



サブフェムトアンペア・リモート・ソースメータ 6430型

ローノイズを徹底的に追求
測定感度 10^{-16} A を達成

KEITHLEY

A GREATER MEASURE OF CONFIDENCE

ローノイズを徹底的に追求／測定感度 $4 \times 10^{-16} \text{A}$

- 0.4fA_{p-p} ($4 \times 10^{-16} \text{A}$ ノイズ)
- ノイズ混入を防ぐリモートプリアンプ構造
- 電圧測定時、入力抵抗 $10^{16} \Omega$
- 電圧印加／電流測定、電流印加／電圧測定
- 毎秒 2000 回読み取りの高速測定
- デジタル I/O 及びハンドラインターフェイス標準装備
- GPIB 及び RS-232C インターフェイス表準装備

高速度測定器の最高潮

6430 型サブフェムトアンペア・リモート・ソースメータは、精密でローノイズな高安定 DC 電源と高感度な電流／電圧計を合体させた測定器です。

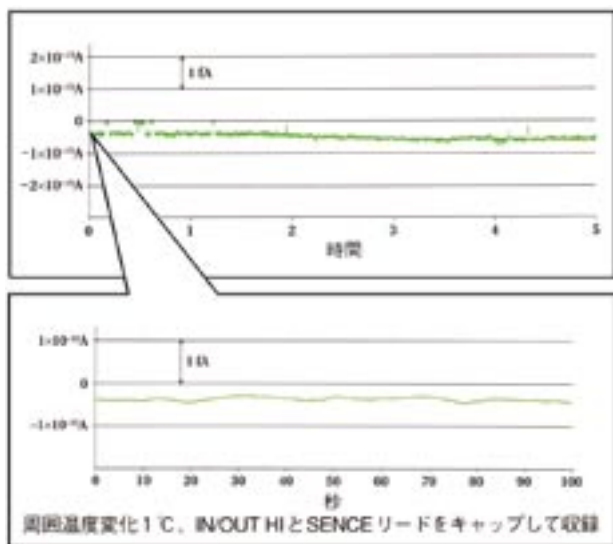
電流計としての感度は、0.4fA ($4 \times 10^{-16} \text{A}$)、電圧計としては、入力抵抗が $10^{16} \Omega$ といままでのエレクトロメータの仕様をはるかに凌駕しています。

モデル	6430	6517A	617
電流	$0.4 \times 10^{-16} \text{A}$	$3 \times 10^{-15} \text{A}$	$5 \times 10^{-15} \text{A}$
入力	$10^{16} \Omega$	$10^{14} \Omega$	$10^{14} \Omega$

驚異のノイズ／ドリフト性能

6430 型のノイズ仕様は、0.4fA ($4 \times 10^{-16} \text{A}$) 以下です。ドリフトも 5 時間で 1fA 未満と驚くほど低く、信頼性のあるデータを長時間に渡って測定できます。

図 1



このデータは、1pA レンジで立ち上がり時間が 5 秒間となるオートフィルタを使って記録されました。差し込みの拡大図では、6430 型の測定開始直後 100 秒間のノイズ特性（最大 200aA）を示しています。



ノイズ混入を防ぐリモートプリアンプ

測定器本体ローノイズ性能を保証し、測定する試料側を完璧にシールドしても、試料と測定器を接続するケーブルには、どうしてもノイズが混入してしまいます。

その問題を解決するのがリモートプリアンプです。

1. 電圧印加／電流測定時のメリット

6430 型のプリアンプ部は、メインフレームから独立しています。(図 2 参照)。リモートプリアンプを、測定する信号のすぐそばに設置すれば、測定感度を劣化させるケーブルノイズの影響が大幅に改善されます。

図 3 に示すように、電流測定時、試料からの電流は、リモートプリアンプで増幅され、6430 型メインフレームに送られます。メインフレームまでのケーブルには、測定電流値をプリアンプのゲイン倍した値の電流が流れますので、ケーブルノイズの影響をほとんど受けません。その結果、正確な電圧印加／電流測定が行えます。

2. 電流印加／電圧測定時のメリット

リモートプリアンプを印加する試料のすぐそばに設置すれば、ケーブルノイズに影響されない正確な電流印加が行えます。

図 4 に示すように、電流印加時、6430 型メインフレームから出力される電流は、リモートプリアンプで、設定電流値へと正確に減衰され試料へと印加されます。6430 型メインフレームからリモートプリアンプまでのケーブルには、設定電流値をプリアンプのゲイン倍した値の電流が流れますので、ケーブルノイズの影響をほとんど受けません。その結果、正確な電流印加／電圧測定が行えます。

