

**8½桁高精度/高確度システム校正用
デジタル・マルチメータ**

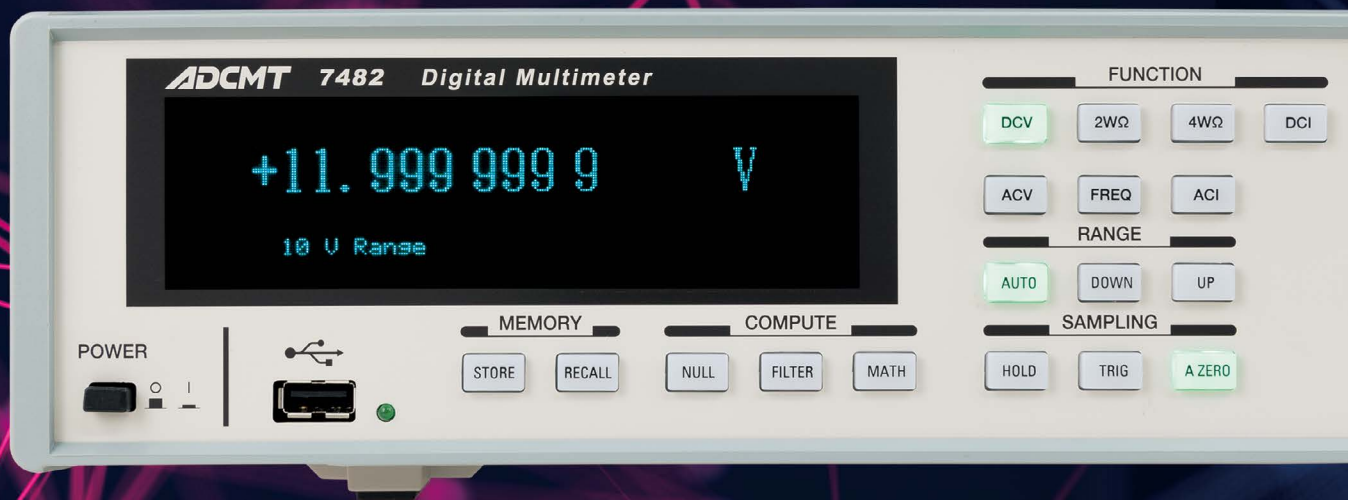
- 8½桁(最大表示119 999 999)、0.01 ppm分解能
直流電圧測定: 100 mV~1000 V、10 nV分解能
直流電流測定: 100 nA~1000 mA、100 fA分解能
抵抗測定: 10 Ω~1000 MΩ、1 μΩ分解能
交流電圧/交流電流/周波数測定(7482のみ)
- 自己校正機能により高確度測定
5 ppm/年(直流電圧測定相対確度)
8 ppm/年(抵抗測定相対確度)
交流電圧測定は周波数特性を自動校正(7482のみ)
- 50,000データの内部メモリ保存機能
(オプション+06は500,000データ)
- 最高サンプリング50,000回/秒

GPIB

USB

LAN

工場オプション



高確度を実現したシステム・ユースのDMM

7481/7482 は $8\frac{1}{2}$ 桁表示で 0.01 ppm の高分解能を持つデジタル・マルチメータです。研究開発、校正機関、電子部品・半導体検査システムの校正用として最適です。

直流電圧測定では 10 nV、直流電流測定では 100 fA、抵抗測定では 1 $\mu\Omega$ という高分解能で測定することが可能です。5 ppm/1 年間（電圧測定相対確度）、8 ppm/1 年間（抵抗測定相対確度）の高い精度での測定を保証します。7482 は交流測定機能もそなえており、交流電圧測定は

TrueRMS 方式で 10 Hz ~ 2 MHz までの測定が行えます。また自己校正機能を内蔵していますので、いつでも高確度測定が可能となり、外部から校正を行う場合でも少ない標準器で校正が可能です。

自動化システム用のインタフェースは、GPIB および USB を標準装備しており、オプションで LAN も選択可能です。システム組込み用としてリア入力端子を備えた設計になっています。

標準器として必要な高確度と簡単な校正を備えた $8\frac{1}{2}$ 桁高性能デジタル・マルチメータ

7481/7482 は、直流電圧 / 抵抗測定において $8\frac{1}{2}$ 桁（119 999 999）、直流電流測定で $7\frac{1}{2}$ 桁（11 999 999）の高性能デジタル・マルチメータです。また、直流電圧レシオ測定も高分解能で測定可能なため、標準器や高確度測定に最適です。

	7481/7482 共通				7482 のみ		
	直流電圧	抵抗	直流電流	直流電圧レシオ	交流電圧	交流電流	周波数 / 周期
最大表示	119 999 999	119 999 999	11 999 999	999 999 999	1 199 999	1 199 999	9 999 999
相対確度*	0.5 + 0.1	2 + 0.2	5 + 10	1.25 + 0.25	150 + 150	300 + 200	100
(条件)	10 V レンジ	10 k Ω レンジ	1000 μ A レンジ	10 V レンジ	10 V レンジ 1 kHz	1000 μ A レンジ 1 kHz	ゲート時間 1 s

