0.10 % + 50 pA)
±100 nA	100 fA	100 fA	± (0.06 % + 100 pA)
±1 μ A	1 pA	1 pA	± (0.025 % + 500 pA)
±10 μ A	10 pA	10 pA	± (0.025 % + 1.5 nA)
±100 μ A	100 pA	100 pA	± (0.02 % + 25 nA)
±1 mA	1 nA	1 nA	± (0.02 % + 200 nA)
±10 mA	10 nA	10 nA	± (0.02 % + 2.5 μ A)
±100 mA	100 nA	100 nA	± (0.02 % + 20 μ A)
±1 A	1 μ A	1 μ A	± (0.03 % + 1.5 mA)
±1.5 A	1 μ A	1 μ A	± (0.05 % + 3.5 mA)
±3 A	10 μ A	10 μ A	± (0.4 % + 7 mA)
±10 A ²	10 μ A	10 μ A	± (0.4 % + 25 mA) ³

1. 10 nAレンジはB2901AおよびB2902Aでは利用できません。
2. 10 Aレンジはパルス・モードにおいて利用可能。DCモードでは利用できません。
3. 測定スピード：0.01 PLC

測定の参考データ

温度係数(0℃～18℃、28℃～50℃)：

±(0.1×確度仕様)/℃

オーバーレンジ：

測定レンジの102%(1.5 A、3 Aレンジ)、106%(それ以外のレンジ)。

電圧測定レンジ変更時オーバシュート：

<250 mV, 100 kΩ負荷、バンド幅20 MHz

電流測定レンジ変更時オーバシュート：

<250 mV/R負荷、バンド幅20 MHz

測定スピード<1 PLCにおける測定確度：

以下の表に記される%値(測定レンジの%)が追加されます。

測定スピード<1PLCにおける測定確度の追加誤差

	測定レンジ			電流レンジ		
	0.2 V	2 V to 200 V	10 nA	100 nA	1 μA to 100 mA	1 A to 3 A
0.1 PLC	0.01 %	0.01 %	0.1 %	0.01 %	0.01 %	0.01 %
0.01 PLC	0.05 %	0.02 %	1 %	0.1 %	0.05 %	0.02 %
0.001 PLC	0.5 %	0.2 %	5 %	1 %	0.5 %	0.2 %

トリガ、タイマの仕様

トリガ

Digital I/Oトリガ入力ートリガ出力¹：≤5 μs

Digital I/Oトリガ入力ー出力変更¹：≤5 μs

LXIトリガ入力ー出力変更¹：≤200 μs

1. 参考データ

タイマ

トリガ・タイミング分解能：1 μs to 100 ms

タイマ確度：±50 ppm

アーム／トリガ(Arm/Trigger)ディレイ：0～100000 s

アーム／トリガ(Arm/Trigger)インターバル：

B2901A/B2902A：20 μs～100000 s

B2911A/B2912A：10 μs～100000 s

アーム／トリガ(Arm/Trigger)イベント：1～100000

タイムスタンプ：

各測定開始時にTIMER値が自動的に保存されます。

参考データ

出力特性

センシング・モード：2端子または4端子(リモート・センシング)接続

Low端子の接続：シャーシ・グラウンドまたはフローティング

出力コネクタ：

バナナ・ジャック。1 nA未満の微小電流出力・測定にはトライアキシャル接続が推奨される。微小電流測定にはバナナートライアキシャル・アダプタを使用できます。

出力の位置：フロントにチャンネル1、リアにチャンネル2

最大負荷：

ノーマル・モード：0.01 μ F

ハイ・キャパシタンス・モード：50 μ F

DCフローティング電圧：最大 ± 250 V DC、Low Forceとシャーシ・グラウンド間

ガード・オフセット電圧(電圧出力)：<4 mV

リモート・センス動作範囲：

High Force—High Sense 間最大電圧：3 V

Low Force—Low Sense 間最大電圧：3 V

コモン・モード・アイソレーション：>1 G Ω , <4500 pF

センス負荷の最大抵抗値：定格確度を満たすには1 k Ω 以内であること。

センス入力インピーダンス：>10 G Ω

ハイ・キャパシタンス・モード

0.01 μ F(ノーマル・モードでの上限値)から50 μ Fまでの負荷容量を持つデバイスの測定に有効。

電圧出力セトリング時間：

最終値の0.1 %以内に到達するまでの時間。4.7 μ F容量負荷。

固定レンジ、指定された電流リミット値において。

200 mV, 2 Vレンジ：600 μ s(リミット値：1 A)

