

## ミリオームハイテスタ 3540

m Ω HiTESTER 3540

回路素子測定器



# CE

BCD 出力付(-01)、プリンタインターフェース付(-02)、RS-232C インタフェース付(-03)

## 手動測定からシステムユースまで、 選択できる高速応答低抵抗計。

部品選別の基本となるコンパレータ機能、16回/sの高速サンプリング、温度補正機能、オートレンジ機能を標準装備し、さらに用途に応じた機種選択ができるミリオームハイテスタ 3540。

手動測定ではインターフェースなしで価格を抑えた 3540、ライン測定では外部制御ができる BCD 出力付の 3540-01、あるいはプリンタインターフェース付の 3540-02、RS-232C インタフェース付の 3540-03 がラインアップされています。



ISO 9001  
JMI-0216



ISO 14001  
JQA-E-90091



[www.hioki.co.jp](http://www.hioki.co.jp)

お問い合わせは... info@hioki.co.jpまで

# コンパレータ標準装備、100 ms の高速応答。

## 特長

- 7テーブルまでメモリできるコンパレータ機能
- コンパレータは上限・下限値設定の Hi-Lo モード、基準値と範囲設定の REF-% モードの 2 通り
- 約 100 ms\* の高速応答 \*純抵抗測定時。被測定物により異なります。
- 銅線 20°C の値に換算できる温度補正機能、温度測定
- リード、接触抵抗の影響を受けない 4 端子法の採用
- オートレンジ機能
- 電池または AC アダプタの 2 電源方式
- BCD 付 (-01)、プリンタインタフェース付 (-02)、RS-232C インタフェース付 (-03)



## ■主なキー説明



1. レンジ切替キー、オートレンジ ON/OFF キー
2. ホールドキー（表示ホールドの他、外部トリガ、EOC による測定制御可能）
3. 温度補正機能 ON/OFF キー、または温度表示キー
4. キーロックキー
5. コンパレータテーブル切替キー（最大 7 種類の条件をメモリ）
6. コンパレータモード切替キー（Hi-Lo、または REF-% 設定）
7. コンパレータ値設定キー（上限・下限値、または基準値と範囲設定）
8. ブザーモード切替えキー（HL、IN、OFF）
9. コンパレータ ON/OFF キー
10. サンプル速度切替キー（FAST：16 回/s、SLOW：4 回/s）

## ■コンパレータ機能

コンパレータは上限・下限値設定の Hi-Lo モード、基準値と範囲設定の REF-% モードがあり、トータルで 7 テーブルまでメモリ可能。それぞれのコンパレータテーブルに対して、測定レンジ、コンパレータモード、コンパレータ値

の設定ができます。

判定結果は、LED による Hi/IN/Lo の表示のほか、3 通りのブザーモード。また、-01、-02 の場合は、リアパネルの外部端子よりオープンコレクタ出力します。

Hi-Lo コンパレータ



サンプリング FAST、測定値 30.00 mΩ、温度補正機能 ON  
テーブル No.1、上限値 30.10、下限値 29.90、ブザーモード HL の表示例

REF-% コンパレータ

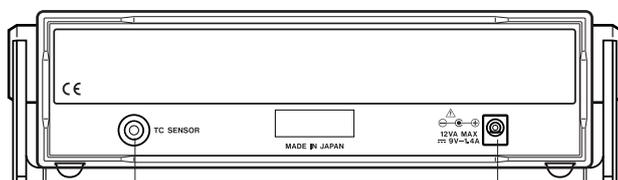


サンプリング FAST、基準値との偏差表示 100.0%（偏差表示＝測定値÷基準値×100%）、温度補正機能 ON、テーブル No.7、基準値 30.00、範囲±10.0%、ブザーモード IN の表示例