図 2

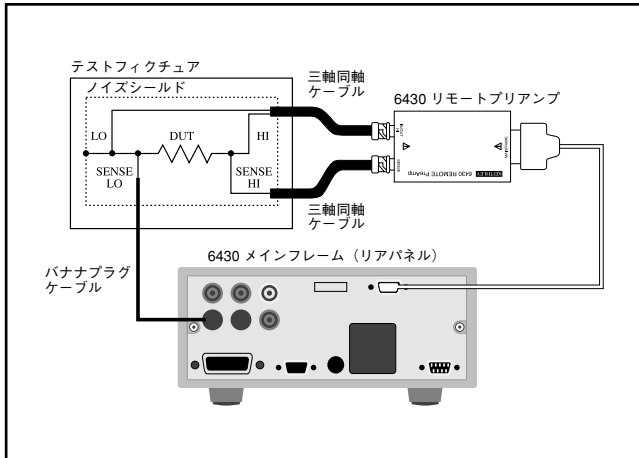


図 3

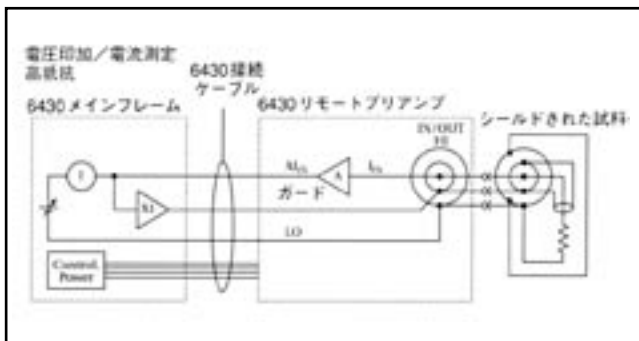


図 4

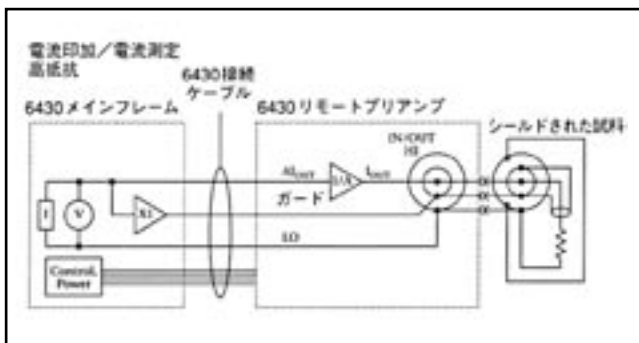
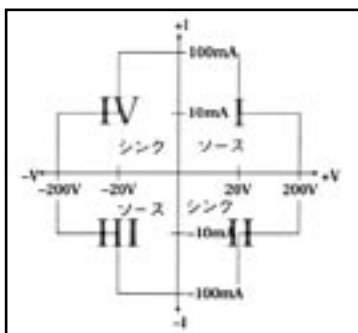


図 5



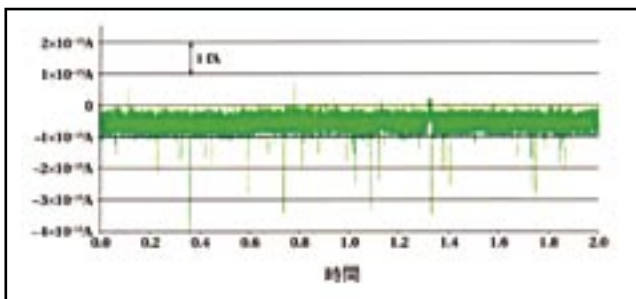
2.2W まで 4 象限で動作します。20V までの印加で、1pA レンジ (0.4fA p-p ノイズ) から、100mA レンジの電流を測定できます。10mA 間での印加で、200mV レンジ (1 μ V 分解能) から 200V レンジまでの電圧が測定できます。

4 $\times 10^{-16}$ A ノイズ @ 立ち上がり時間 0.5 秒

データを高速で収録する場合、測定器の積分時間を短くし、フィルタの使用を制限する必要があります。そのためノイズの影響は避けられず、データの信頼性が損なわれます。

6430 型は、測定速度を立ち上がり時間 0.5 秒に設定してもノイズは 1fA です。高速でも信頼性の高いデータを提供します。

図 2



製造試験のための高スループットを実現

6430 型は以下に挙げる製造試験に最適です。

- フォトダイオードの暗電流試験
- ポリマー・プラスチックなど絶縁材の試験
- 半導体の製造試験
- TMR など電界に敏感なデバイスの試験
- その他高感度でバイスの試験

