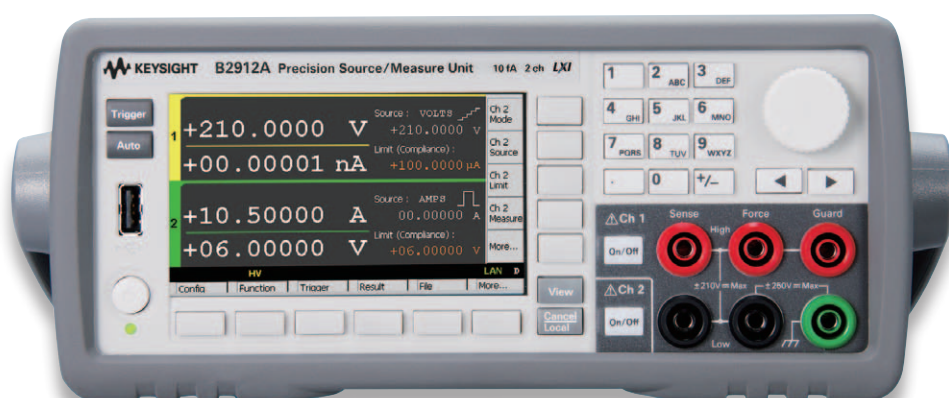


Keysight Technologies

B2900Aシリーズ

プレシジョン・ソース/メジャー・ユニット

Data Sheet



はじめに

Keysight 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。Keysight 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。Keysight 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・ユーザー・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。Keysight 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スタイル等)、予算に応じた選択が可能です。

- 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 μs)
- 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ドライバーも付属
- LXI Core準拠、USB2.0、GPIB、LAN、デジタル/I/Oインタフェース

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

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/AWG波形の最小プログラマブル間隔			20 μs	20 μs	10 μs	10 μs
デジタイジング測定時の最小トリガ間隔 (最大サンプリングレート)			20 μs (50000ポイント/s)	20 μs (50000ポイント/s)	10 μs (100000ポイント/s)	10 μs (100000ポイント/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

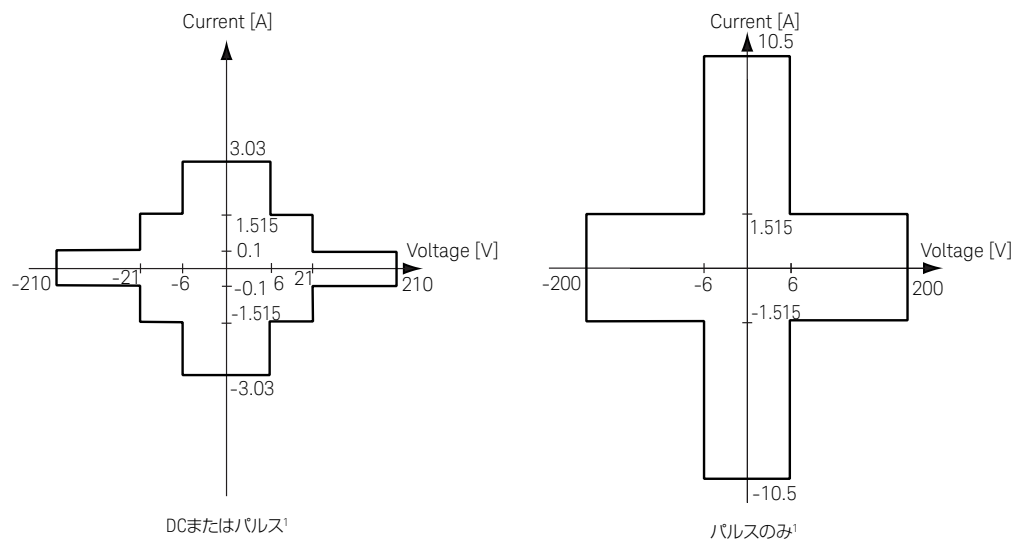
仕様条件

ソース出力および測定 of 確度は以下の条件下で規定されます。

- 1. 温度範囲：23 °C ± 5 °C
- 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 °C
- 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および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	プログラミング分解能		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 μV	100 nV	± (0.015 % + 225 μV)	≤10 μV	±210 mV
±2 V	10 μV	1 μV	± (0.02 % + 350 μV)	≤20 μV	±2.1 V
±20 V	100 μV	10 μV	± (0.015 % + 5 mV)	≤200 μV	±21 V
±200 V	1 mV	100 μV	± (0.015 % + 50 mV)	≤2 mV	±210 V