※相対確度: $\pm$ (読みの ppm + レンジの ppm)、Tcal $\pm 1^\circ\text{C}$ 、24 時間において

校正に必要な標準は直流電圧標準 (10 V) と抵抗標準 (10 k Ω) です。

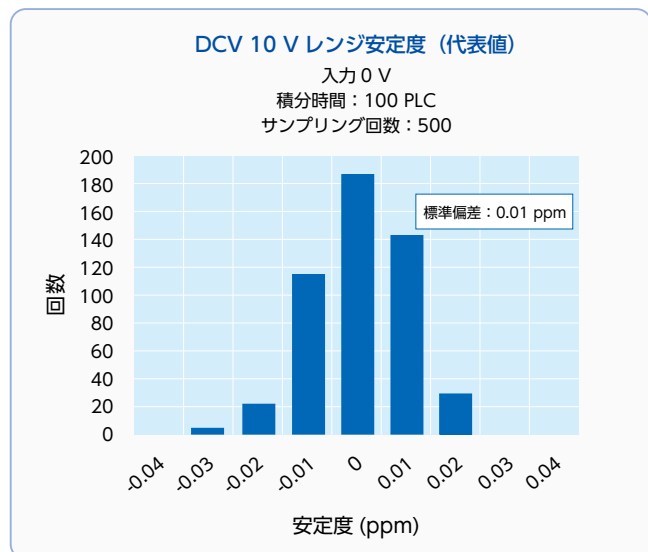
2 種類の標準による校正と自己校正機能で、電圧、抵抗、電流の各レンジの校正および、周囲温度変化による内部誤差の除去が可能となり、高確度の測定を保証します。

校正値は、校正日とともに内部メモリに記憶され、GPIB や USB、または LAN (オプション) で読みだすことができます。

高精度 A/D 変換器

独自技術であるマルチスロープ積分方式の A/D 変換方式を採用し、標準器としての高精度の直線性と安定度を提供しますので高精度測定ができます。

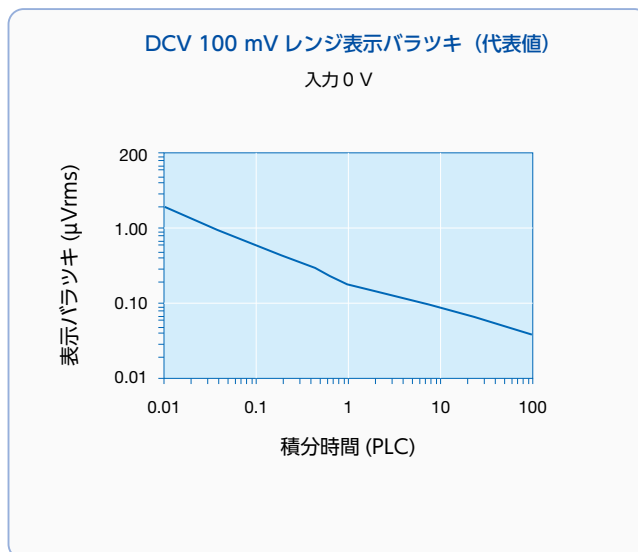
図は、10 V レンジにおける 0 V 入力時の安定度を示します。



低雑音設計

低雑音レンジング・アンプによりバラツキの少ない測定が可能です。

図は 100 mV レンジにおける 0 V 入力時の積分時間と表示バラツキの実効値 (rms) を示します。



測定に便利な豊富な機能

熱起電力自動除去機能による高精度抵抗測定

抵抗測定において誤差要因となるケーブルの微小な熱起電力を自動的にキャンセルする高精度抵抗測定機能を装備しています。

4線式コンタクト・チェック機能

4線式抵抗測定において、電流印加／電圧測定点の接続チェックをします。接続ミスや、接触不良による測定ミスを事前に判定します。

交流電圧測定(7482のみ)は周波数特性を自動校正

交流電圧測定は内部基準電圧から発生する校正信号で入力部アッテネータの周波数特性を自動校正し、周波数特性の良い測定を実現します。

50,000 データ内部メモリ保存機能

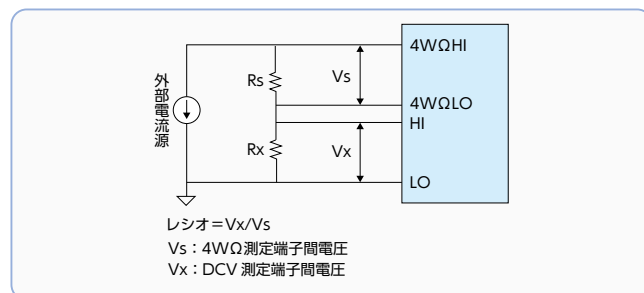
測定データは内部メモリ (RAM) に 50,000 データ (オプション +06 は 500,000 データ) まで高速 (50,000 サンプル／秒) 記憶可能。

フロント／リアの入力端子外部制御

フロント／リア入力を GPIB または USB 等で外部制御できます。フロント／リア入力の切り換えミス防止に最適です。

レシオ測定機能

レシオ測定では、通常の直流電圧測定に加え、4WΩ 測定端子で基準直流電圧を測定し、その電圧比を演算により表示します。この機能を利用して、抵抗測定において外部供給源の誤差要因を除去した、アッテネータの分圧比測定や、電力測定が可能となります。