6430 型は、それらの測定に必要な測定精度を十分に満たすだけでなく、それらの製造検査に要求されるスピードやインターフェイスにも十分対応しています。

6430 型は、かつてエレクトロメータでは達成できなかったスピードで、電圧、電流、抵抗測定を行います。秒間 2000 個のソース/メジャー・データを、6430 型内部メモリへ読み取ります。電流測定

速度は、100nA レンジで 5m 秒、より高いレンジでは、2 μ ~ 30 秒

です。内部バッファには 5^{1/2} 桁の読み値を 5000 データまでストアできます。

コンポーネント・テストハンドラー・インターフェイスを搭載していますので、試験ラボでの部品選別試験が容易に行えます。1 個のデバイスにつき 1.1m 秒以下の速さで、合否試験が行えます。電源周波数 (60Hz) に同期した積分時間 (1PLC) では 22m 秒の速さで行えます。

アプリケーション

プローバを使った半導体測定

サブ・スレッシュホールド、酸化膜抵抗、ゲートリークage、トンネル現象など、半導体の I-V 特性の評価を行う場合、プローバ本体から計測器までのケーブルノイズに加え、プローバ内部のノイズも測定に大きく影響します。

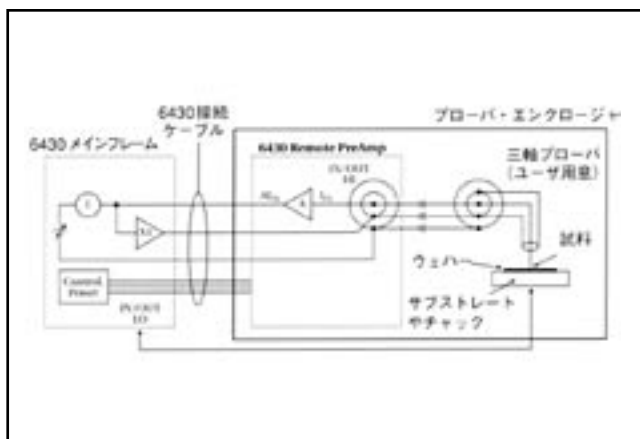
6430 型は、以下の 2 つの利点でその問題を解決します。

1. ノイズ仕様：0.4fAp-p (4×10^{-16} Ap-p)

2. リモートプリアンプ構造：

リモートプリアンプ形状は、高さ 200mm、幅 57mm、奥行き 97mm とコンパクトに設計されておりますので、プローバ・シールドエンクロージャ内部、マイクロ・マニピュレータのすぐそばに直接設置できます。そのため、従来の半導体測定器では除去できなかったプローバ筐体内側で発生するノイズの影響も大幅に削減されます。

図 7



この構成図は、電圧印加／電流測定モードでの、6430 型とプローバの接続図です。プローバ内部に 6430 型のリモートプリアンプが設置され、プローバの三軸プローブと 6430 型の IN/OUT HI 端子は、プローブの先端までガード電位がドライブされるように 3 重同軸で接続されます。6430 型の IN/OUT LO 端子は、6430 型メインフレームのリアパネルに配置されており、プローバのサブストレートやチャックと接続します。

● プローバ性能試験

プローバ自身により発生するエラー信号やノイズ評価にも、6430 型は最適です。

6430 型は、これらのオフセットやノイズを高感度で測定でき、特に微少電流仕様のプローバ評価がおこなえる稀な測定器です。

● サブフェムトアンペア・ゲート電流測定

携帯電話、ノートパソコンなど携帯端末機にとって、充電一回あたりの動作時間は、重要な仕様です。長時間の仕様を達成するには、機器をできるだけ省電力にする必要があります。

そのため、それらの機器に使われる MOSFET の基本性能の改良が常に求められています。

MOSFET のゲート酸化膜のリークや他の層間絶縁膜を流れるリークの評価は、開発の重要なファクタとなります。

一般的に LSI チップ内の数百万にも及ぶゲートから流れるリーク電流の合計は、ピコアンペアやナノアンペアのオーダーですが、一つのゲートから流れるリーク電流はそれぞれフェムトアンペア (10^{-15} A) 以下です。リモートプリアンプを使った 6430 型は、そのようなレベルの測定が行えます。

