

ソースメジャーユニット (SMU) TH1991シリーズ



性能特性

- TH1991/TH1992 シリーズ高精度ソース/メジャーユニットは、電圧と電流の出力と測定を同時に行うことができます。電流源、電圧源、電圧計、電流計の機能を統合しており、各機能を任意に切り替えることができます。

TH1991/TH1992シリーズ高精度ソース/測定ユニットは、最大±210V DC 電圧、±3A DC 電流、±10.5A パルス電流、最小10fA/100nV の電源と測定分解能を出力でき、高速サンプリングをサポートし、任意波形を生成できます。

TH1991/TH1992シリーズ高精度発生源/測定ユニットシリーズは、7インチの静電容量式タッチスクリーンを採用し、最下層にLinuxオペレーティングシステムを搭載し、インタラクティブなグラフィカルユーザーインターフェイスとさまざまな表示モード、ダイオード、三極管、MOS管、IGBTなどを内蔵しています。デバイス。I/Vカーブスキャン機能により、ホストコンピュータに接続することなくIV機能テストを完了できるため、テスト効率が大幅に向上します。

TH1991/TH1992シリーズの高精度ソース/メジャーユニットは、包括的かつ統合された電源および計測機能を備えており、半導体、アクティブパッシブデバイス、その他のさまざまなデバイスや材料のテストに最適です。

TH1991/TH1992シリーズの高精度発生源/測定ユニットは、研究開発および教育用途、産業開発、試験および製造で広く使用されています。

アプリケーション

- **半導体、ディスクリートおよび受動部品のテスト**
ダイオード、レーザーダイオード、LED
光検出器、センサー
電界効果トランジスタ、三極管
IC (IC、RFIC、MMIC)
抵抗器、加減抵抗器、サーミスタ、スイッチ
- **精密エレクトロニクスおよびグリーンエネルギーデバイスのテスト**
PV
パワー半導体
バッテリー
車
医療機器
ボードレベルテスト用の電源およびDCバイアスソース
- **研究と教育**
新材料研究 ナノデバイス特性
巨大磁気抵抗効果
有機機器
あらゆる高精度IVソースまたは測定

性能特性

- 7インチ静電容量式タッチスクリーン、解像度800×480
- Linuxオペレーティングシステム
- 4象限の高精度電力出力と測定
- シングル/デュアルチャンネル出力と測定
- 最大±210V DC電圧、±3A DC電流/±10.5Aパルス
- 10fA/100nV 最小測定分解能 (6 1/2 桁)
- 10fA/100nV 最小電源分解能 (6 1/2 桁)
- 最大1,000,000 ドット/秒のサンプリングレート
- 任意波形生成
- リストスキャン機能 (最短1μs間隔)
- ダイオード、三極管、MOS管、IGBTのI/Vカーブを直接生成

仕様	TH1991C	TH1991B	TH1991A	TH1991	TH1992B	TH1992A	TH1992	
チャンネル	1				2			
最大出力	DC	電圧	+/- 63V		+/- 210V			
		電流	+/- 1.515A		+/- 3.03A			
	インパルス	N/A		+/- 10.5A		N/A	+/- 10.5A	
ソース	最大桁数	5.5 Digit			6.5 Digit	5.5 Digit	5.5 Digit	
	解像度	電圧	1μV	1μV	1μV	100nV	1μV	100nV
		電流	1pA	100fA	1pA	10fA	100fA	1pA
測定	最大桁数	6.5 Digit						
	解像度	電圧	100nV					
		電流	100fA	10fA	100fA	10fA	10fA	100fA
電圧範囲	200mV - 60V		200mV - 200V					
最小時間間隔	50μs	20μs	10μs	1μs	20μs	10μs	1μs	

寸法と重量

シェルフ寸法 (mm): 125x132x480
 アウトライン寸法 (mm): 236x154x526
 重量 (Net) : 約6kg (シングルチャンネル) / 7.5kg (デュアルチャンネル)

アクセサリ

標準付属品:
 テストプローブ
 バナナプラグ
 PCソフト
 電源コード1本
 USBケーブル1本

オプションのアクセサリ:
 GPIBアダプターボード
 ローノイズフィルター
 ケルビンプローブセット
 バナナ-to三軸アダプタ (2線式または4線式)
 三軸接続テストフィクスチャ