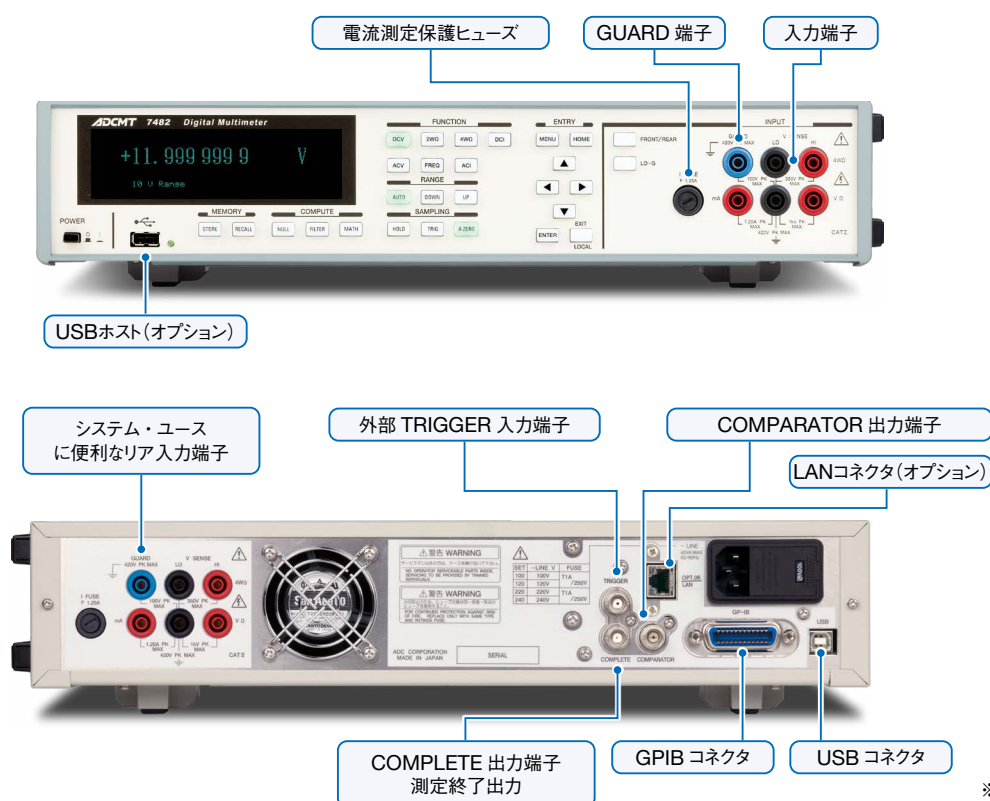


コンパレータ機能

抵抗や半導体などの電子部品の検査で閾値を設定することにより効率よく合否の選別が行えます。測定結果に PASS/FAIL が表示され、また判定結果はリアパネルのコンパレータ出力端子にも出力されます。

統計演算機能

サンプル数は 50,000 (オプション +06 は 500,000) まで設定可能で、データの最大値、最小値、平均値、バラツキ、標準偏差 (σ) などの統計演算結果を表示することができます。



※図は7482+06

7481/7482 性能諸元

直流電圧測定

レンジ／最大表示／分解能／入力インピーダンス

レンジ	最大表示	分解能					入力インピーダンス
		8 1/2桁	7 1/2桁	6 1/2桁	5 1/2桁	4 1/2桁	
100 mV	119.99999 mV	-	10 nV	0.1 μV	1 μV	10 μV	>100 GΩ
1000 mV	1199.99999 mV	10 nV	0.1 μV	1 μV	10 μV	100 μV	>100 GΩ
10 V	11.9999999 V	0.1 μV	1 μV	10 μV	100 μV	1 mV	>100 GΩ
100 V	119.999999 V	1 μV	10 μV	100 μV	1 mV	10 mV	10 MΩ± 1 %
1000 V	1099.99999 V	10 μV	100 μV	1 mV	10 mV	100 mV	10 MΩ± 1 %

最大入力電圧：入力 HI-LO 間 ± 1000 Vpeak
GUARD-シャーン間 ± 500 Vpeak
GUARD-LO 端子間 ± 100 Vpeak

測定精度： 積分時間 100 PLC 設定時の相対精度
± (読みの ppm + レンジの ppm)

レンジ	24時間 ^{※2}	90日間 ^{※3}	1年間 ^{※3}
	Tcal ^{※1} ±1 °C	Tcal ± 5 °C	
100 mV	2.5 + 10	5.0 + 10	7.0 + 10
1000 mV	1.5 + 1	4.0 + 1	6.0 + 1
10 V	0.5 + 0.1	3.0 + 0.2	5.0 + 0.2
100 V	2.5 + 1	5.0 + 1	7.0 + 1
1000 V	2.5 + 0.1	5.0 + 0.2	7.0 + 0.2

※1 Tcal = 校正時温度 (23 °C)
※2 24 時間の精度は、レンジ切替え後 4 分以上 (MATH NULL 使用、固定レンジの場合)、Tcal ± 1 °Cにおいて
※3 90 日間、1 年間の精度は、直近の INT CAL 後 24 時間以内かつ ± 1 °C、Tcal ± 5 °Cにおいて (MATH NULL 使用、固定レンジの場合)
INT CAL: INTERNAL CALibration (DMM 内部の誤差の校正)

日本の国家標準に対するエーディーシーのトレーサビリティは読みの 0.9 ppm を追加誤差として加算

電圧係数： 100 V を越える入力では 7 ppm (Vin/1000 V)² を加算
温度係数： ± (読みの ppm + レンジの ppm) / °C

レンジ	温度係数	
	INT CAL なし	INT CAL あり
100 mV	1.2 + 1	0.25 + 1
1000 mV	1 + 0.1	0.15 + 0.1
10 V	1 + 0.01	0.15 + 0.01
100 V	1.2 + 0.1	0.25 + 0.1
1000 V	1.2 + 0.01	0.25 + 0.01

INT CAL なし：周囲の温度変化にかかわらず INT CAL を実行しない場合
INT CAL あり：周囲の温度変化に応じて INT CAL を実行し、直後の測定値を使用した場合