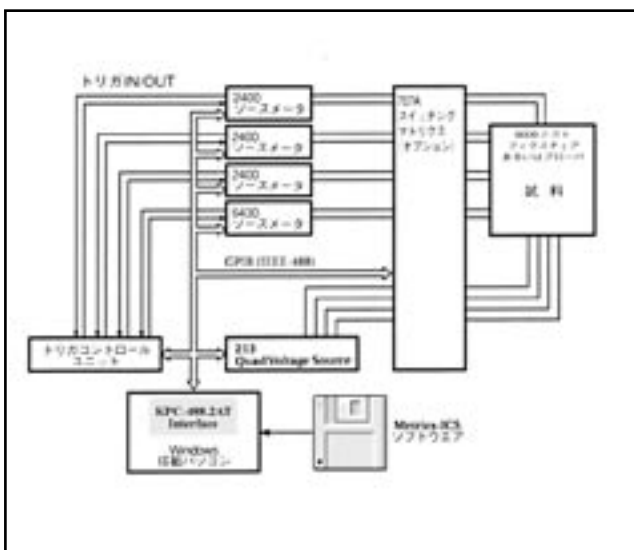
● サブ・スレッシュホールド I-V 特性

先端デバイス開発で、スレッシュホールド電圧以下での電流測定が必要となります。デバイスによっては、これらの電流はフェムトアンペア以下です。6430 型はそのような測定に最適です。

● METRICS-ICS&IV 型を使用した DC パラメータ解析システム

METRICS-ICS&IV 型はマイクロソフト・ウインドウズ環境下で動作し、材料や電子部品の IV 試験や半導体の DC パラメータを解析するソフトウェアです。6430 型、2400 シリーズソースメータ、707A 型マトリックス、213 型 4ch 電圧源をコントロールし、好感度かつ高速の使いやすい半導体パラメータ・アナライザを構築できます。

図 8



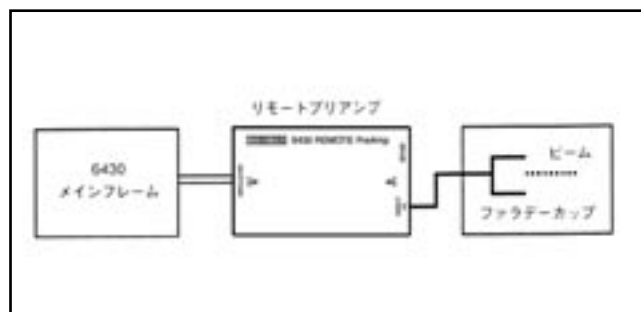
微小電流測定

6430 型は、電流感度が 0.4fA ($4 \times 10^{-16}\text{A}$) と、もっとも高感度な電流測定器です。また、サンプリングスピードは、2000 回/秒に達しています。

6430 型は、以下のアプリケーションに最適です。

- 光測定
- ピエゾ素子や高インピーダンスブリッジからの出力電流測定
- 電気化学センサの出力電流測定
- イオンチェンバを使った放射線の検出及び測定
- 単電子トンネル現象や微小電流を含む量子実験
- 質量分析計の電流測定

図 10



高感度な 6430 型は、材料の微量元素検出に質量分析計と共に使用できます。

高抵抗測定

6430 型は、電流印加/電圧測定 ($10^{16} \Omega$ まで) の手法で抵抗を直接測定できます。

- 絶縁材料や誘電体やポリマーなどの高抵抗材料
- 精密高抵抗の校正や高精度な高抵抗測定が要求されるアプリケーション

このようなアプリケーションでは 6430 型はヌル検出器としてお使いいただけます。

● 低抵抗から高抵抗まで幅広いレンジに渡っての抵抗測定

抵抗の測定には、2つの手法があります。電流印加/電圧測定の手法は、低抵抗測定に用いられ、電圧印加/電流測定の手法は、高抵抗測定に用いられます。そのため、低抵抗測定時と高抵抗測定時には、それぞれ測定手法を切り替える必要がありますが、6430 型は、電圧測定時、入力インピーダンスが $10^{16} \Omega$ と大変高いため、 1Ω 以下から $1000\text{T} \Omega$ 以上の幅広いレンジに渡って、電流印加/電圧測定の手法だけで抵抗測定が行えます。

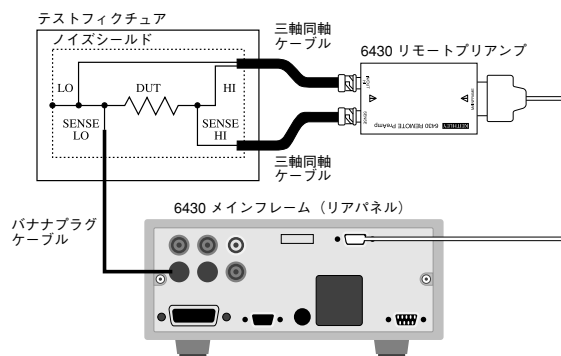
その為、温度、圧力など外部ファクタにより、低抵抗から高抵抗まで抵抗値が大きく変動する材料の抵抗測定に最適です。