* パラメータは予告なく変更される場合があります、最新の情報が優先されます。

特徴

- 10fAの電流出力と測定分解能。100nVの電圧出力とコンポーネント分解能。
- $\pm 210V$ の最大電圧出力。最大電流出力 $\pm 3.03A(DC)/\pm 10.5A$ (パルス)。
- DC、パルス、スイープ、リスト出力に対応。
- 最小サンプリング間隔 1 μs
- 1Vカーブスイープ機能、タイムドメイン波形スクロール表示機能を内蔵。
- パルス出力のパルス幅は最小50 μs まで可能。
- 2線式測定/4線式測定の両方。
- 出力フィルタの時定数(またはカットオフ周波数)を自由に設定して、任意の周波数応答出力を実現できます。
- グレーディングモードとソートモードを含む14レベルのソート機能。
- 算術演算機能、移動平均フィルタ機能、偏差減算機能。
- 一般的に使用されるデバイスの特性曲線を迅速に生成する半導体パラメータ解析機能。
- 電圧源、電流源、電圧計、電流計または抵抗計の4つの基本モード。
- 熱起電力による測定誤差を効果的に補正できるデルタ低抵抗試験法。

性能特性

モデル			TH1991C	TH1991B	TH1991A	TH1991	TH1992B	TH1992A	TH1992
ディスプレイ	7インチ静電容量式タッチスクリーン、解像度 800×480								
主要なパラメータ									
チャンネル			1	1	1	1	2	2	2
最大出力	電圧		$\pm 63V$	$\pm 210V$	$\pm 210V$	$\pm 210V$	$\pm 210V$	$\pm 210V$	$\pm 210V$
	電流	DC	$\pm 1.515A$	$\pm 3.03A$	$\pm 3.03A$	$\pm 3.03A$	$\pm 3.03A$	$\pm 3.03A$	$\pm 3.03A$
		インパルス	-	-	$\pm 10.5A$	$\pm 10.5A$	-	$\pm 10.5A$	$\pm 10.5A$
パワーソース	最大桁数	桁	5 1/2	5 1/2	5 1/2	6 1/2	5 1/2	5 1/2	6 1/2
	最小解像度	電圧	1 μV	1 μV	1 μV	100nV	1 μV	1 μV	100nV
		電流	1pA	100fA	1pA	10fA	100fA	1pA	10fA
測定	最大桁数	桁	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2
	最小解像度	電圧	100nV	100nV	100nV	100nV	100nV	100nV	100nV
		電流	100fA	10fA	100fA	10fA	100fA	100fA	10fA
電圧範囲			2 0 0 m	2 0 0 m	2 0 0 m	2 0 0 m	2 0 0 m	2 0 0 m	2 0 0 m
			V-60V	V-200V	V-200V	V-200V	V-200V	V-200V	V-200V
最小時間間隔			50 μs	20 μs	10 μs	1 μs	20 μs	10 μs	1 μs
電圧源 (精度: 読取り値 % + バイアス、ノイズ: ピーク to ピーク (0.1Hz-10Hz))									
範囲	$\pm 200mV$	ブロードレンジ 解像度	100nV						
		確度	$\pm (0.015\% + 225\mu V)$						
	$\pm 2V$	ブロードレンジ 解像度	1 μV						
		確度	$\pm (0.02\% + 350\mu V)$						
$\pm 20V$	ブロードレンジ 解像度	10 μV							
	確度	$\pm (0.015\% + 5mV)$							
$\pm 200V$	ブロードレンジ 解像度	100 μV							
	確度	$\pm (0.015\% + 50mV)$							
電圧測定 (精度: 読取り値 % + バイアス)									
範囲	$\pm 200mV$	測定解像度	100nV						
		確度	$\pm (0.015\% + 225\mu V)$						
	$\pm 2V$	測定解像度	1 μV						
		確度	$\pm (0.02\% + 350\mu V)$						
$\pm 20V$	測定解像度	10 μV							
	確度	$\pm (0.015\% + 5mV)$							
$\pm 200V$	測定解像度	100 μV							
	確度	$\pm (0.015\% + 50mV)$							

• パラメータは予告なく変更される場合があります、最新の情報が優先されます。

電流源 (精度: 読取り値 % + バイアス、ノイズ: ピーク to ピーク (0.1Hz ~ 10Hz))

範囲	±10nA	ブロードリング 解像度	10fA
		確度	±(0.10% + 50pA)
	±100nA	ブロードリング 解像度	100fA
		確度	±(0.06% + 100pA)
	±1μA	ブロードリング 解像度	1pA
		確度	±(0.025% + 500pA)
	±10μA	ブロードリング 解像度	10pA
		確度	±(0.025% + 1.5nA)
	±100μA	ブロードリング 解像度	100pA
		確度	±(0.02% + 25nA)
	±1mA	ブロードリング 解像度	1nA
		確度	±(0.02% + 200nA)
	±10mA	ブロードリング 解像度	10nA
		確度	±(0.02% + 2.5μA)
±100mA	ブロードリング 解像度	100nA	
	確度	±(0.02% + 20μA)	
±1A	ブロードリング 解像度	1μA	
	確度	±(0.03% + 1.5mA)	
±1.5A	ブロードリング 解像度	1μA	
	確度	±(0.05% + 3.5mA)	
±3A	ブロードリング 解像度	10μA	
	確度	±(0.4% + 7mA)	
±10A (インパルス)	ブロードリング 解像度	10μA	
	確度	±(0.4% + 25mA)	