オート・ゼロ OFF での温度係数
追加誤差

レンジ	追加誤差 レンジの ppm/°C
100 mV	50
1000 mV/100 V	5
10 V/1000 V	1

追加誤差： 積分時間が 100 PLC 以外は以下の追加誤差を加算

積分時間設定による追加誤差 ^{※4}

積分時間	ゲイン・エラー 読みの ppm	レンジ・エラー レンジの ppm
2 μs ~ 5 μs	2000	1000
6 μs ~ 10 μs	1000	500
20 μs ~ 100 μs	200	100
200 μs ~ 1 ms	30	20
2 ms ~ 10 ms	10	10
1 PLC	1	0.6
2 PLC ~ 3 PLC	0.8	0.5
4 PLC ~ 5 PLC	0.6	0.4
6 PLC ~ 10 PLC	0.5	0.3
20 PLC ~ 30 PLC	0.2	0.2
40 PLC ~ 50 PLC	0.2	0.1
60 PLC ~ 90 PLC	0.1	0.05

※4 1 μsは精度規定外

レンジ・エラーのレンジ乗数

レンジ	乗数 ^{※5}
100 mV	× 20 (× 100)
1000 mV	× 2 (× 10)
10 V	× 1 (× 1)
100 V	× 2 (× 10)
1000 V	× 1 (× 1)

※5 () 内の乗数は積分時間 200 μs ~ 10 ms

ノイズ除法： GUARD-LO 端子間、1 kΩ 不平衡インピーダンスにおいて

積分時間	実行 CMR		NMR
	50/60 Hz ± 0.07 %	DC	50/60 Hz ± 0.07%
10 ms 以下	90 dB	140 dB	0 dB
1 PLC 以上	150 dB	140 dB	60 dB

抵抗測定

	レンジ	最大表示	分解能					測定電流	開放端子 電圧
			8 1/2桁	7 1/2桁	6 1/2桁	5 1/2桁	4 1/2桁		
High-Power	10 Ω	11.999999 Ω	-	1 μΩ	10 μΩ	100 μΩ	1 mΩ	10 mA	13 V
	100 Ω	119.999999 Ω	1 μΩ	10 μΩ	100 μΩ	1 mΩ	10 mΩ	10 mA	13 V
	1000 Ω	1199.99999 Ω	10 μΩ	100 μΩ	1 mΩ	10 mΩ	100 mΩ	1 mA	13 V
	10 kΩ	11.9999999 kΩ	100 μΩ	1 mΩ	10 mΩ	100 mΩ	1 Ω	1 mA	17 V
	100 kΩ	119.999999 kΩ	1 mΩ	10 mΩ	100 mΩ	1 Ω	10 Ω	100 μA	17 V
	1000 kΩ	1199.99999 kΩ	10 mΩ	100 mΩ	1 Ω	10 Ω	100 Ω	10 μA	17 V
	10 MΩ	11.9999999 MΩ	-	1 Ω	10 Ω	100 Ω	1 kΩ	1 μA	17 V
	100 MΩ	119.999999 MΩ	-	10 Ω	100 Ω	1 kΩ	10 kΩ	100 nA	16 V
	1000 MΩ	1199.99999 MΩ	-	100 Ω	1 kΩ	10 kΩ	100 kΩ	10 nA	16 V
Low-Power	10 Ω	11.999999 Ω	-	1 μΩ	10 μΩ	100 μΩ	1 mΩ	10 mA	5 V
	100 Ω	119.99999 Ω	-	10 μΩ	100 μΩ	1 mΩ	10 mΩ	1 mA	5 V
	1000 Ω	1199.9999 Ω	-	100 μΩ	1 mΩ	10 mΩ	100 mΩ	1 mA	5 V
	10 kΩ	11.999999 kΩ	-	1 mΩ	10 mΩ	100 mΩ	1 Ω	100 μA	5 V
	100 kΩ	119.99999 kΩ	-	10 mΩ	100 mΩ	1 Ω	10 Ω	10 μA	5 V
	1000 kΩ	1199.9999 kΩ	-	100 mΩ	1 Ω	10 Ω	100 Ω	1 μA	5 V
	10 MΩ	11.999999 MΩ	-	1 Ω	10 Ω	100 Ω	1 kΩ	100 nA	5 V
	100 MΩ	119.99999 MΩ	-	10 Ω	100 Ω	1 kΩ	10 kΩ	10 nA	5 V
	1000 MΩ	1199.9999 MΩ	-	100 Ω	1 kΩ	10 kΩ	100 kΩ	10 nA	16 V

最大入力電圧： 測定端子間 ± 350 Vpeak
GUARD-シャーン間 ± 500 Vpeak
GUARD-LO 端子間 ± 100 Vpeak

4線式抵抗測定

測定精度： 積分時間 100 PLC 設定時の相対精度
± (読みの ppm + レンジの ppm)

	レンジ	24時間	90日間 ^{※6}	1年間 ^{※6}
		Tcal ± 1 °C	Tcal ± 5 °C	
High-Power	10 Ω	5 + 10	12 + 20	14 + 20
	100 Ω	5 + 2	10 + 5	12 + 5
	1000 Ω	3 + 2	8 + 5	10 + 5
	10 kΩ	2 + 0.2	6 + 0.5	8 + 0.5
	100 kΩ	2 + 0.2	6 + 0.5	8 + 0.5
	1000 kΩ	10 + 1	12 + 1	14 + 1
	10 MΩ	50 + 5	50 + 5	50 + 5
	100 MΩ	500 + 10	500 + 10	500 + 10
Low-Power	1000 MΩ	0.5 % + 10	0.5 % + 10	0.5 % + 10
	10 Ω	5 + 10	12 + 20	14 + 20
	100 Ω	5 + 10	12 + 20	14 + 20
	1000 Ω	3 + 2	8 + 5	10 + 5
	10 kΩ	3 + 2	10 + 5	12 + 5
	100 kΩ	10 + 2	12 + 5	14 + 5
	1000 kΩ	50 + 5	50 + 5	50 + 5
	10 MΩ	500 + 50	500 + 50	500 + 50