4 線抵抗測定

6430 型は、電流感度が 0.4fA ($4 \times 10^{-16}\text{A}$) と、最も高感度な電流測定器です。また、サンプリングスピードは、2000 回/秒に達しています。

6430 型は、以下のアプリケーションに最適です。

図 11



4 線測定では、SENSE HI と SENSE LO 間に電圧計回路が置かれ、IN/OUT HI と IN/OUT LO 間に電流源が置かれます。

仕様

測定仕様¹

電圧測定精度（4線式測定）

レンジ	最高分解能	入力抵抗 ²	精度 (23 ± C5) 1年 ± (%rdg+volts)
200.000mV	1 μV	> 10 ¹⁶ Ω	0.012%+350 μV
2.00000V	10 μV	> 10 ¹⁶ Ω	0.012%+350 μV
20.0000V	100 μV	> 10 ¹⁶ Ω	0.015%+1.5mV
200.000V	1mV	> 10 ¹⁶ Ω	0.015%+10mV

温度係数 (0° -18°C & 28° -40°C) : (0.15 × 精度仕様) /°C

追加測定仕様

出力セッティング時間（ティピカル値から最終値の10%に達するまでの時間）：< 2秒

1pA レンジ；< 50m 秒

100pA ~ 10nA レンジ；< 5m 秒 100nA ~ 10mA レンジ

電流ノイズ

1 分間観測した時、1 分間の 90% はピークで 400aA 以内。オートフィルター使用（5 秒立ち上がり 10% ~ 90%）、入力コネクタにキャップをした状態、オートゼロオフ、ソースディレイ = 0（約 3 分間観測、1pA レンジの場合）

電流測定感度（2もしくは4線式測定）⁴

レンジ	最高分解能	入力抵抗 ²	精度 (23 ± C5) 1年 ± (%rdg+amps)
1.00000pA	10aA	< 1mV	1.0%+7fA
10.0000pA	100aA	< 1mV	0.50%+7fA
100.000pA	1fA	< 1mV	0.15%+30fA
1.00000nA	10fA	< 1mV	0.050%+200fA
10.0000nA	100fA	< 1mV	0.050%+2pA
100.000nA	1pA	< 1mV	0.050%+20pA
1.00000 μA	10pA	< 1mV	0.050%+300pA
10.0000 μA	100pA	< 1mV	0.050%+2nA
100.000 μA	1nA	< 1mV	0.025%+6nA
1.00000mA	10nA	< 1mV	1.0%+60nA
10.0000mA	10nA	< 1mV	1.0%+600nA
100.000mA	10 μA	< 1mV	1.0%+6 μA

温度係数 (0° -18°C & 28° -40°C) : (0.15 × 精度仕様) +1fA /°C

入力電流：< 3fA, 23°C < 40% RH；

ティピカル値 0.5fA/°C ± 23°C, < 40% RH

抵抗測定精度（リモートブリアンプで4線式測定）

レンジ	最高分解能	デフォルト試験電流	ノーマル精度 (23°C ± 5°C) 1年 ± (%rdg+ohms)	ノーマル精度 (23°C ± 5°C) 1年 ± (%rdg+ohms)
< 2.00000 Ω ⁶	1 μΩ		ソース I 精度 + メジャー V 精度	ソース I 精度 + メジャー V 精度
2.00000 Ω	100 μΩ	100mA	0.098%+0.03 Ω	0.068%+0.001 Ω
20.0000 Ω	1m Ω	10mA	0.077%+0.03 Ω	0.048%+0.01 Ω
200.0000k Ω	10m Ω	1mA	0.066%+0.3 Ω	0.040%+0.1 Ω
2.00000k Ω	100m Ω	100 μA	0.063%+3 Ω	0.038%+1 Ω
20.0000k Ω	1 Ω	10 μA	0.082%+30 Ω	0.064%+10 Ω
200.0000M Ω	10 Ω	1 μA	0.082%+300 Ω	0.064%+100 Ω
2.00000M Ω	100 Ω	1 μA	0.085%+1k Ω	0.067%+500 Ω
20.0000M Ω	1k Ω	100nA	0.085%+10k Ω	0.068%+5k Ω
200.0000G Ω	10k Ω	100nA	0.085%+100k Ω	0.070%+50k Ω
2.00000G Ω	100k Ω	100nA	0.085%+1M Ω	0.070%+500k Ω
20.0000G Ω	1M Ω	100pA	0.205%+10M Ω	0.185%+5M Ω
200.0000T Ω	10M Ω	100pA	0.822%+100M Ω	0.619%+50M Ω
2.00000T Ω	100M Ω	100pA	2.06%+1G Ω	1.54%+500M Ω
> 2.00000T Ω ⁶			ソース I 精度 + メジャー V 精度	ソース I 精度 + メジャー V 精度