20 Vレンジ：1.5 ms(リミット値：1 A)

200 Vレンジ：20 ms(リミット値：100 mA)

電流測定セトリング時間：

出力電圧が固定レンジで安定してから最終値の0.1 %以内に到達するまでの時間。特記なき場合、出力電圧5 V。

1 μ Aレンジ：230 ms

10 μ A, 100 μ Aレンジ：23 ms

1 mA, 10 mAレンジ：0.23 ms

100 mA ~ 3 Aレンジ：100 μ s

モード変更ディレイ：

ハイ・キャパシタンス・モードへの変更時：

1 μ Aレンジ：230 ms

10 μ A, 100 μ Aレンジ：23 ms

1 mA ~ 3 Aレンジ：1 ms

ハイ・キャパシタンス・モードからの変更時：

全レンジ：10 ms

ノイズ(10 Hz ~ 20 MHz、20 Vレンジ)：4.5 mVrms

電圧出力レンジ変更時オーバシュート(20 Vレンジ以下)：

<250 mV, バンド幅20 MHz

ハイ・キャパシタンス・モード使用条件：

ソース出力モード：電圧出力モードのみ

測定レンジ：電流測定、固定レンジのみ。10 nA および100 nA レンジは使用不可。

電流リミット： ≥ 1 μ A

抵抗測定

オート(電流出力・電圧測定による抵抗測定)またはマニュアル測定モードを選択可能。オート測定による測定誤差は下記の表をご参照ください。マニュアル測定による測定誤差は電圧・電流確度から算出可能(下記計算例をご参照ください)。

電流出力マニュアル抵抗測定(4端子接続)：

測定誤差 = 抵抗測定値 × (電圧レンジの読み値の%エラー + 電流レンジの読み値の%エラー + 電流レンジのオフセット・エラー / 電流出力値 × 100)% + (電圧レンジのオフセット・エラー / 電流出力値)

電圧出力マニュアル抵抗測定(4端子接続)：

測定誤差 = $1/[1/\text{抵抗測定値} \times (\text{電流レンジの読み値の\%エラー} + \text{電圧レンジの読み値の\%エラー} + \text{電圧レンジのオフセット・エラー} / \text{電圧出力値} \times 100)\% + (\text{電流レンジのオフセット・エラー} / \text{電圧出力値})]$

測定スピード条件：1 PLC

温度条件：23℃ ± 5℃

測定誤差計算例

電流出力値 = 1 mA、1 mAレンジにおいて

電圧測定レンジ：2 Vレンジ

測定誤差(読み値の% + オフセット) = $(0.02 + 0.02 + 200 \text{ nA}/1 \text{ mA} \times 100)\% + (350 \text{ } \mu\text{V}/1 \text{ mA}) = 0.06\% + 0.35 \text{ } \Omega$

オート抵抗測定の参考データ、4端子接続、2 Vレンジ

レンジ	分解能	出力電流	電流レンジ	測定誤差 (読み値の% + オフセット)
2 Ω	1 μΩ	1 A	1 A	0.2 % + 0.00035 Ω
20 Ω	10 μΩ	100 mA	100 mA	0.06 % + 0.0035 Ω
200 Ω	100 μΩ	10 mA	10 mA	0.065 % + 0.035 Ω
2 kΩ	1 mΩ	1 mA	1 mA	0.06 % + 0.35 Ω
20 kΩ	10 mΩ	100 μA	100 μA	0.065 % + 3.5 Ω
200 kΩ	100 mΩ	10 μA	10 μA	0.06 % + 35 Ω
2 MΩ	1 Ω	1 μA	1 μA	0.095 % + 350 Ω
20 MΩ	10 Ω	100 nA	100 nA	0.18 % + 3.5 kΩ
200 MΩ	100 Ω	10 nA	100 nA	1.08 % + 35 kΩ

