

SPECIFICATION

特に指定がない場合、全ての仕様は1時間以上ウォーミングアップ後、ACのグラウンドが接地された状態でシングルディスプレイで、6½桁、ACフィルタ: SLOW、正弦波入力です。

■ 精度: ±(読み値の% + レンジの%) [1]

| ファンクション | レンジ[3] | 分解能 | 入力抵抗 テスト電流または 負荷電圧 | 24時間[2] 23°C±1°C | 90日 23°C±5°C | 1年 23°C±5°C | 温度係数 [14] [/°C] | | | |
|-------------------|-------------------------------|--------------|--------------------------|---------------------|-----------------|----------------|----------------------|-----------|----------|-------------|
| DC電圧 | 100.0000 mV | 0.1 μV | 10MΩまたは>10GΩ選択 | 0.0030+0.0030 | 0.0040+0.0035 | 0.0050+0.0035 | 0.0005+0.0005 | | | |
| | 1.000000 V | 1 μV | 10MΩまたは>10GΩ選択 | 0.0015+0.0004 | 0.0020+0.0005 | 0.0035+0.0005 | 0.0005+0.0001 | | | |
| | 10.00000 V | 10 μV | 11.11 MΩ±1% | 0.0020+0.0006 | 0.0030+0.0007 | 0.0040+0.0007 | 0.0005+0.0001 | | | |
| | 100.0000 V | 0.1mV | 10.1 MΩ±1% | 0.0020+0.0006 | 0.0035+0.0006 | 0.0045+0.0006 | 0.0005+0.0001 | | | |
| | 1000.000 V | 1mV | 10.1 MΩ±1% | 0.0020+0.0006 | 0.0035+0.0010 | 0.0045+0.0010 | 0.0005+0.0001 | | | |
| DC電流 | 100.0000 μA | 100pA | < 0.015 V | 0.010+0.020 | 0.040+0.025 | 0.05+0.025 | 0.002+0.0030 | | | |
| | 1.000000 mA | 1nA | < 0.15 V | 0.007+0.005 | 0.030+0.005 | 0.05+0.005 | 0.002+0.0005 | | | |
| | 10.00000 mA | 10nA | < 0.07 V | 0.005+0.010 | 0.030+0.020 | 0.05+0.020 | 0.002+0.0020 | | | |
| | 100.0000 mA | 0.1 μA | < 0.7 V | 0.01+0.004 | 0.030+0.005 | 0.05+0.005 | 0.002+0.0005 | | | |
| | 1.000000 A | 1 μA | < 0.8 V | 0.05+0.006 | 0.080+0.010 | 0.10+0.010 | 0.005+0.0010 | | | |
| 抵抗 [4] | 100.0000 Ω | 100 μΩ | 1 mA | 0.0030+0.030 | 0.008+0.004 | 0.010+0.004 | 0.0008+0.0005 | | | |
| | 1.000000 kΩ | 1mΩ | 1 mA | 0.0020+0.005 | 0.008+0.001 | 0.010+0.001 | 0.0008+0.0001 | | | |
| | 10.00000 kΩ | 10mΩ | 100 μA | 0.0020+0.005 | 0.008+0.001 | 0.010+0.001 | 0.0008+0.0001 | | | |
| | 100.0000 kΩ | 100mΩ | 10 μA | 0.0020+0.005 | 0.008+0.001 | 0.010+0.001 | 0.0008+0.0001 | | | |
| | 1.000000 MΩ | 1 Ω | 3.5 μA | 0.002+0.001 | 0.008+0.001 | 0.010+0.001 | 0.0010+0.0002 | | | |
| | 10.00000 MΩ | 10 Ω | 350 nA | 0.015+0.001 | 0.020+0.001 | 0.040+0.001 | 0.0030+0.0004 | | | |
| | 100.0000 MΩ | 100 Ω | 350 nA//10 MΩ | 0.300+0.010 | 0.800+0.010 | 0.800+0.010 | 0.1500+0.0002 | | | |
| 真の実効値 AC電圧 [5] | 100.0000 mV | 0.1 μV | 3 Hz~5 Hz | 1.00+0.03 | 1.00+0.04 | 1.00+0.04 | 0.100+0.004 | | | |
| | | | 5 Hz~10 Hz | 0.35+0.03 | 0.35+0.04 | 0.35+0.04 | 0.035+0.004 | | | |
| | | | 10 Hz~20 kHz | 0.04+0.03 | 0.05+0.04 | 0.06+0.04 | 0.005+0.004 | | | |
| | | | 20 kHz~50 kHz | 0.10+0.05 | 0.11+0.05 | 0.12+0.05 | 0.011+0.005 | | | |
| | | | 50 kHz~100 kHz | 0.55+0.08 | 0.60+0.08 | 0.60+0.08 | 0.060+0.008 | | | |
| | | | 100 kHz~300 kHz [9] | 4.00+0.50 | 4.00+0.50 | 4.00+0.50 | 0.20+0.02 | | | |