抵抗測定精度（リモートブリアンプなし4線式測定）

レンジ	最高分解能	デフォルト試験電流	ノーマル精度 (23°C ± 5°C) 1年 ± (%rdg+ohms)	ノーマル精度 (23°C ± 5°C) 1年 ± (%rdg+ohms)
< 2.00000 Ω ⁶	1 μΩ		ソース I 精度 + メジャー V 精度	ソース I 精度 + メジャー V 精度
20.0000 Ω	100 μΩ	100mA	0.098%+0.03 Ω	0.068%+0.001 Ω
200.000 Ω	1m Ω	10mA	0.077%+0.03 Ω	0.048%+0.01 Ω
2.00000k Ω	10m Ω	1mA	0.066%+0.3 Ω	0.040%+0.1 Ω
20.0000k Ω	100m Ω	100 μA	0.063%+3 Ω	0.038%+1 Ω
200.000k Ω	1 Ω	10 μA	0.082%+30 Ω	0.040%+10 Ω
2.00000M Ω	10 Ω	1 μA	0.082%+300 Ω	0.042%+100 Ω
20.0000M Ω	100 Ω	1 μA	0.085%+1k Ω	0.045%+500 Ω
200.000M Ω	1k Ω	100nA	0.085%+10k Ω	0.349%+5k Ω

温度係数 (0° -18°C & 28° -40°C) : (0.15 × 精度仕様) /°C

ソース I モード、マニュアル Q：総誤差 = I ソースの精度 + V 測定の精度（4線式測定）

ソース V モード：総誤差 = V ソースの精度 + I 測定の精度（4線式測定）

6線式抵抗測定モード：アクティブ Ω ガードガードセンスを使用（メインフレームのリアパネルのみ）。最大ガード出力電流：

50mA 精度は負荷に依存します。計算式はマニュアル参照

メインフレーム出力抵抗：0.1 Ω（オームモード時）

1. スピード = 10PLC、オートフィルタ ON、適切に安定した状態
2. ソース I モード、I = 0
3. 電圧測定精度はリモートブリアンプに影響されない。
4. 電流測定精度はリモートブリアンプに影響されない。
5. 4線モード
6. マニュアル Ω モードのみ
7. ソースリードバックをイネーブル、オフセットコンベンション ON、それぞれの読み値に対してソースが完全に安定するようにソースディレイはプログラムされなければならない。

電源部仕様¹

電圧測定精度（4線式測定）

レンジ	最高分解能	精度（23℃±5℃） 1年±（%rdg+volts）	ノイズ（ピークピー ーク）0.1Hz-10Hz
200.000mV	5 μV	0.02%+600 μV	5 μV
2.00000V	50 μV	0.02%+600 μV	50 μV
20.0000V	500 μV	0.02%+2.4mV	500 μV
200.000V	5mV	0.02%+24mV	5mV

温度係数（0° -18℃ & 28° -40℃）：±（0.15×精度仕様）／℃
最大出力パワー：2.2W（4象限ソース又はシンク動作）

ソース／シンクリミット：±10.5mA@ ±210V, ±105mA@ ±21V
レギュレーション：ライン：レンジの0.001%

負荷：レンジの0.01%+100 μV

ノイズ10Hz-1MHz（p-p）：10mV

過負荷保護：ユーザ設定、5%の許容範囲、工場出荷＝0

電流リミット：バイポーラ電流リミット（コンプライアンス）と
してセット可能。最小でレンジの0.1%

電流設定精度（リモートプリアンプ仕様時）

レンジ	最高分解能	精度（23℃±5℃） 1年±（%rdg+volts）	ノイズ（ピークピー ーク）0.1Hz-10Hz
1.00000pA	50aA	1.0%+10fA	5fA
10.0000pA	500aA	0.50%+30fA	10fA
100.000pA	5fA	0.15%+40fA	20fA
1.00000nA	50fA	0.050%+200fA	50fA
10.0000nA	500fA	0.050%+2pA	500fA
100.000nA	5pA	0.050%+20pA	3pA
1.00000 μA	50pA	0.050%+300pA	20pA
10.0000 μA	500pA	0.050%+2nA	200pA
100.000 μA	5nA	0.031%+20nA	500pA
1.00000mA	50nA	0.034%+200nA	5nA
10.0000mA	500nA	0.045%+2 μA	50nA
100.000mA	5 μA	0.066%+20 μA	500nA