※6 90日間、1年間の精度は、直近のINT CAL後24時間以内かつ ±1 °C、Tcal ±5 °Cにおいて (MATH NULL使用、固定レンジの場合)

日本の国家基準に対するエーディーシーのトレーサビリティは読みの 3.1 ppm を追加誤差として加算

温度係数： ±（読みの ppm + レンジの ppm）/℃	レンジ	温度係数	
		INT CALなし	INT CALあり
High-Power	10 Ω	3 + 3	1 + 3
	100 Ω	3 + 1	1 + 1
	1000 Ω	2 + 1	1 + 1
	10 kΩ	2 + 0.1	1 + 0.1
	100 kΩ	2 + 0.1	1 + 0.1
	1000 kΩ	2 + 0.1	1 + 0.1
	10 MΩ	20 + 0.1	5 + 0.1
	100 MΩ	100 + 1	50 + 1
Low-Power	1000 MΩ	1000 + 1	500 + 1
	10 Ω	3 + 3	1 + 3
	100 Ω	3 + 3	1 + 3
	1000 Ω	2 + 1	1 + 1
	10 kΩ	2 + 1	1 + 1
	100 kΩ	2 + 1	1 + 1
	1000 kΩ	10 + 1	5 + 1
	10 MΩ	100 + 10	25 + 10
	100 MΩ	1000 + 10	250 + 10
	1000 MΩ	1000 + 1	500 + 1

追加誤差：積分時間が 100 PLC 以外は以下の追加誤差を加算 ※7

積分時間	ゲイン・エラー 読みの ppm	レンジ・エラー レンジの ppm
2 μs ~ 10 μs	2000	1500
20 μs ~ 100 μs	200	150
200 μs ~ 1 ms	30	30
2 ms ~ 10 ms	10	10
1 PLC ~ 10 PLC	1	0.6
20 PLC ~ 50 PLC	0.2	0.2
60 PLC ~ 90 PLC	0.1	0.1

※7 1 μsは精度規定外

レンジ・エラーのレンジ乗数

	レンジ	乗数 ※8
High-Power	10 Ω	× 20 (× 100)
	100 Ω ~ 1000 Ω	× 5 (× 10)
	10 kΩ ~ 1000 MΩ	× 1 (× 1)
Low-Power	10 Ω ~ 100 Ω	× 20 (× 100)
	1000 Ω ~ 100 MΩ	× 5 (× 10)
	1000 MΩ	× 1 (× 1)

※8 ()内の乗数は積分時間200 μs~10 ms

4WΩチェック機能 ON 時 5 ppm ゲイン・エラーを加算

Ω -COMP 機能 ON 時 100 kΩで 5 ppm のゲイン・エラーを加算

2線式抵抗測定

測定精度：2線式抵抗測定 (2WΩ) 精度は4線式抵抗測定 (4WΩ) 精度に
0.2 Ω のオフセット誤差をレンジ項に追加

温度係数（オート・ゼロ OFF）：4線式抵抗測定 (4WΩ) の温度係数に以下の
追加誤差（レンジの ppm）/℃を加算

	レンジ	追加誤差 レンジの ppm/℃
High-Power	10 Ω	50
	100 Ω ~ 1000 Ω	5
	10 kΩ ~ 1000 MΩ	1
Low-Power	10 Ω ~ 100 Ω	50
	1000 Ω ~ 100 MΩ	5
	1000 MΩ	1

直流電流測定

レンジ／最大表示／分解能／入力インピーダンス／過入力保護

レンジ	最大表示	分解能				入力インピーダンス	過入力保護
		7 1/2桁	6 1/2桁	5 1/2桁	4 1/2桁		
100 nA	119.9999 nA	-	100 fA	1 pA	10 pA	1010 kΩ以下	1.25 A/250 V 速断ヒューズ 保護
1000 nA	1199.9999 nA	100 fA	1 pA	10 pA	100 pA	105 kΩ以下	
10 μA	11.999999 μA	1 pA	10 pA	100 pA	1 nA	10.1 kΩ以下	
100 μA	119.99999 μA	10 pA	100 pA	1 nA	10 nA	1.01 kΩ以下	
1000 μA	1199.9999 μA	100 pA	1 nA	10 nA	100 nA	102 Ω以下	
10 mA	11.999999 mA	1 nA	10 nA	100 nA	1 μA	12 Ω以下	
100 mA	119.99999 mA	10 nA	100 nA	1 μA	10 μA	3 Ω以下	
1000 mA	1199.9999 mA	100 nA	1 μA	10 μA	100 μA	2 Ω以下	

測定精度：積分時間 100 PLC 設定時の相対精度
±（読みの ppm + レンジの ppm）

レンジ	24時間	90日間 ※9	1年間 ※9
	Tcal ± 1℃	Tcal ± 5℃	
100 nA	10 + 400	25 + 400	25 + 400
1000 nA	10 + 40	15 + 40	20 + 40
10 μA	5 + 10	15 + 20	20 + 20
100 μA	5 + 10	15 + 20	20 + 20
1000 μA	5 + 10	15 + 20	20 + 20
10 mA	10 + 10	15 + 20	20 + 20
100 mA	20 + 10	25 + 20	30 + 20
1000 mA	100 + 10	100 + 20	110 + 20

※9 90日間、1年間の精度は、直近のINT CAL後24時間以内かつ±1℃、Tcal±5℃において
(MATH NULL使用、固定レンジの場合)

日本の国家標準に対するエーディシーのトレーサビリティは読みの4 ppmを追加誤差として加算

温度係数： ±（読みの ppm + レンジの ppm）/℃	レンジ	温度係数	
		INT CALなし	INT CALあり
	100 nA	10 + 200	2 + 50
	1000 nA	10 + 20	2 + 5
	10 μA	2 + 4	2 + 1
	100 μA	5 + 3	2 + 1
	1000 μA	5 + 2	2 + 1
	10 mA	10 + 2	5 + 1
	100 mA	20 + 2	5 + 1
	1000 mA	20 + 3	10 + 2