システム速度

50 Hz時の最大掃引動作読み取り速度(読み取り数/秒)

測定スピード	測定-メモリ 転送	測定-GPIB 転送	印加測定-メモリ 転送	印加測定-GPIB 転送
<0.001 PLC	20000	12500	19500	12500
0.01 PLC	4500	3950	4500	3950
0.1 PLC	500	490	500	490
1 PLC	49	49	49	49

読み取り速度は掃引ステップ数(1 ~ 2500)によって変動。

一般仕様

設置環境	室内使用専用
温度範囲	動作時 0 °C ～ +55 °C 保管時 -30 °C ～ +70 °C
湿度範囲	動作時 30 % ～ 80 %RH、非結露 保管時 10 % ～ 90 %RH、非結露
高度	動作時 0 m ～ 2000 m 保管時 0 m ～ 4600 m
電源	AC電圧：90 V ～ 264 V 周波数：47 Hz ～ 63 Hz 最大ボルト・アンペア (VA)：250 VA
冷却機能	強制空冷(側面吸気、背面排気)
EMC	IEC61326-1/EN61326-1 AS/NZS CISPR 11
安全規格	IEC61010-1/EN61010-1 CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04, C/US
認証	CE, cCSAus, C-Tick
外形寸法	ハンドル、バンパーなし：88 mm(高さ)×213 mm(幅)×450 mm(奥行) ハンドル、バンパーあり：180 mm(高さ)×260 mm(幅)×480 mm(奥行)
重量	B2901A/B2911A：5.0 kg B2902A/B2912A：6.4 kg

操作と機能

フロント・パネル・インタフェース

4.3インチ カラー TFT WQVGA (480×272、LEDバックライト付)ディスプレイとグラフィカル・ユーザ・インタフェース (GUI)

- 4つの表示モード (Single、Dual、Graph、Roll)
- 使いやすいキー操作
- 出力印加、測定の基本機能、アドバンストな機能への容易なアクセス

シングル(Single)画面

指定チャンネルの基本設定、アドバンスト設定、測定データ表示。コントローラやソフトウェアを使わずにフロント・パネルだけで操作が可能。

デュアル(Dual)画面

チャンネル1とチャンネル2の基本設定、測定データ表示。表示桁数6½桁。
B2902AとB2912Aで表示可能。

操作と機能(続き)

グラフ(Graph)画面

2チャンネルまでの測定結果(I-V、I-t、V-tカーブなど)をXYグラフに表示。
掃引測定から得られるデバイス特性の簡単な評価などに有効。

ロール(Roll)画面

ストリップ・チャート・レコーダの出力に似たカーブ(I-t、V-t)を表示。
測定実行中に最大1000測定データの表示・アップデートが可能。低周波現象のモニタなどに有効。B2911AとB2912Aで表示可能。

使いやすいキー操作

- 英数字キー、アシスト・キー、ロータリーノブによる簡単操作
- 英数字キーによる英数字の直接入力
- フロント・パネル操作をガイドするアシスト・キー

ソース出力／測定の基本機能、アドバンス機能への容易なアクセス

設定：

- 電圧/電流 出力モード
- 出力値
- リミット(コンプライアンス)値
- 掃引パラメータ
- パルス・パラメータ
- 測定スピード
- レンジ設定
- トリガ設定

結果表示：

- シングル画面、デュアル画面による6½桁までの数値結果表示
- グラフ画面、ロール画面による特性表示
- データ・リスト表示

アドバンス機能：

- リミット・テスト(ユーザ定義リミットおよびハンドラに対応)
- トレース・メモリ(測定、計算結果の収集と統計データの算出)

ファイル操作(USBメモリ)：

- 保存：
 - システム構成
 - 測定、計算結果
 - リミット・テスト結果
 - トレース・データ
 - グラフ スクリーン・ダンプ
- 読み込み：
 - システム構成
 - リスト掃引データ

