



半導体、電子部品、光デバイスの評価・試験に
5½桁表示の低価格デジタル・エレクトロメータ

- ワイドレンジな電流測定1 fA~20 mA
- 高入カインピーダンス電圧測定：10¹³ Ω以上
- ドライビング・ガードによる高速電圧測定
- 高速測定：最高1,000サンプリング/秒
- データ・メモリ：100,000データ
- 可変積分機能：500 μs~3.2 s
- USB, GPIBインタフェース標準装備

GPIB

USB

LAN

工場オプション

電流測定

1 fA

分解能

高入カインピーダンス電圧測定

10¹³ Ω

以上

高速測定

1000

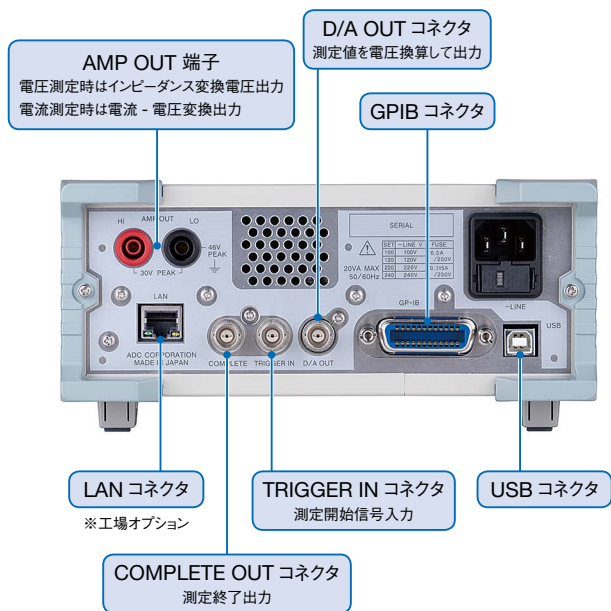
サンプリング/秒



5350 は $10^{13} \Omega$ 以上の高入力インピーダンス電圧測定と、1 fA から 20 mA までの広範囲な電流測定が可能な $5\frac{1}{2}$ 桁の低価格デジタル・エレクトロメータです。材料の基礎研究、半導体・電子部品の評価試験・選別、新素子の研究・開発、あるいは分析、生体関係など広い用途に使用できます。電圧測定はドライビング・ガード機能を選択することで、高インピーダンス信号源を正確にレスポンス良く測定できます。測定スピードは最高 1000 サンプル／秒と高スループットを実現し、内部メモリに測定結果を 100,000 データ保存出来ます。インターフェースは標準で USB、GPIB、オプションで LAN インターフェースを追加できるため、用途に合ったシステム設計が可能です。



【フロントパネル】



【リアパネル】

1 fA から 20 mA までの広範囲電流測定

最小分解能 1 fA からの微小電流測定が可能のため、MOSFET のゲート電流などの半導体リーク電流測定や、光デバイスの暗電流測定に対応できます。また、最大電流測定値は 20 mA と広域であるため、小信号トランジスタやダイオードなどの I_B-V_{BE} 、 I_C-V_{BE} 特性の評価にも適しています。

$10^{13} \Omega$ 以上の高入力インピーダンス電圧測定

高出力インピーダンスの電圧測定で一般的な電圧計を使用すると、電圧計の入力インピーダンス ($10^9 \Omega$ 程度) が影響し測定値に誤差を与えます。しかし、5350 は $10^{13} \Omega$ 以上の高入力インピーダンスをもっているため、一般的な電圧計に比べて被測定物の出力インピーダンスの影響が $1/10,000$ に低減され高確度な測定ができます。

ドライビング・ガードによる高速電圧測定

直流電圧測定では被測定物の出力インピーダンスが大きな場合 ($100 \text{ M}\Omega$ 以上)、入力ケーブルの浮遊容量によってレスポンスが遅くなります。5350 は 2重シールド構造の入力コネクタ、入力ケーブルを採用することによって内側シールドを 5350 の入力電圧と同電位で駆動しています。このドライビング・ガード機能によって、入力ケーブルの中心線と外側シールドの浮遊容量が見かけ上ゼロとなりレスポンスの向上を実現しています。

入力信号を電圧値として外部出力

入力信号を電圧値として機器外部に出力するプリアンプ出力 (AMP OUT) と D/A OUT を搭載しています。プリアンプ出力は 5350 測定回路の出力電圧をアイソレーションせずに機器外部に出力できます。高インピーダンス電圧測定の際のインピーダンス変換出力器、電流測定の際の電流 - 電圧変換出力器として使用することができます。D/A OUT は A/D 変換された測定値を $\pm 1 \text{ V}$ の電圧に換算し、アイソレーションされた信号として出力します。