1. 補足特性

電流出力仕様

レンジ	プログラミング分解能		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 μA	10 pA	1 pA	± (0.025 % + 500 pA)	≤25 pA	±1.05 μA
±10 μA	100 pA	10 pA	± (0.025 % + 1.5 nA)	≤60 pA	±10.5 μA
±100 μA	1 nA	100 pA	± (0.02 % + 25 nA)	≤2 nA	±105 μA
±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 μA)	≤200 nA	±10.5 mA
±100 mA	1 μA	100 nA	± (0.02 % + 20 μA)	≤600 nA	±105 mA
±1 A	10 μA	1 μA	± (0.03 % + 1.5 mA)	≤70 μA	±1.05 A
±1.5 A	10 μA	1 μA	± (0.05 % + 3.5 mA)	≤100 μA	±1.515 A
±3 A	100 μA	10 μA	± (0.4 % + 7 mA)	≤120 μA	±3.03 A
±10 A ³	100 μA	10 μA	± (0.4 % + 25 mA) ⁴		±10.5 A

- 1. 補足特性
- 2. B2901A/B2902Aでは10 nAレンジは使用できません。
- 3. 10 Aレンジはパルスモードのみで使用でき、DCモードでは使用できません。
- 4. 測定スピード：0.01 PLC

出力の補足特性

温度係数 (0 °C ~ 18 °C、28 °C ~ 50 °C) :

$\pm (0.1 \times \text{確度仕様}) / ^\circ\text{C}$

最大電力とソース/シンクリミット :

31.8 W

$\pm 6 \text{ V} (\pm 3.03 \text{ A})$ 、 $\pm 21 \text{ V} (\pm 1.515 \text{ A})$ 、 $\pm 210 \text{ V} (\pm 105 \text{ mA})$ 、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。

ステップは10 % ~ 90 %レンジ

200 mV、2 Vレンジ : $< 50 \mu\text{s}$

20 Vレンジ : $< 110 \mu\text{s}$

200 Vレンジ : $< 700 \mu\text{s}$

スルーレート :

$\leq 0.36 \text{ V}/\mu\text{s}$ 、20 Vおよび10 mAレンジ、10 M Ω 負荷抵抗

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 : $< 10 \text{ ms}$

1 μA レンジ : $< 500 \mu\text{s}$

10 μA 、100 μA レンジ : $< 250 \mu\text{s}$

1 mA ~ 3 Aレンジ : $< 80 \mu\text{s}$

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

電圧出力オーバーシュート :

$< \pm (0.1 \% + 10 \text{ mV})$ 。出力値を、各レンジの10 %から90 %に変更した場合。

電流出力オーバーシュート :

$< \pm 0.1 \%$ (3 Aレンジの場合は $< \pm 0.3 \%$)。ステップは10 % ~ 90 %レンジ、抵抗負荷。

電圧出力レンジ変更時オーバーシュート :

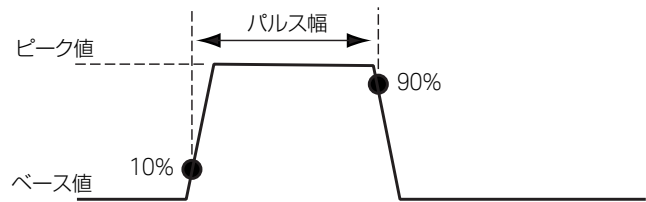
$\leq 250 \text{ mV}$ 。100 k Ω 負荷、バンド幅20 MHz

電流出力レンジ変更時オーバーシュート :

$\leq 250 \text{ mV}/R$ 負荷、バンド幅20 MHz

パルスソースの補足特性

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	出力セトリング (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. B2901A/B2902Aでは10 nAレンジは使用できません。
- 2. 10 Aレンジはパルスモードのみで使用でき、DCモードでは使用できません。
- 3. 測定スピード：0.01 PLC

測定の参考データ

- 温度係数 (0 °C ~ 18 °C および 28 °C ~ 50 °C) :
± (0.1 × 確度仕様) / °C
- オーバーレンジ :
測定レンジの 102 % (1.5 A、3 A レンジ)、
測定レンジの 106 % (それ以外のレンジ)
- 電圧測定レンジ変更時オーバーシュート :
< 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ーシュート :
< 250 mV/R 負荷、バンド幅 20 MHz
- 測定スピード < 1 PLC での確度のディレーティング :
PLC < 1 で測定する場合は、以下の表を使用してレンジの % を追加してください。