温度係数（0° -18℃ & 28° -40℃）：±（0.15×精度仕様）／℃
最大出力パワー：2.2W（4象限ソース又はシンク動作）

レンジ	最高分解能	精度（23℃±5℃） 1年（%rdg+volts）	ノイズ（ピークピー ーク）0.1Hz-10Hz
1.00000 μA	50pA	0.035%+600pA	20pA
10.0000 μA	500pA	0.033%+2nA	200pA
100.000 μA	5nA	0.031%+20nA	500pA
1.00000mA	50nA	0.034%+200nA	5nA
10.0000mA	500nA	0.045%+2 μA	50nA
100.000mA	5 μA	0.066%+20 μA	50nA

ソース／シンクリミット：10.5mA@210V, 105mA@ 21V

レギュレーション：ライン：レンジの0.001%

負荷：レンジの0.01%+1fA

電圧リミット：バイポーラ電圧リミット（コンプライアンス）と
してセット可能。最小でレンジの0.1%

1. シンクモード1pA～100mAレンジ精度は（0.15%+オフセット×4）
2. 電圧ソース精度はリモートプリアンプによって影響されない。

追加仕様

コマンド実行時間：SORce：= VOLTageICURRent(nrf) コマンドを
受けてから、出力が変更を始めるまでに必要な最大時間

オートレンジオン：10m秒

オートレンジオフ：7m秒

出力セッティング時間（代表値から最終値の10%までの時間）

：< 2秒、1pAと10pAレンジ

：< 50m秒、100pA～10nAレンジ

：< 5m秒、100nA～100nAレンジ

出力スルーレート：30V／m秒、全てのVレンジ、10mA コン
プライアンス

コモンモード：±42VDC 最大

リモートセンス：リード線ごとに電圧差が1Vまで。

センスリードごとに10Ω最大（100mAレンジ以上）

10nAレンジ以下についてはユーザマニュアルを参照

過熱保護：出力中、内部に過熱をセンスすると、自動的にス
タンバイモードに変更

レンジ変更に伴うオーバーシュート：100mV、抵抗性負荷100kΩ、
バンド幅10～1MHz、公称値）20V／200Vのレンジ変更を
除く

最小コンプライアンス値：レンジの0.1%

システムスピード

測定¹

最大レンジ切替スピード：75／s

スイープオペレーション²読み取りレート（回／秒）60Hz（50Hz）：

スピード	NPLC/トリガ ソース	測定 メモリーへ	GPIB へ	印加ー測定 メモリーへ	GPIB へ	印加ー測定 メモリーへ	PASS/FAIL テ スト ² GPIB	印加ーメモリ ³ メモリーへ	GPIB へ
ファースト	0.01/internal	2080 (2030)	1210 (1210)	1550 (1515)	1010 (1010)	930 (900)	840 (840)	163 (162)	163 (162)
ミディアム	0.01/external	1250 (1200)	1090 (1050)	1030 (990)	920 (920)	860 (830)	780 (780)	161 (160)	161 (160)
スロー	0.10/internal	505 (433)	505 (433)	465 (405)	465 (405)	390 (343)	390 (343)	132 (126)	132 (126)
	0.10/external	435 (380)	435 (380)	405 (360)	405 (360)	375 (333)	375 (333)	130 (125)	130 (125)
	1.00/internal	59 (49)	59 (49)	58 (48)	58 (48)	57 (47)	57 (47)	44 (38)	44 (38)
	1.00/external	57 (48)	57 (48)	57 (48)	57 (48)	56 (47)	56 (47)	44 (38)	44 (38)

単発読み取りオペレーション (回/秒) 60Hz (50Hz)

スピード	NPLC/ トリガソース	測定 GPIOB へ	印加ー測定 GPIOB へ	PASS/FAIL テスト ² GPIOB
ファースト	0.01/internal	256 (256)	83 (83)	83 (83)
ミディアム	0.10/internal	181 (166)	73 (70)	73 (70)
スロー	1.00/internal	49 (42)	35 (31)	34 (30)