可変積分機能搭載

5350 は積分時間を $500 \mu\text{s} \sim 3.2 \text{ s}$ の間、 $100 \mu\text{s}$ 分解能で任意の値に設定可能です。この機能によりパルス状の電圧／電流の平均値を簡単に測定することができます。A/D 変換器自体の積分時間を任意に設定できるため積分時間中の歯抜けのない正確な平均値が測定できます。予め用意された 8 種類の積分時間を正面パネルの RATE キーでも簡単に切り換えできるので、用途に合わせて積分時間を選択できます。

性能諸元

特に規定のない場合、温度 23 °C ± 5 °C、湿度 70 %RH 以下において 1 年間保証。

直流電圧測定

測定レンジ	最大表示	分解能	測定精度 ± (% of reading + digit)		温度係数 ± (% of rdg ± digit) / °C ^{※3}	セッティング・タイム (ms) ^{※4}
			ゼロ・チェック OFF ^{※1}	ゼロ・チェック ON ^{※1,※2}		
200 mV	199.999 mV	1 μV	0.06 + 150	0.06 + 30	0.004 + 18	2.5
2000 mV	1999.99 mV	10 μV	0.06 + 30	0.06 + 30	0.004 + 2	2.5
20 V	19.9999 V	100 μV	0.06 + 20	0.06 + 20	0.004 + 1	2.5

※1 積分時間: 10 PLC 表示桁: 5½ 桁 オート・ゼロ: ONにて

※2 ゼロ・チェック後 24 時間以内、± 1 °C の範囲における精度。ただし温度 23 °C ± 5 °C、湿度 70 %RH 以下。

※3 温度 0 ~ 50 °C、湿度 70 %RH 以下における値。

※4 信号源抵抗 1 MΩ 以下にて、フルスケールの ± 1 % 以内に入るまでの時間。ただし、レンジ切替時間を除く。

積分時間設定による追加誤差

積分時間	追加誤差 ± (digit)			
	200 mV レンジ	他レンジ	200 mV レンジ	他レンジ
500 μs ≤ IT < 1 PLC	—	4½ 桁表示にて	10	3
1 PLC ≤ IT < 10 PLC	1 PLC の整数倍	5½ 桁表示にて	10	3
10 PLC < IT ≤ 3.2s	1 PLC の整数倍	5½ 桁表示にて	10	6

入力抵抗: 1 × 10¹³ Ω 以上

入力容量: 30 pF 以下

ノイズ除去比 (50/60 Hz ± 0.08 %)

積分時間	NMRR	実効 CMRR ^{※5}
1 PLC の整数倍	60 dB 以上	120 dB 以上
その他	0 dB	60 dB 以上

※5 不平衡インピーダンス 1 kΩ

直流電流測定

測定レンジ	最大表示	分解能	測定精度 ± (% of reading + digit)		温度係数 ± (% of rdg ± digit) / °C ^{※3}	セッティング・タイム (ms) ^{※9}
			ゼロ・チェック OFF ^{※6}	ゼロ・チェック ON ^{※6,※7}		
200 pA	199.999 pA	1 fA	0.7 + 70	0.7 + 60	0.03 + 7	450
2000 pA	1999.99 pA	10 fA	0.6 + 20	0.6 + 20	0.03 + 1	450
20 nA	19.9999 nA	100 fA	0.25 + 170	0.25 + 30	0.01 + 19	5
200 nA	199.999 nA	1 pA	0.2 + 30	0.2 + 20	0.01 + 2	5
2000 nA	1999.99 nA	10 pA	0.2 + 20	0.2 + 20	0.01 + 1	5
20 μA	19.9999 μA	100 pA	0.1 + 170	0.1 + 30	0.01 + 19	2.5
200 μA	199.999 μA	1 nA	0.1 + 30	0.1 + 20	0.01 + 2	2.5
2000 μA	1999.99 μA	10 nA	0.1 + 20	0.1 + 20	0.01 + 1	2.5
20 mA	19.9999 mA	100 nA	0.1 + 30	0.1 + 20	0.01 + 2	2