出力・測定機能

掃引測定

掃引ステップ数：1 ～ 2500

掃引モード：リニア、ログ、リスト

掃引方向：シングル、ダブル

出力タイプ：DC、パルス

リスト掃引波形生成の最小設定値

B2901A/B2902A：最小20 μ s、1 μ s分解能

B2911A/B2912A：最小10 μ s、1 μ s分解能

デジタイジング／サンプリング測定

測定スピードとトリガ間隔の適切な設定において実行可能。

最小トリガ間隔(最大測定スピード)：

B2901A/B2902A：20 μ s(50000点/秒)

B2911A/B2912A：10 μ s(100000点/秒)

データ・バッファ

測定要素の配列。各要素は次の値を保持する。

- － 電圧測定値
- － 電流測定値
- － 抵抗測定値
- － タイムスタンプ
- － 測定ステータス
- － 出力設定値

バッファ・サイズ：最大100000点/チャンネル

プログラムとインタフェース

プログラミング言語

SCPI(Standard Commands for Programmable Instruments)

デフォルト・コマンド・セット：

B2900Aシリーズの全ての機能をサポート

コンベンショナル・コマンド・セット：

B2900Aの基本機能をサポートし、従来のベンチトップSMUと互換性の高いSCPIコマンドをサポート

プログラム・メモリ

SCPIコマンド群を計測器内部の揮発性メモリに保存し、サブルーチンのように使用することができます。プログラムに書かれた1つのSCPIコマンドによって、コマンド群を繰り返し呼び出して実行することができ、これにより、コントローラによるコマンド転送時間を省き、プログラム実行時間を短縮することが可能です。

プログラム名の文字数：

最大32(英数字、ハイフン、アンダースコアを使用可能)

メモリ・サイズ：最大100 KB(およそ2500行)

LXI

LXI class-C準拠。内蔵ウェブ・コントロール・サーバ、IVI-COMドライバも提供

プログラムとインタフェース機能(続き)

イーサネット：10/100Base-T

USB2.0：USB-TMC488プロトコル(リア×1)

GPIO：IEEE-488.2準拠

USBファイル・システム

USB 2.0高速マス・ストレージ(MSC)クラス・デバイス(フロント×1)

Digital I/Oインタフェース

コネクタ：D-sub 25ピン、メス

入出力ピン：14ピン、オープン・ドレインI/Oビット

最大入力電圧：5.25 V

最小入力電圧：-0.25 V

論理ロー最大入力電圧：0.8 V

論理ハイ最小入力電圧：2.0 V

最大ソース電流：1 mA、Vout=0 V

最大シンク電流：50 mA、Vout=5 V

5 V電源ピン：

限界値600 mA、保護ヒューズ内蔵

セーフティ・インターロック・ピン：

アクティブ・ハイ1ピン、アクティブ・ロー1ピン。アクティベーションによって42 Vを超える電圧出力が可能。

付属アクセサリ

Agilent B2900Aは下記アクセサリが付属。

- Quick Reference(英文)、1部
- Product Reference CD-ROM、1枚
- Agilent IO Libraries CD-ROM、1枚
- 電源ケーブル、1本
- USBケーブル、1本

Product Reference CD-ROMには、Agilent B2900A Quick I/V

Measurement Software、IVI-C/IVI-COMドライバ、ユーザ・ドキュメントを収録。

ソフトウェアとドライバ

Agilent B2900AクイックI/Vメジャメント・ソフトウェア

PCベースのソフトウェア。迅速かつ簡単に電圧・電流測定の設定・実行が可能。またプログラミング不要で簡単に測定結果のテーブル表示またはグラフ表示が可能。GPIO、LAN、またはUSBを介して制御可能。GPIOまたはLANを使用する場合はSMU 4チャンネルまで、USBを使用する場合はB2900A 1台を制御可能。

動作環境：

Windows 7(64 bit/32 bit)またはXP SP3(32 bit)

Microsoft .NET framework 4.0以降

Agilent IO Libraries 16.0以降

Agilent B2900Aグラフィカル・ウェブ・インタフェース

ウェブ・ブラウザ・ベースの計測制御パネル。B2900A内蔵ウェブ・サーバを用いてウェブ・ブラウザから簡単かつ迅速に測定の設定・実行が可能。LANを介してB2900A 1台を制御可能。