| | 1.000000V~ 750.000V | 1 μV ~1mV | 3 Hz~5 Hz | 1.00+0.02 | 1.00+0.03 | 1.00+0.03 | 0.100+0.003 | | | |
| | | | 5 Hz~10 Hz | 0.35+0.02 | 0.35+0.03 | 0.35+0.03 | 0.035+0.003 | | | |
| | | | 10 Hz~20 kHz | 0.04+0.02 | 0.05+0.03 | 0.06+0.03 | 0.005+0.003 | | | |
| | | | 20 kHz~50 kHz | 0.10+0.04 | 0.11+0.05 | 0.12+0.05 | 0.011+0.005 | | | |
| | | | 50 kHz~100 kHz [6] | 0.55+0.08 | 0.60+0.08 | 0.60+0.08 | 0.060+0.008 | | | |
| | | | 100 kHz~300 kHz [9] | 4.00+0.50 | 4.00+0.50 | 4.00+0.50 | 0.20+0.02 | | | |
| | | | 真の実効値 AC電流 [5] | 1.000000mA | 1nA | 3 Hz~5 Hz | 1.00+0.04 | 1.00+0.04 | 1.0+0.04 | 0.1+0.006 |
| | | | | | | 5 Hz~10 Hz | 0.30+0.04 | 0.30+0.04 | 0.3+0.04 | 0.035+0.006 |
| 10 Hz~5 kHz | 0.10+0.04 | 0.10+0.04 | | | | 0.1+0.04 | 0.015+0.006 | | | |
| 5 kHz~10 kHz | 0.2+0.25 | 0.2+0.25 | | | | 0.2+0.25 | 0.03+0.006 | | | |
| 10.00000mA | 10nA | 3 Hz~5 Hz | | 1.1+0.06 | 1.1+0.06 | 1.1+0.06 | 0.2+0.006 | | | |
| | | 5 Hz~10 Hz | | 0.35+0.06 | 0.35+0.06 | 0.35+0.06 | 0.1+0.006 | | | |
| | | 10 Hz~5 kHz | | 0.15+0.06 | 0.15+0.06 | 0.15+0.06 | 0.015+0.006 | | | |
| | | 5 kHz~10 kHz | | 0.35+0.7 | 0.35+0.7 | 0.35+0.7 | 0.03+0.006 | | | |
| 100.0000mA | 100nA | 3 Hz~5 Hz | | 1.0+0.04 | 1.0+0.04 | 1.0+0.04 | 0.1+0.006 | | | |
| | | 5 Hz~10 Hz | | 0.3+0.04 | 0.3+0.04 | 0.3+0.04 | 0.035+0.006 | | | |
| | | 10 Hz~5 kHz | 0.1+0.04 | 0.1+0.04 | 0.1+0.04 | 0.015+0.006 | | | | |
| | | 5 kHz~10 kHz | 0.2+0.25 | 0.2+0.25 | 0.2+0.25 | 0.03+0.006 | | | | |
| 1.000000A | 1 μA | 3 Hz~5 Hz | 1.0+0.04 | 1.0+0.04 | 1.0+0.04 | 0.1+0.006 | | | | |
| | | 5 Hz~10 Hz | 0.3+0.04 | 0.3+0.04 | 0.3+0.04 | 0.035+0.006 | | | | |
| | | 10 Hz~5 kHz | 0.1+0.04 | 0.1+0.04 | 0.1+0.04 | 0.015+0.006 | | | | |
| | | 5 kHz~10 kHz | 0.35+0.7 | 0.35+0.7 | 0.35+0.7 | 0.03+0.006 | | | | |
| 10.00000A | 10 μA | 3 Hz~5 Hz | 1.1+0.06 | 1.1+0.06 | 1.1+0.06 | 0.1+0.006 | | | | |
| | | 5 Hz~10 Hz | 0.35+0.06 | 0.35+0.06 | 0.35+0.06 | 0.035+0.006 | | | | |
| | | 10 Hz~5 kHz | 0.15+0.06 | 0.15+0.06 | 0.15+0.06 | 0.015+0.006 | | | | |
| | | 5 kHz~10 kHz | 0.35+0.7 | 0.35+0.7 | 0.35+0.7 | 0.03+0.006 | | | | |
| 周波数・周期 [8] | 100.0000 mV~ 750.000 V [6] | | 3 Hz~5 Hz | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.005 | | | |
| | | | 5 Hz~10 Hz | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.005 | | | |
| | | | 10 Hz~40 Hz | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.001 | | | |
| | | | 40 Hz~300 kHz | 0.006 | 0.01 | 0.01 | 0.001 | | | |
| 導通テスト | 1000.000 Ω | 0.001 Ω | 1mA | 0.002+0.030 | 0.008+0.030 | 0.010+0.030 | 0.001+0.002 | | | |
| ダイオードテスト [7] | 1.000000 V | 1 μV | 1mA | 0.002+0.010 | 0.008+0.020 | 0.010+0.020 | 0.001+0.002 | | | |