追加誤差：積分時間が 100 PLC 以外は以下の追加誤差を加算 ※10

積分時間	ゲイン・エラー 読みの ppm	レンジ・エラー レンジの ppm
2 μs ~ 10 μs	2000	2000
20 μs ~ 100 μs	200	1200
200 μs ~ 1 ms	30	1200
2 ms ~ 10 ms	10	800
1 PLC ~ 10 PLC	1	10
20 PLC ~ 50 PLC	0.2	4
60 PLC ~ 90 PLC	0.1	2

※10 1 μsは精度規定外

レンジ・エラーのレンジ乗数

レンジ	乗数
100 nA	× 50
1000 nA	× 5
10 μA ~ 1000 mA	× 1

交流電圧測定 (7482のみ)

レンジ／最大表示／分解能／入力インピーダンス／最大許容印可電圧
TrueRMS

レンジ	最大表示	分解能			入力インピーダンス	最大許容印可電圧
		6 1/2桁	5 1/2桁	4 1/2桁		
10 mV	11.9999 mV	-	100 nV	1 μ V	1 M Ω $\pm$ 10 %	入力 HI-LO 間 $\pm$ 1000 Vpeak
100 mV	119.9999 mV	100 nV	1 μ V	10 μ V	170 pF 以下	
1000 mV	1199.999 mV	1 μ V	10 μ V	100 μ V		
10 V	11.99999 V	10 μ V	100 μ V	1 mV	1 M Ω $\pm$ 3 %	
100 V	119.9999 V	100 μ V	1 mV	10 mV	170 pF 以下	
700 V	799.999 V	1 mV	10 mV	100 mV		

測定確度： 積分時間 100 PLC 設定時 (1 年間、Tcal $\pm$ 1 $^{\circ}$ C) において $\pm$ (読みの % + レンジの %)
確度はフルスケールの 5 % 以上および 1×10^7 VHz 以下の正弦波入力で、INT CAL 後 24 時間以内で規定

AC 時の確度

レンジ	10 Hz $\sim$ 20 Hz	20 Hz $\sim$ 40 Hz	40 Hz $\sim$ 100 Hz	100 Hz $\sim$ 10 kHz	10 kHz $\sim$ 50 kHz
10 mV	0.7 + 0.3	0.2 + 0.25	0.08 + 0.25	0.03 + 0.25	0.15 + 0.25
100 mV	0.7 + 0.02	0.2 + 0.02	0.08 + 0.02	0.02 + 0.02	0.15 + 0.04
1000 mV	0.7 + 0.02	0.2 + 0.02	0.08 + 0.015	0.02 + 0.015	0.15 + 0.04
10 V	0.7 + 0.02	0.2 + 0.02	0.075 + 0.015	0.015 + 0.015	0.15 + 0.04
100 V	0.7 + 0.02	0.2 + 0.02	0.075 + 0.015	0.015 + 0.015	0.15 + 0.04
700 V	0.7 + 0.03	0.2 + 0.02	0.08 + 0.02	0.05 + 0.02	0.15 + 0.04
レンジ	50 kHz $\sim$ 100 kHz	100 kHz $\sim$ 250 kHz	250 kHz $\sim$ 500 kHz	500 kHz $\sim$ 1 MHz	1 MHz $\sim$ 2 MHz
10 mV	0.7 + 0.3	8 + 0.7	-	-	-
100 mV	0.25 + 0.08	0.5 + 0.5	1.5 + 0.6	5 + 1	8+3 ^{※11}
1000 mV	0.25 + 0.08	0.5 + 0.5	1.5 + 0.6	2.5 + 1	8+3 ^{※11}
10 V	0.25 + 0.08	0.5 + 0.5	1.5 + 0.6	2.5 + 1	8+3 ^{※11}
100 V	0.25 + 0.08	0.5 + 0.5 ^{※11}	1.5 + 0.6 ^{※11}	2.5 + 1 ^{※11}	-
700 V	0.3 + 0.2	-	-	-	-

※11 は参考値

AC+DC 時の確度

レンジ	10 Hz $\sim$ 20 Hz	20 Hz $\sim$ 40 Hz	40 Hz $\sim$ 100 Hz	100 Hz $\sim$
10 mV	0.4 + 0.3	0.15 + 0.25	0.06 + 0.25	AC 時の 確度と同じ
100 mV	0.4 + 0.02	0.15 + 0.02	0.06 + 0.02	
1000 mV	0.4 + 0.02	0.15 + 0.02	0.06 + 0.015	
10 V	0.4 + 0.02	0.15 + 0.02	0.055 + 0.015	
100 V	0.4 + 0.02	0.15 + 0.02	0.055 + 0.015	
700 V	0.4 + 0.03	0.15 + 0.02	0.06 + 0.02	

DC 成分が AC 成分の 10 % を超えるときは、各レンジに以下の誤差を加算

レンジ	10 mV	100 mV	1000 mV $\sim$ 700 V
追加誤差	0.1 + 3	0.1 + 0.2	0.1 + 0.1

温度係数： Tcal 時からの追加誤差、INT CAL 実行後 $\pm$ 1 $^{\circ}$ Cにて規定
各レンジ、周波数範囲において(追加誤差を含む測定確度の 1/10)/ $^{\circ}$ C

クレスト・ファクタ：5 (FILTER SLOW、MID にて)
クレスト・ファクタ追加誤差： $\pm$ (レンジの %)