IVI-C/IVI-COMドライバ

Windows 7(64 bit/32 bit)またはXP SP2(32 bit)で動作するAgilent IO Libraries 16.0 以降に対応。Agilent VEE、Microsoft Visual Studio (Visual Basic、Visual C++、Visual C#)、National Instruments LabWindows、LabVIEWをサポート。

LabVIEWドライバ(VI)

National Instruments LabVIEW 7.0以降に対応。NI.COMからドライバを入手可能。

オーダ情報

モデル番号	
B2901A	プレシジョン・ソース／メジャー・ユニット、1ch、100 fA、210 V、3 A DC/10.5 A/パルス
B2902A	プレシジョン・ソース／メジャー・ユニット、2ch、100 fA、210 V、3 A DC/10.5 A/パルス
B2911A	プレシジョン・ソース／メジャー・ユニット、1ch、10 fA、210 V、3 A DC/10.5 A/パルス
B2912A	プレシジョン・ソース／メジャー・ユニット、2ch、10 fA、210 V、3 A DC/10.5 A/パルス
オプション	
マニュアル(ユーザーズ・ガイド)	
ABA	英語
ABJ	日本語
AB0	中国語(繁体)
AB2	中国語(簡体)
校正	
A6J	校正および校正証明書(校正データ付)、ANSI Z540準拠
UK6	校正および校正証明書(校正データ付)
ラック・マウント・キット	
1CM	ラック・マウント・キット
アクセサリ	
バナナ・トライアキシャル・アダプタ	
N1294A-001	バナナ・トライアキシャル・アダプタ、2端子接続用
N1294A-002	バナナ・トライアキシャル・アダプタ、4端子接続用
16442B用インターロック・ケーブル	
N1294A-011	インターロック・ケーブル、16442B用、1.5 m
N1294A-012	インターロック・ケーブル、16442B用、3 m
テスト・フィクスチャ	
N1295A	デバイス／コンポーネントテスト・フィクスチャ

各モデルの機能、性能の詳細については、比較表(2ページ)をご参照ください。



電子計測UPDATE

www.agilent.co.jp/find/emailupdates-Japan

Agilent からの最新情報を記載した電子メールを無料でお送りします。



www.lxistandard.org

LXIは、 GPIBのLANベースの後継インタフェースで、さらに高速かつ効率的な接続性を提供します。Agilentは、LXIコンソーシアムの設立メンバーです。

契約販売店

www.agilent.co.jp/find/channelpartners

アジレン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。

Microsoft® およびWindows® は、Microsoft Corporationの登録商標です。



アジレント・アドバンテージ・サービス、それはお客様の満足を第一に考えているアジレントの修理・校正サービスの総称です。修理・校正サービスを通じて、お客様のビジネスの成功に貢献できるよう努めます。エンジニアは専門知識を積極的にお客様に提供します。また、サービスの品質向上、サービス内容の充実、納期の短縮に継続的に取り組み、あらゆる面で業界のトップレベルを目指します。こうした取り組みは、機器のCost of ownership=維持管理費の削減にも繋がると信じております。このような修理・校正サービスに支えられたアジレント製品を購入後も安心してお使いください。

www.agilent.co.jp/find/advantageservices



www.agilent.co.jp/quality



電圧源、電流源、電子負荷の 1台3役

N6780A ソース/メジャメント・ ユニットファミリ

アジレント特許のシームレス電流測定機能は非常に広いダイナミックレンジを実現し、グリッチレスで測定物への影響なし。

www.agilent.co.jp/find/smfamilly

ローコストで使い方がいい



USB ソース/メジャー・ユニット (SMU) U2722A、U2723A

- ・ローコストな USB タイプの SMU
- ・1 モジュールあたり 3 チャンネル
- ・3ch の電圧源/電流源、電圧/電流モニター、パラメトリック・テスターなど使い方がいい。

www.agilent.co.jp/find/usbmodular

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。

© Agilent Technologies, Inc. 2011

Published in Japan, May 24, 2011

5990-7009JAJP

0000-00DEP



Agilent Technologies