※6 積分時間: 10 PLC 表示桁: 5½ 桁 オート・ゼロ: ONにて

※7 ゼロ・チェック後 24 時間以内、± 1 °C の範囲における精度。ただし温度 23 °C ± 5 °C、湿度 70 %RH 以下。

※8 温度 0 ~ 50 °C、湿度 70 %RH 以下における値。ただし、40 °C ~ 50 °C は digit 項に 20 fA / °C を加算。

※9 フルスケールの ± 1 % 以内に入るまでの時間。ただし、レンジ切替時間を除く。

積分時間設定による追加誤差

積分時間	追加誤差 ± (digit)			
	200 pA レンジ	20 nA レンジ	20 μA レンジ	他レンジ
500 μs ≤ IT < 1 PLC	—	4½ 桁表示にて	25	20
1 PLC ≤ IT < 10 PLC	1 PLC の整数倍	5½ 桁表示にて	25	20
10 PLC < IT ≤ 3.2 s	1 PLC の整数倍	5½ 桁表示にて	10	10

入力電圧降下

20 mA レンジ	± (30 Ω × 測定電流) 以下
他レンジ	± (200 μV + 0.5 Ω × 測定電流) 以下

入力バイアス電流: 30 fA 以下

ノイズ除去比 (50/60 Hz ± 0.08 %)

積分時間	NMRR
1 PLC の整数倍	60 dB 以上
その他	0 dB

最大許容入力容量: 0.1 μF

測定時間と表示桁数

積分時間 (IT)	測定速度		表示桁数
	電源周波数 50 Hz	電源周波数 60 Hz	
500 μs	1000 回/s		19999
500 μs	200 回/s		
2 ms	77 回/s		
1 PLC	29 回/s	33 回/s	199999
5 PLC	8 回/s		
10 PLC	4 回/s		
10 PLC × 4	1 回/s		
10 PLC × 8	0.5 回/s		
10 PLC × 16	0.25 回/s		

※10 演算 OFF、測定データ表示 OFF 等条件有

※11 積分時間を RATE で設定した場合

その他機能

演算機能: NULL 演算 / スムージング演算 / アベレージング演算 / トータライジング演算 / スケーリング演算

拡張設定機能: オート・ゼロ / ゼロ・チェック / 測定レンジ上限・下限 / 測定オート・レンジ・レベル

インタフェース機能:

● リモート・コマンド: ADC コマンド体系、弊社製品 8240 のコマンド体系に準拠

● GPIB
1. 規格: IEEE488.2 準拠
2. コネクタ: 24 ピン・アンフェノール

● USB
1. 規格: USB2.0 Full-Speed 準拠
2. コネクタ: タイプ B

● LAN (工場オプション)
1. 規格: IEEE802.3 準拠 (10BASE-T, 100BASE-TX)
2. コネクタ: RJ-45

● TRIGGER IN
1. 信号レベル: TTL、立下りエッジ検出 (外部トリガ入力)
2. コネクタ: BNC

● COMPLETE OUT
1. 信号レベル: TTL、負パルス (オープン・コレクタ) (測定終了出力)
2. コネクタ: BNC

● D/A OUT
1. 機能: 測定値の任意 3 桁を電圧出力する (D/A 出力)
2. コネクタ: BNC

● プリアンプ出力 (AMP OUT)
1. 機能: 入力電圧 / 電流に応じて直流電圧を出力する
2. 端子: セーフティ

一般仕様

使用環境範囲: 温度: 0 °C ~ +50 °C

湿度: 85 % RH 以下、結露のないこと

保存環境範囲: 温度: -20 °C ~ +70 °C

湿度: 85 % RH 以下、結露のないこと

ウォームアップ時間: 60 分以上

表示: 10 進 6 桁、7 セグメント蛍光表示管

入力方式: フローティング方式

測定方式: 積分方式

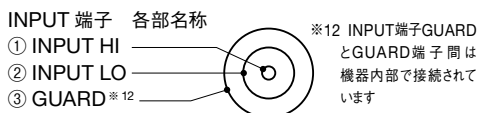
過入力表示: OL 表示

レンジ切替え: 自動または手動

トリガ機能: 内部および外部トリガ
外部トリガは外部トリガ入力、パネル・キー、リモート

メモリ: データ・メモリ 最大 100,000 データ
条件設定メモリ: 4 (USER0 ~ USER3)

測定端子 / AMP OUT 端子:	端子名称	コネクタ
	INPUT 端子	TRIAx コネクタ
	GUARD 端子 ^{*12} 、GND 端子	ネジ式端子台
	AMP OUT HI	赤色セーフティソケット
	AMP OUT LO	黒色セーフティソケット



最大許容印加電圧: DCV ドライビング・ガード ON/OFF
DCI ドライビング・ガード OFF

		INPUT LO	INPUT HI
	GUARD	200 Vpeak ^{*13}	200 Vpeak
GND	46 Vpeak	200 Vpeak ^{*13}	200 Vpeak