コンポーネント・ハンドラ・インターフェース時間³

スピード	NPLC/ トリガソース	測定 PASS/FAIL テスト	印加 PASS/FAIL テスト	印加ー測定 PASS/FAIL テスト ⁶
ファースト	0.01/internal	1.01ms (1.08ms)	0.5ms (0.5ms)	5.3ms (5.3ms)
ミディアム	0.10/internal	2.5ms (2.9ms)	0.5ms (0.5ms)	6.7ms (7.1ms)
スロー	1.00/internal	17.5ms (20.9ms)	0.5ms (0.5ms)	21.7ms (25.0ms)

1. 電圧、電流測定の読み取りスピード、オートゼロ off、オートレンジ off、フィルタ off、ディスプレイ off、トリガディレイ=0、ソースオートクリア off、バイナリーフォーマット
2. レンジ固定で 1000 ポイントスイープ
3. PASS/FAIL テスト (上限値、下限値を 1 つ指定)
4. 測定前の新しいレベルの再プログラムソースの時間を含む。
5. “START OF TEST” 信号の立ち下りエッジより “END OF TEST” 信号の立ち下りエッジまでの時間。
6. (VOLTageI CURRENT:TRIGgend<nrf>) コマンドの処理時間は含まれません。

一般仕様

ノイズ除去

	NPLC	NMRR	CMRR
ファースト	0.01		80dB
ミディアム	0.1		80dB
スロー	1	60dB	90dB

負荷インピーダンス: 20,000pF、100mA ~ 100 μ A レンジ 470pF、
10 μ A ~ 1 μ A レンジ、100pF、nA ~ pA レンジ
大きいキャパシティブロードの測定に関する詳細はユーザマニュアルを参照

コモンモード電圧: ± 42 VDC 最大
コモンモード絶縁: $> 10^9 \Omega$ 、 < 1000 pF
オーバーレンジ: レンジの 105%、ソースと測定
入力/出力とセンス端子間の最大電圧ドロップ: 5V
(4 線測定時の確度はユーザマニュアル参照)
最大センス・リード抵抗: 1M Ω
メインフレームカードオフセット電圧: 300 μ V、公称値
プリアンプガードオフセット電圧: 1mV、公称値
プリアンプガード出力抵抗: 110k Ω
ソース出力モード: 固定 DC レベル
メモリ・リスト (機能をミックス)
ソースメモリリスト: 100 ポイント最大
メモリ・バッファ: 5000 リディング@ 5¹/2 桁 (2 つの 2500 ポイントのバッファ)。測定値タイムスタンプを含む。リチウムバッテリーでバックアップ (3 年間+電池寿命)

プログラム: IEEE-488 (SCPI-1995.0), RS-232, 5 つのユーザ設定
パワーアップと工場出荷時設定 (* RST)。

デジタルインターフェイス: セーフティインターロック: アクティブロー入力

ハンドラーインターフェイス: テストの開始、テストの完了、3 ビット分類信号、+5V @ 300mA 電源

デジタル I/O: 1 トリガ入力、4TTL/リレードライバ出力 (33V @ 500mA シンク、ダイオードクランプ)

電源: 100-240Vrms、50-60Hz (自動切替)、100VAmix

保証: 1 年間

EMC: ユーロッパ連合指針 89 / 336 / EEC, EN55011, EN50082-1

安全性: ユーロッパ連合指針 73 / 23EEC EN61010-1 に適合

振動: MIL-PRF-28800F, Class3

ウォームアップ: 仕様確度まで 1 時間

寸法: 89mm (高) $\times$ 213mm (幅) $\times$ 370mm (奥)

104mm (高) $\times$ 238mm (幅) $\times$ 370mm (奥) (ハンドル、足を含む) リモートプリアンプ: 20mm (高) $\times$ 57mm (幅) $\times$ 97mm (奥)

重力: 3.45kg

環境: オペレーティング: 0° -45°C、60% RH (35°C まで)

ストレージ: -25° -65°C

アクセサリ (別売): 6430-322-1: ローノイズトライアキシャルケーブル、3 スロットトライアキシャルワニ口クリップ (20cm)

8607: セーフティハイボルテージデュアルテストリード

CA-186-1: パナナリードスクリューターミナルアダプタ

標準アクセサリ: 7078-TRX-6TN



ケースレーインストルメンツ株式会社 〒105-0022 東京都港区海岸1-11-1 ニューピア竹芝ノースタワー13F TEL: 03-5733-7555 FAX: 03-5733-7556
Web site: www.keithley.jp Email: info.jp@keithley.com

Keithley Instruments, Inc. 28775 Aurora Road · Cleveland, Ohio 44139 · 440-248-0400 · Fax: 440-248-6168
1-888-KEITHLEY (534-8453) · www.keithley.com