## ■3540

基本性能はそのままに、インタフェースをなくし価格を抑えたベーシックモデルです。コンパレータ結果は LED

とブザーで表示します。温度補正用の温度プローブジャックと AC アダプタジャックを背面に装備。



温度プローブジャック

AC アダプタジャック

温度測定時



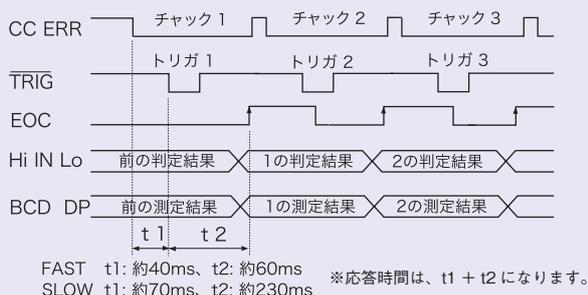
# システムユースに最適なインタフェース。

## ■ 3540-01

3540の基本性能に、BCD出力などデジタルI/Oとコンパレータ出力を含む外部制御端子を装備したモデルです。デジタルI/OにはBCD出力のほか、レンジ、コンパレータテーブルの外部制御、EOCおよび電源などが用意されシステムユースに対応できる設計です。

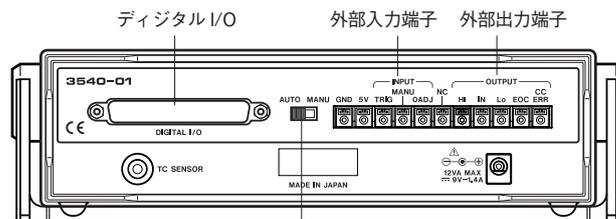
### タイミングチャート例

ホールド機能と外部制御端子を使用し、BCDとコンパレータ結果を取り出すタイミング例を示します。



ホールド時は、次のトリガが入るまで EOC が保持されるためシーケンスが容易です。また、表示および出力は次の EOC が入るまで保持されます。

- 被測定物に確実にチャックされたことを CC ERR で受け取ります。
- t1: [安定時間] チャック後、測定電流が安定するのを待ちトリガを入力。安定時間は被測定物により異なります。※数値は純抵抗の場合の参考値
- t2: [計測中] EOC の立上がりで BCD とコンパレータ結果は確定しているため、ここで必要なデータを取り込みます。



### AUTO/MANU 切換スイッチ

AUTO の場合は、BCD とコンパレータ結果を連続して出力。MANU の場合は、外部端子の MANU と GND を短絡させている間のみ結果出力します。

#### ● MANU の場合



### デジタルI/Oの内容

- 出力 (TTL/5 V-20 mA Max.)
  - ・BCD・DP (レンジ)
  - ・測定終了信号 (EOC)
  - ・電流異常検出信号 (CC ERR)
- 入力 (TTL/5 V-20 mA Max.)
  - ・レンジ選択
  - ・コンパレータテーブル選択
  - ・DC 電源 (+5 V/200 mA Max.)
  - ・GND

#### ※信号の論理

TTL 出力: 有効 5V、無効 0V

TTL 入力: 有効 0V、無効 5V

オープンコレクタ出力: 有効 ON、無効 OFF

01 の EOC、CC ERR は、TTL とオープンコレクタの両方が出力されます。

ピン配置の詳細については、別途お問い合わせ下さい。

### 外部入出力の内容

- 出力 (オープンコレクタ /35 V-50 mA Max.)
  - ・コンパレータ結果信号 (Hi、IN、Lo)
  - ・測定終了信号 (EOC)
  - ・電流異常検出信号 (CC ERR)
- 入力 (TTL/5 V-20 mA Max.)
  - ・トリガ (TRIG)
  - ・マニュアル (MANU)
  - ・ゼロアジャスト (0 ADJ)
  - ・プリント (PRINT/-02 のみ)
  - ・DC 電源 (+5 V/200 mA Max.)
  - ・GND

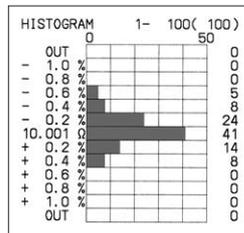
## ■ 3540-02

プリンタインタフェースを装備したモデルです。-01 にプリント端子が追加され、外部からのプリント要求が可能です。オプションのデジタルプリンタ 9203 はインターバル印字、最大・最小・平均値、標準偏差・ヒストグラムなどの統計処理、およびグラフ印字もできる多機能プリンタです。また、汎用のセントロニクスプリンタも接続できます。