クレスト・ファクタ	1 $\sim$ 2	2 $\sim$ 3	3 $\sim$ 4	4 $\sim$ 5
追加誤差	0	0.15	0.25	0.40

セトリング時間： 入力ステップの 0.1 % 以内に入るまでの時間
FAST 25 ms、MID 120 ms、SLOW 1000 ms

低周波追加誤差： $\pm$ (読みの %)

FILTER	200 Hz $\sim$ 500 Hz	500 Hz $\sim$ 1 kHz	1 kHz $\sim$ 2 kHz	2 kHz $\sim$ 5 kHz	5 kHz $\sim$ 10 kHz
SLOW	0	0	0	0	0
MID	0.15	0.015	0	0	0
FAST	-	-	0.2	0.05	0.01

交流電流測定 (7482のみ)

レンジ／最大表示／分解能／入力インピーダンス／過入力保護
TrueRMS

レンジ	最大表示	分解能			入力インピーダンス	過入力保護
		6 1/2桁	5 1/2桁	4 1/2桁		
100 μ A	119.9999 μ A	100 pA	1 nA	10 nA	1.01 k Ω 以下	1.25 A/250 V 速断ヒューズ 保護
1000 μ A	1199.999 μ A	1 nA	10 nA	100 nA	102 Ω 以下	
10 mA	11.99999 mA	10 nA	100 nA	1 μ A	12 Ω 以下	
100 mA	119.9999 mA	100 nA	1 μ A	10 μ A	3 Ω 以下	
1000 mA	1199.999 mA	1 μ A	10 μ A	100 μ A	2 Ω 以下	

測定確度： 積分時間 100 PLC 設定時 (1 年間、Tcal $\pm$ 1 $^{\circ}$ C) において $\pm$ (読みの % + レンジの %)
確度はフルスケールの 5 % 以上の正弦波入力、INT CAL 後 24 時間以内にて規定
(ただし、100 μ A レンジは 10 % 以上の正弦波入力で 1 kHz まで規定)

AC 時の確度

レンジ	10 Hz $\sim$ 20 Hz	20 Hz $\sim$ 45 Hz	45 Hz $\sim$ 100 Hz	100 Hz $\sim$ 5 kHz
100 μ A $\sim$ 100 mA	0.7 + 0.02	0.2 + 0.02	0.08 + 0.02	0.03 + 0.02
1000 mA	0.7 + 0.02	0.2 + 0.02	0.08 + 0.02	0.1 + 0.02

AC+DC 時の確度

レンジ	10 Hz $\sim$ 20 Hz	20 Hz $\sim$ 45 Hz	45 Hz $\sim$ 100 Hz	100 Hz $\sim$ 5 kHz
100 μ A $\sim$ 100 mA	0.4 + 0.02	0.15 + 0.02	0.06 + 0.02	0.03 + 0.02
1000 mA	0.4 + 0.02	0.15 + 0.02	0.08 + 0.02	0.1 + 0.02

DC 成分が AC 成分の 10 % を超えるときは、各レンジに読みの 0.1 % + レンジの 0.2 % を追加誤差として加算

温度係数： Tcal 時からの追加誤差、INT CAL 実行後 $\pm$ 1 $^{\circ}$ Cにて規定
各レンジ、周波数範囲において(追加誤差を含む測定確度の 1/10)/ $^{\circ}$ C

クレスト・ファクタ：5 (FILTER SLOW、MID にて)
クレスト・ファクタ追加誤差： $\pm$ (レンジの %)

クレスト・ファクタ	1 $\sim$ 2	2 $\sim$ 3	3 $\sim$ 4	4 $\sim$ 5
追加誤差	0	0.15	0.25	0.40

セトリング時間： 入力ステップの 0.1 % 以内に入るまでの時間
FAST 25 ms、MID 120 ms、SLOW 1000 ms

低周波追加誤差： $\pm$ (読みの %)

FILTER	200 Hz $\sim$ 500 Hz	500 Hz $\sim$ 1 kHz	1 kHz $\sim$ 2 kHz	2 kHz $\sim$ 5 kHz
SLOW	0	0	0	0
MID	0.15	0.015	0	0
FAST	-	-	0.2	0.05

周波数／周期測定 (7482のみ)

測定範囲／入力信号範囲／入力インピーダンス

	交流電圧入力 ^{※12}	交流電流入力
周波数測定範囲	1 Hz $\sim$ 10 MHz	1 Hz $\sim$ 10 kHz
周期測定範囲	1 s $\sim$ 100 ns	1 s $\sim$ 100 μ s
入力信号範囲	5 mVrms $\sim$ 700 Vrms	10 μ Arms $\sim$ 1 Arms
入力インピーダンス	交流電圧測定、交流電流測定の項目を参照	

※12 周波数1 MHz以上のとき入力信号範囲は50 mVrms以上で有効

測定確度：

測定範囲		$\pm$ (読みの%)	
周波数	周期	矩形波	正弦波
1 Hz $\sim$ 10 Hz	1 s $\sim$ 100 ms	0.05	1
10 Hz $\sim$ 100 Hz	100 ms $\sim$ 10 ms	0.02	0.1
100 Hz $\sim$ 10 MHz	10 ms $\sim$ 100 ns	0.01	

ゲート時間／表示桁／最大表示：

ゲート時間	表示桁	最大表示
100 μ s	3 桁	999
1 ms	4 桁	999 9
10 ms	5 桁	999 99
100 ms	6 桁	999 999
1 s	7 桁	999 999 9

トリガ・レベル： レンジの $\pm$ 500 % (20 % ステップ) で設定可能
ACV 700 V レンジのときは 1000 V に対して $\pm$ 100 % (20 % ステップ)
トリガ・レベルの設定は周波数 1 MHz 以下のとき有効