電流測定

範囲	±10nA	測定解像度	10fA
		確度	±(0.10% + 50pA)
	±100nA	測定解像度	100fA
		確度	±(0.06% + 100pA)
	±1μA	測定解像度	1pA
		確度	±(0.025% + 500pA)
	±10μA	測定解像度	10pA
		確度	±(0.025% + 1.5nA)
	±100μA	測定解像度	100pA
		確度	±(0.02% + 25nA)
	±1mA	測定解像度	1nA
		確度	±(0.02% + 200nA)
	±10mA	測定解像度	10nA
		確度	±(0.02% + 2.5μA)
±100mA	測定解像度	100nA	
	確度	±(0.02% + 20μA)	
±1A	測定解像度	1μA	
	確度	±(0.03% + 1.5mA)	
±1.5A	測定解像度	1μA	
	確度	±(0.05% + 3.5mA)	
±3A	測定解像度	10μA	
	確度	±(0.4% + 7mA)	
±10A	測定解像度	10μA	
	確度	±(0.4% + 25mA)	

* パラメータは予告なく変更される場合があります、最新の情報が優先されます。

パルスソース (パルス幅は10%の立ち上がりエッジから90%の立ち下がりエッジまでの時間を指します、ベースレベル：パルスローレベル、ピークレベル：パルスハイレベル)			
プログラム可能な最小パルス幅		50 μ s	
パルス幅プログラミング分解能		1 μ s	
DCまたはインパルスの最大電圧	210V	最大ピーク電流	0.105A
		最大ベース電流	0.105A
		インパルス幅	50 μ s - 99999.9s
		最大デューティサイクル	99.9999%
	21V	最大ピーク電流	1.515A
		最大ベース電流	1.515A
		インパルス幅	50 μ s - 99999.9s
		最大デューティサイクル	99.9999%
	6V	最大ピーク電流	3.03A
		最大ベース電流	3.03A
		インパルス幅	50 μ s - 99999.9s
		最大デューティサイクル	99.9999%
インパルスのみ	200V	最大ピーク電流	1.515A
		最大ベース電流	50mA
		インパルス幅	50 μ s - 2.5ms
		最大デューティサイクル	2.50%
	180V	最大ピーク電流	1.05A
		最大ベース電流	50mA
		インパルス幅	50 μ s - 10ms
		最大デューティサイクル	2.50%
	6V	最大ピーク電流	10.5A
		最大ベース電流	0.5A
		インパルス幅	50 μ s - 1ms
		最大デューティサイクル	2.50%
抵抗測定 (自動抵抗測定モード、4線式、2Vレンジ)			
範囲	2 Ω	解像度	1 $\mu \Omega$
		測定電流	1 A
		電流範囲	1 A
		合計許容誤差	0.2% + 0.00035 Ω
	20 Ω	解像度	10 $\mu \Omega$
		測定電流	100mA
		電流範囲	100mA
		合計許容誤差	0.6% + 0.0035 Ω
	200 Ω	解像度	100 $\mu \Omega$
		測定電流	10mA
		電流範囲	10mA
		合計許容誤差	0.6% + 0.035 Ω
	2k Ω	解像度	1m Ω
		測定電流	1mA
		電流範囲	1mA
		合計許容誤差	0.06% + 0.35 Ω
	20k Ω	解像度	10m Ω
		測定電流	100 μ A
		電流範囲	100 μ A
		合計許容誤差	0.065% + 3.5 Ω
	200k Ω	解像度	100m Ω
		測定電流	10 μ A
		電流範囲	10 μ A
		合計許容誤差	0.06% + 35 Ω
	2M Ω	解像度	1 Ω
		測定電流	1 μ A
		電流範囲	1 μ A
		合計許容誤差	0.095% + 350 Ω
20M Ω	解像度	10 Ω	
	測定電流	100nA	
	電流範囲	100nA	
	合計許容誤差	0.18% + 3.5k Ω	
200M Ω	解像度	10 Ω	
	測定電流	10nA	
	電流範囲	10nA	
	合計許容誤差	1.08% + 35k Ω	

* パラメータは予告なく変更される場合があります、最新の情報が優先されます。

インターフェース	
環境と温度	
動作温湿度範囲	23°C±5°C
保存温湿度範囲	23°C±5°C
温度と湿度精度保証	23°C±5°C
予熱時間	60分
周囲温度変化	30%～80%RH
校正周期	1年
一般パラメータ	
電源	90 V～264 V、47 Hz～63 Hz、最大 250 VA
電力	31.8W
棚サイズ	125mmx132mmx480mm
寸法	236mmx154mmx526mm
重量	約6kg (シングルチャンネル) / 7.5kg (デュアルチャンネル)