■ 温度 (RTD) [12] (PT-100に基づく精度): オートゼロ オン

| レンジ | 分解能 | 1年 23°C±5°C | 温度係数[14] [/°C] |
|-------------------|--|----------------|---------------------|
| -200°C~-100°C | 0.01°C | 0.09°C | 0.04°C |
| -100°C~-20°C | | 0.08°C | |
| -20°C~+20°C | | 0.06°C | 0.05°C |
| +20°C~+100°C | | 0.08°C | |
| +100°C~+300°C | | 0.12°C | |
| +300°C~+600°C | | 0.22°C | |
| RTD(測温抵抗体) の種類 | 100 Ω白金[PT100]、D100、F100、PT385、PT3916 ユーザ設定 | | |

[1] 1時間以上ウォーミングアップ後、6½桁、Slowレート、AD変換速度は、高精度。

[2] 校正標準が基準です。

[3] DC 1000Vレンジ、AC 750Vレンジと10Aレンジを除く全レンジ20%オーバーレンジあり。

[4] 4W抵抗測定または2W抵抗測定でREL機能を使用します。
2W抵抗測定でREL機能を使用しない場合、0.2Ωの追加誤差を追加します。

[5] レンジの5%以上で正弦波入力の仕様です。
レンジ入力の1%~5%と50kHz未満は、0.1%のレンジ追加誤差を追加します。
50kHz~10kHzでは、レンジの0.13%を追加します。

[6] 750Vacレンジの周波数帯域は、100kHz以下に制限されます。

[7] 精度仕様は、入力端子でのみ測定された電圧です。テスト電流1mA(代表値)。
ダイオード接合の電圧降下で変動が生じます。

■ 温度(熱電対) [12] [13] (ITS-90に基づく精度): オートゼロ オン

| タイプ | 温度範囲 | 分解能 | 1年 23°C±5°C | 温度係数 [14] [/°C] |
|-----|----------------|---------|----------------|----------------------|
| E | -200°C~+1000°C | 0.002°C | 0.2°C | 0.03°C |
| J | -210°C~+1200°C | | | |
| T | -200°C~ +400°C | | 0.3°C | 0.04°C |
| K | -200°C~+1372°C | | | |
| N | -200°C~+1300°C | 0.003°C | 0.4°C | 0.05°C |
| R | -50°C~+1768°C | 0.01°C | 1°C | 0.14°C |
| S | -50°C~+1768°C | | | |
| B | +350°C~+1820°C | | | |

[8] 100mV以上の入力時、10mV~100mVのとき、読み値誤差を10倍にします。

[9] 1MHzで読み値の30%誤差(代表値)。

[10] 100Hz以下で、ACフィルタがSLOWで正弦波入力のみ。

[11] ACステップの追加エラーの0.01%のための最大読み取りレート。
入力DCレベルが変動するとき、追加セッティング遅延が必要。

[12] プローブ誤差は含みません。

[13] 精度は、模擬接点温度を基準。

[14] 0°C~18°C、28°C~55°C

DC電圧

| | |
|----------|-------------------------|
| 測定方式 | $\Sigma - \Delta$ A/D変換 |
| 入力バイアス電流 | 30pA (Typical, 25°C) |
| 入力保護 | 1000V(全レンジ) |

AC電圧

| | |
|-----------|----------------------------|
| 測定方式 | 真の実効値 (AC結合) |
| クレストファクタ | 最大5:1 (フルスケール) |
| 入力インピーダンス | 1M Ω \pm 2%/100pF |
| 入力保護 | 750V rms (全レンジ) |

全レンジで最高400VまでのDC/バイアス入力でAC成分を測定

ACフィルタ特性

| | Slow | Medium | Fast |
|----|------------|-------------|--------------|
| 帯域 | 3Hz~300kHz | 20Hz~300kHz | 200Hz~300kHz |

抵抗

| | |
|----------|--|
| 測定方式 | 4Wまたは2W測定* |
| 最大リード線抵抗 | 100 Ω 、1k Ω レンジ:リード線1本につきレンジの10% その他のレンジ:リード線1本につき1k Ω |
| 入力保護 | 1000V(全レンジ) |