測定スピード < 1 PLC における測定確度の追加誤差

	電圧レンジ		電流レンジ			
	0.2 V	2 V ~ 200 V	10 nA	100 nA	1 μA ~ 100 mA	1 A ~ 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 %

トリガとタイマーの仕様

トリガ

- Digital I/O トリガ入力 - トリガ出力¹: ≤ 5 μs
- Digital I/O トリガ入力 - 出力変更¹: ≤ 5 μs
- LXI トリガ入力 - 出力変更¹: 100 μs (最小値)、200 μs (代表値)、未知 (最大値)
- LXI トリガ入力 - 測定¹: 100 μs (最小値)、200 μs (代表値)、未知 (最大値)
- 内部イベント - 外部 LXI トリガ出力¹: 100 μs (最小値)、200 μs (代表値)、未知 (最大値)
- LAN[0-7] イベント受信遅延¹: 未知
- LAN[0-7] イベント送信遅延¹: 未知
- 最小トリガ間隔: 10 μs

1. 補足特性

タイマー

- トリガタイミング分解能: 1 μs ~ 100 ms
- タイマー確度: ±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。

その他の参考データ

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ーを使用できます。

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 μF

ハイ・キャパシタンス・モード：50 μF

DCフローティング電圧：最大 $\pm 250\text{ V DC}$ 、Low Forceとシャーシグランド間

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：定格精度を満たすには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 μF (ノーマルモードでの上限値)から50 μF 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 μF 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 μs (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 μA レンジ：230 ms

10 μA 、100 μA レンジ：23 ms

1 mA、10 mA出力レンジ：0.23 ms

100 mA～3 Aレンジ：100 μs

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 μA レンジ：230 ms

10 μA 、100 μA 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ーシュート(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： $\geq 1\text{ }\mu\text{A}$

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)：

全誤差 = 電圧読み値 / 電流出力 = 抵抗読み値 × (電圧レンジの利得誤差% + 電流レンジの利得誤差% + 電流レンジのオフセット誤差 / 電流出力値%) + (電圧レンジのオフセット誤差 / 電流出力値)

電圧出力マニュアル抵抗測定(4端子接続)：

全誤差 = 電圧出力 / 電流測定値 = 1 / [1 / 抵抗読み値 × (電流レンジの利得誤差% + 電圧レンジの利得誤差% + 電圧レンジのオフセット誤差 / 電圧出力値%) + (電流レンジのオフセット誤差 / 電圧出力値)]

測定スピード条件：1 PLC

温度条件：23 °C ± 5 °C

測定誤差計算例

電流出力値 = 1 mA (1 mAレンジ)

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 nA / 1 mA × 100)% + (350 μV / 1mA) = 0.06 % + 0.35 Ω 23 °C ± 5 °C

オート抵抗測定の参考データ、4端子抵抗測定、2 Vレンジ

レンジ	分解能	出力電流	電流レンジ	全誤差 (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によって変動します。掃引ステップ数は仕様化されています。

一般仕様

設置環境	室内使用専用
温度範囲	動作時：0℃～+55℃ 保管時：-30℃～+70℃
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 KC:RRA Notification amending Radio Waves Act Article 58-2
安全規格	IEC61010-1/EN61010-1 CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04, C/US
認証	CE、cCSAus、C-Tick、KC
外形寸法	ハンドル、バンパーなし：88 mm(高さ)×213 mm(幅)×450 mm(奥行き) ベンチ構成(ハンドルと脚付き)：180 mm(高さ)×260 mm(幅)×480 mm(奥行き)
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・ユーザー・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
 - 基本およびアドバンストな出力／測定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・レコーダー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個のデータポイントの表示／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。

出力／測定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

アドバンスド機能：

- リミットテスト(ユーザー定義リミットおよびコンポーネントハンドラーに対応)
- トレースメモリ(測定(または演算)結果の積算用および結果の統計データの収集用)

ファイル操作(USBメモリ)：

- 保存
 - システム構成
 - 測定／演算結果
 - リミットテストの結果
 - トレースデータ
 - グラフ画面のダンプ
- ロード
 - 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

バッファサイズ：100,000ポイント／チャンネル

プログラムおよびインタフェース機能

プログラミング言語

Keysight B2900AシリーズはSCPI(Standard Commands for Programmable Instruments)をサポートしています。