レシオ測定	
レシオ	入力電圧 / リファレンス電圧
入力電圧	DCV の HI-LO 端子間
リファレンス電圧	(4W Ω HI-LO 端子間) - (4W Ω LO-LO 端子間)
リファレンス測定レンジ	DCV 100 mV ~ 10 V (オートレンジのみ)
測定精度:	
レシオ測定精度	± (入力測定誤差 + リファレンス測定誤差)
入力測定誤差	DCV 入力信号測定のレンジ誤差のトータル× 1
リファレンス測定誤差	DCV リファレンス信号測定のレンジ誤差のトータル× 1.5
積分時間	
以下の積分時間の設定が可能	
1 μs ~ 10 μs	: 1 μs ステップ
20 μs ~ 100 μs	: 10 μs ステップ
200 μs ~ 1 ms	: 100 μs ステップ
2 ms ~ 10 ms	: 1 ms ステップ
1 PLC ~ 10 PLC	: 1 PLC ステップ
10 PLC ~ 100 PLC	: 10 PLC ステップ
4½ 桁表示	1 μs ~ 100 PLC で可能
5½ 桁表示	100 μs ~ 100 PLC で可能
6½ 桁表示	1 ms ~ 100 PLC で可能
7½ 桁表示	1 PLC ~ 100 PLC で可能
8½ 桁表示	10 PLC ~ 100 PLC で可能
PLC: Power Line Cycle の略	
20 PLC 以上は、10 PLC を繰り返します。	
演算機能	
デジタルフィルタ:	
スムージング	スムージング機能を ON にしたとき、設定されたスムージング回数の測定データからその移動平均値を求める。 スムージング回数: 2 ~ 100
アベレージング	アベレージング機能を ON にしたとき、設定されたアベレージング回数の測定データからその平均値を求める。 アベレージング回数: 2 ~ 100
フォーマット演算:	
スケールリング	
	$R = \frac{D-Y}{X} \times Z \quad (X, Y, Z \text{ は定数})$
% 偏差	
	$R = \frac{D-X}{ X } \times 100 \quad (\%)$
デルタ	$R = D_t - D_{t-1} \quad (\text{前回測定値との差})$
dB 変換	$R = 20 \log_{10} D/X \quad (\text{dB})$
RMS	
	$R = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{K=1}^N D_K^2}$
dBm 変換	
	$R = 10 \log_{10} \frac{D^2/X}{10^{-3}} \quad (\text{dBm})$
	R: 1 mW (= 0 dBm) を基準とする dBm 換算値 D: 電圧測定値 (V)、X: 基準抵抗値 (Ω)
抵抗値温度補正	
	$R_{20} = \frac{R_x}{1+0.00393 (T-20)} \times \frac{1000}{L} \quad (\Omega / \text{km})$
	R ₂₀ : 20 °C換算した銅電線の抵抗値 (Ω / km) R _x : 温度 X °Cでの抵抗測定値 (Ω) T: 測定時の室温 (°C)、L: 電線の長さ (m)

Pt センサ温度測定 JIS C1604-1997 (ITS90)

コンパレータ：演算式

UP 領域	UPPER < D
MID 領域	LOWER ≤ D ≤ UPPER
LOW 領域	D < LOWER

定数設定範囲

UPPER (上限値) − 9.99999999 E + 51 ~ + 9.99999999 E + 51

LOWER (下限値) − 9.99999999 E + 51 ~ + 9.99999999 E + 51

演算結果の表示

演算結果は PASS、FAIL を表示する

PASS の設定は UP 領域、MID 領域、LOW 領域の各領域ごとに設定可能

統計演算：

RN	サンプル数	Rave	平均値
Rmax	最大値	Rp-p	バラツキ幅
Rmin	最小値	Rσ	標準偏差
Rucl	Upper Control Line	Rave + 3Rσ	
Rlcl	Lower Control Line	Rave − 3Rσ	

ヌル機能

ヌル機能はヌルを ON にしたときに、現在ある測定値をヌル値とし、以降の測定データはヌル値を減算した値となる。補正範囲は各レンジの全範囲で可能

メモリ機能

メモリ内容 測定データ (50,000 データ、オプション +06 は 500,000 データ)

条件設定メモリ 4 ファイル (USER0 ~ USER3)

RTC (リアルタイムクロック)

トリガ機能

トリガ・ソース IMMEDIATE、MANUAL、EXTERNAL、BUS、LEVEL、TIMER、LINE

インタフェース機能

GPIO インタフェース：

コマンド体系 IEEE 規格 488.2-1987 に準拠

コネクタ 24 ピン・アンフェノール

インタフェース仕様 SH1、AH1、T5、L4、SR1、RL1、PP0、DC1、DT1、C0、E2

USB インタフェース：

規格 USB 2.0 Full-Speed 準拠

コネクタ タイプ B

LAN インタフェース (オプション +06)：

規格 IEEE 802.3 に準拠

伝送方式 10Base-T、100Base-TX

コネクタ RJ-45 コネクタ

フロントパネル USB ホストポート (オプション +06)：

マストレージクラスのデバイスをサポート

測定メモリデータのエクスポート

規格 USB 2.0 Full-Speed 準拠

コネクタ タイプ A

入力端子：

フロント入力、リア入力の 2 入力切り換えをリモート・コントロール可能

コントロール信号 (単線信号)：

コネクタ BNC コネクタ

トリガ入力信号 TTL レベル正／負パルス選択可能

コンプリート出力信号 TTL レベル 負パルス

コンパレータ結果出力信号 オープン・コレクタ／ブルアップ 出力選択可能

PASS/FAIL 出力選択可能