*: 電流ソースのリファレンスは、LOセンス入力

リーディングレートとACフィルタ帯域

| 測定項目 | レート | 表示桁 | リーディングレート | |
|-----------------|--------|-----|-------------------------|------|
| | | | 高精度 | 高速 |
| DCV、DCI、4W/2W抵抗 | Slow | 6 ½ | 5 | 30 |
| | Medium | 5 ½ | 60 | 600 |
| | Fast | 4 ½ | 240 | 2400 |
| 導通テスト、ダイオード | Slow | 6 ½ | 100 | |
| | Medium | 5 ½ | 200 | |
| | Fast | 4 ½ | 300 | |
| ACV、ACI [11] | Slow | 6 ½ | 0.83 (帯域幅: 3Hz~300kHz) | |
| | Medium | 5 ½ | 3.38 (帯域幅: 20Hz~300kHz) | |
| | Fast | 4 ½ | 30 (帯域幅: 200Hz~300kHz) | |
| 周波数、周期 | Slow | 6 ½ | 1 | |
| | Medium | 5 ½ | 10 | |
| | Fast | 4 ½ | 100 | |

DC電流

| | | |
|--------|--------------------|---------------|
| シャント抵抗 | 100 μ A、1mAレンジ | 100 Ω |
| | 10mA、100mAレンジ | 5 Ω |
| | 1Aレンジ | 0.1 Ω |
| | 10Aレンジ | 0.01 Ω |

AC電流

| レンジ | 負過電圧 | シャント抵抗 |
|-------|---------|---------------|
| 1mA | < 0.15V | 100 Ω |
| 10mA | < 0.07V | 5 Ω |
| 100mA | < 0.7V | 5 Ω |
| 1A | < 0.8V | 0.1 Ω |
| 10A | < 0.5V | 0.01 Ω |

電流入力保護ヒューズ

| レンジ | ヒューズタイプ |
|-------|-----------------|
| 1.25A | 1.25A/250V(交換可) |
| 10A | 12A/600V(内部) |

周波数・周期

| | |
|-------|-------------------|
| 測定方式 | レシプロカルカウント方式 |
| 結合方式 | AC結合入力 |
| 電圧レンジ | 100mVrms~750Vrms |
| ゲート時間 | 10ms、100ms、1000ms |

その他

| | | |
|------------|---|----------------------|
| 測定値の保存/呼出し | 保存: 2~9999データ、呼出し: 各データ、最大値、最少値、平均、標準偏差 | |
| 電源オン呼出し | 電源オン時の初期設定; ユーザ定義; 5セットと工場出荷時設定(デフォルト) | |
| トリガ遅延 | 0~9.999ms、設定分解能; 1ms | |
| デジタルフィルタ | 2種類: 移動平均、繰り返し | |
| ADC設定[*] | オートゼロ; 定期的に内部オフセット補正、オートゲイン; 内部アンプのゲインを補正 変換速度: 高精度またはFAST | |
| インターフェース | 標準 | USB、RS-232C、デジタル I/O |
| | オプション | GP-IBカードまたはLANカード |

[*]: 機能オンの時は、5秒毎に実行。DCV、DCI、4W/2W、TC、RTDのみ

一般仕様

| | |
|--------|--|
| 動作環境温度 | 動作温度: 0°C~55°C、40°Cにて相対湿度80%以下 |
| 保存温度 | -40°C~70°C |
| 電源電圧 | 100V/120V/220V/240V \pm 10%、45Hz~66Hz、360Hz~440Hz |
| 消費電力 | 最大 25VA |
| 外形寸法 | 220 mm (W) \times 88mm(H) \times 325.1mm(D) ハンドル、突起物を含まず |
| 質量 | 約 3.1 kg |
| 付属品 | クイックマニュアル、CD-ROM(ユーザーマニュアル) テストリードGTL-117、電源コード、USBケーブル、CALキー |

導通テスト

| | |
|-----------|----------------------------------|
| ビーブ音のしきい値 | 0~1000 Ω 、1 Ω ステップ |
|-----------|----------------------------------|

低周波数の追加誤差 \pm (読み値の%)

| 周波数 | ACフィルタ | | |
|-------------|--------|--------|------|
| | Slow | Medium | Fast |
| 10Hz~20Hz | 0 | 0.74 | - |
| 20Hz~40Hz | 0 | 0.22 | - |
| 40Hz~100Hz | 0 | 0.06 | 0.73 |
| 100Hz~200Hz | 0 | 0.01 | 0.22 |
| 200Hz~1kHz | 0 | 0 | 0.18 |
| >1kHz | 0 | 0 | 0 |

クレストファクタの追加誤差(非正弦波)[10] \pm (読み値の%)

| クレストファクタ | エラー |
|----------|------|
| 1 ~ 2 | 0.05 |
| 2 ~ 3 | 0.15 |
| 3 ~ 4 | 0.30 |
| 4 ~ 5 | 0.40 |