デフォルト・コマンド・セット：

Keysight B2900Aシリーズのすべての高度な機能をサポート

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)

プログラムおよびインタフェース機能(続き)

LXI

LXI Core準拠。Keysight B2901A/B2902A/B2911A/B2912AはLANプロトコルに準拠し、内蔵ウェブ制御サーバーやIVI-COMドライバーなどのLXI要件を満たしています。

イーサネット：	10/100Base-T
USB2.0：	USB-TMC488プロトコル(リア×1)
GPIB：	IEEE-488.2準拠

USBファイルシステム

USB 2.0高速マストレージ(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：	上限500 mA、半導体ヒューズ保護
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。 両方のピンの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。

同時にトリガされるユニットの最大数(デジタルI/Oを使用)¹：8

1. 補足特性

付属品

Keysight B2900Aは下記アクセサリが付属。

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

製品リファレンスCD-ROM(PDFマニュアル、Keysight B2900A クイックI/V測定ソフトウェアとドライバーが付属)

Keysight I/Oライブラリスイート

ソフトウェアとドライバー

Keysight B2900A クイックI/V測定ソフトウェア

Keysight B2900AシリーズにはPCベースのKeysight B2900A クイックI/V測定ソフトウェアが付属しています。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。GPIB、LAN、またはUSBを介して制御可能。GPIB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：

オペレーティングシステム： Windows 7(64 bit/32 bit)またはXP SP3(32 bit)

その他の要件： Microsoft .NET framework 4.0以降
Keysight IO Libraries 16.0以降

Keysight B2900A グラフィカル・ウェブ・インタフェース

Keysight B2900A グラフィカル・ウェブ・インタフェースはウェブ・ブラウザ・ベースの測定器の制御パネル。Keysight B2900Aの内蔵ウェブサーバーを用いてウェブブラウザから簡単に測定を設定して実行可能。Keysight B2900Aシリーズの1台をLANインタフェース経由で制御可能。

IVI-C/IVI-COMドライバー

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。Keysight VEE、Microsoft Visual Studio(Visual Basic、Visual C++、Visual C#)、National Instruments LabWindowsおよびLabVIEWをサポート。

LabViewドライバー (VI)

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

オーダー情報

モデル番号	
B2901A	プレジジョン・ソース/メジャー・ユニット、1チャンネル、100 fA、210 V、3 A DC/10.5 A/パルス
B2902A	プレジジョン・ソース/メジャー・ユニット、2チャンネル、100 fA、210 V、3 A DC/10.5 A/パルス
B2911A	プレジジョン・ソース/メジャー・ユニット、1チャンネル、10 fA、210 V、3 A DC/10.5 A/パルス
B2912A	プレジジョン・ソース/メジャー・ユニット、2チャンネル、10 fA、210 V、3 A DC/10.5 A/パルス
オプション	
印刷されたマニュアル(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(繁体)
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ー	
N1294A-001	2端子(非ケルビン)接続用のバナナ-トライアキシャルアダプター
N1294A-002	4端子(ケルビン)接続用のバナナ-トライアキシャルアダプター
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
BNCトリガアダプター	
N1294A-031	GPIO-BNCトリガアダプター
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

違いの詳細については、3ページの比較表を参照してください。

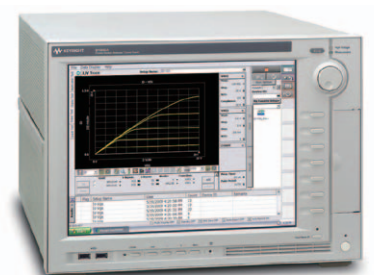
より多くのソース機能および低ノイズ出力が必要な場合も、キーサイトの電源製品は最適な選択となります。



Keysight B2961A/B2962A 6.5桁 低ノイズ
ソース
www.keysight.co.jp/find/precisionSOURCE



Keysight B1500A 半導体デバイス・アナライザ
www.keysight.co.jp/find/B1500A



Keysight B1505A パワーデバイス・アナライザ/カーブトレーサー (1500 A/10 kV)
www.keysight.co.jp/find/B1505A

myKeysight



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。



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。Keysightは、LXIコンソーシアムの設立メンバーです。



www.keysight.com/go/quality

Keysight Technologies, Inc.
DEKRA Certified ISO 9001:2008
Quality Management System

契約販売店

www.keysight.co.jp/find/channelpartners

キーサイ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。

www.keysight.co.jp/find/b2900a

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

ホームページ 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。