※13 AMP OUT端子を外部と接続する場合は46 Vpeak

		INPUT LO	INPUT HI
	GUARD	20 mApeak ^{*14}	200 Vpeak
GND	46 Vpeak	46 Vpeak	200 Vpeak

※14 INPUT LO - GUARD間は機器内部で接続されています

AMP OUT 端子

最大許容印加電圧: INPUT LO - GND 間が 46 Vpeak 以下にて

		AMP OUT HI
	AMP OUT LO	30 Vpeak
GND	46 Vpeak	76 Vpeak

電源

AC電源:100 V/120 V/220 V/240 V(ユーザにて切り替え可能)

オプションNO	標準	OPT. 32	OPT. 42	OPT. 44
電源電圧	100 V	120 V	220 V	240 V

注文時指定

ユーザにて電源電圧を変更する場合は、適合ケーブルと適合ヒューズを確かめてご使用ください。

電源周波数:

50 Hz/60 Hz

消費電力:

20 VA 以下

外形寸法:

約 212 (幅) × 88 (高) × 340 (奥行) mm

質量:

3.6 kg 以下

安全性:

IEC61010-1 Ed.3 準拠、IEC61010-2-30 準拠

EMC:

EN61326-1 classA

標準付属品

型名	数量	名称
A01402	1	電源ケーブル
A01010	1	入力ケーブル
DFT-AAR5A-1	1	電源ヒューズ (AC100 V/120 V 用)
DFT-AAR315A-1		電源ヒューズ (AC220 V/240 V 用)

アクセサリ (別売)

型名	名称	価格
A01009	入力ケーブル (TRIAx - TRIAX)	お問い合わせ ください。
A01011	入力ケーブル (TRIAx - BNC)	
A04201	接続コネクタ (TRIAx・J - TRIAX・J)	
A04202	接続コネクタ (TRIAx・J - BNC・P)	
A04203		
A04207	接続コネクタ (BNC・J - M・P)	
CC015006	接続コネクタ (BNC・J - TRIAX・P)	
A04208	接続コネクタ (TRIAx・J レセプタクル)	
MI-03	BNC - みの虫	
A01036-1500	入出力ケーブル (BNC - BNC 1.5m)	
A01044	入出力ケーブル セーフティプラグ	
A08531	バナナチップ・アダプタ A01044用	
A08532	ワニ口クリップ・アダプタ A01044用	
12602	ボルテージ・デバイダ・プローブ	
12603	テストリード	
127XXシリーズ 42	テスト・フィクスチャ (別電源必要)	
15045シリーズ	標準抵抗 (別電源必要)	
A02263	JISラック・マウント・セット	
A02264	JISラック・マウント・セット (ツイン)	
A02463	EIAラック・マウント・セット	
A02464	EIAラック・マウント・セット (ツイン)	
A02039	パネル・マウント・セット	
A02040	パネル・マウント・セット (ツイン)	

メーカー希望小売価格

名称	型名	価格
デジタル・エレクトロメータ	5350	¥230,000
LANインタフェース付き	5350+06	¥270,000
入力ケーブル付属無	5350+63	¥220,000
LANインタフェース付き、入力ケーブル付属無	5350+06+63	¥260,000

- 表示価格に消費税は含まれていません。消費税相当額については別途申し受けます。
- 本製品を正しくご利用いただくため、お使いになる前に必ず取扱説明書をお読みください。
- ユーザ各位のご要望、当社の品質管理の一層の高度化などにもとまって、おことわりなしに仕様の一部を変更させていただくことがあります。

ADCMT 株式会社 エーディーシー

お問い合わせはコールセンターへ ☎0120-041-486

受付時間: 9:00~12:00, 13:00~17:00 (土・日、祝日を除く)

本社 〒355-0812 埼玉県比企郡滑川町大字都77-1
東松山事業所 TEL (0493)56-4433 FAX (0493)57-1092

●ご用命は

営業部

東営業所 〒330-0852 埼玉県さいたま市大宮区大成町3-515
岡部ビル3階
TEL (048)651-4433 FAX (048)651-4432

西営業所 〒532-0003 大阪市淀川区宮原2-14-14
新大阪グランドビル 9階B号室
TEL (06)6394-4430 FAX (06)6394-4437

中部営業所 〒464-0075 名古屋市中種区内山3-18-10
千種ステーションビル 8階
TEL (052)735-4433 FAX (052)735-4434

E-mail: kcc@adcmt.com URL: http://www.adcmt.com

このカタログは再生紙を使用しています。

© 2018 ADC CORPORATION Printed in Japan 5350-531 Aug. '18 AH