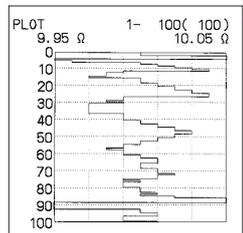
### 印字例

START	98-4-14 16:16:08		
1	0:00:00	10.00 Ω	IN
2	0:00:05	10.00 Ω	IN
3	0:00:10	10.05 Ω	HI
4	0:00:15	10.05 Ω	HI
5	0:00:20	9.95 Ω	LO
6	0:00:25	9.95 Ω	LO
7	0:00:30	10.00 Ω	IN
97	0:06:58	9.99 Ω	IN
98	0:06:59	9.99 Ω	IN
99	0:07:00	9.99 Ω	IN
100	0:07:05	10.01 Ω	IN
END	98-4-14 16:23:14		
STATISTICS			
N	=	100	(* 100)
Ave	=	10.0011 Ω	
MIN	=	9.95 Ω	( 92)
MAX	=	10.05 Ω	( 88)
σn	=	22.623mΩ	
σn-1	=	22.737mΩ	
Cp	=	0.44	
Cpk	=	0.42	

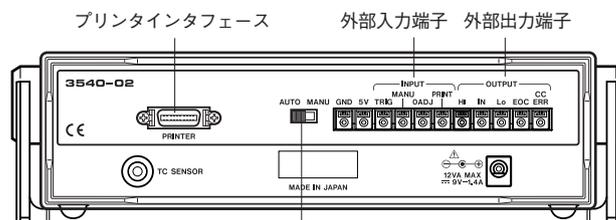
統計処理



ヒストグラム



グラフ印字



### AUTO/MANU 切換スイッチ



### デジタルプリンタ 9203

- プリンタ: サーマルラインプリンタ
- 統計処理演算可能データ数: 99,999個
- ヒストグラム、グラフ実行可能データ数: 5,000個
- 寸法・質量: 約 215W × 160H × 54D mm · 1.1 kg

※詳細は、「バッテリーハイテスタ 3550」のカタログをご覧ください。

## ■ 3540-03

RS-232C インタフェースを装備したモデルです。電源を除く本体すべての機能をフルリモートコントロールできます。また、アプリケーションソフトによるデータ活用など応用範囲も広がります。

### RS-232C インタフェース仕様

伝送方式: 調歩同期式、全 2 重/伝送速度: 9600

データ長: 8/パリティ: なし/ストップビット: 1

ハンドシェイク: X フロー、ハードウェアフローともなし

デリミタ: 受信時 CR、CR+LF、送信時 CR+LF

接続ケーブル: D-Sub 9Pin メス・メスコネクタ、リバース結線

### 3540 一般仕様

測定方法：直流4端子法  
 動作方法：2重積分方式  
 表示：LCD 抵抗測定 [3500] カウント  
 温度測定 [999] カウント  
 オートレンジ：有り (コンパレータ ON 時は無効)  
 入力オーバー：「OF」表示  
 電流異常：「---」表示 (CCERR ; 外部出力 /-01、-02、-03のみ)  
 サンプル速度：抵抗測定「SLOW」4回/s、「FAST」16回/s  
 温度測定 1回/s  
 応答時間：抵抗測定「SLOW」300ms、「FAST」80ms  
 ※純抵抗を測定した場合の参考値であり、被測定物により異なります。  
 温度補正機能：基準温度20℃、温度係数：3930ppm/銅線  
 コンパレータ：コンパレータモード (Hi-Lo、または REF.% 設定)  
 コンパレータ結果を LED 表示、およびブザー音 (ブザーモードの HL/IN/OFF 切り換え可能)  
 7個までのテーブル記憶 (-01 のみ外部からテーブル選択も可能)  
 外部出力 (オープンコレクタ /-01、-02、-03のみ)  
 外部制御：[TTL 出力] BCD、  
 (-01、-02、-03のみ) [オープンコレクタ出力] Hi、IN、Lo、EOC、CCERR  
 [TTL 入力] TRIG、MANU、0 ADJ、レンジ制御、コンパレータテーブル制御 (-01 のみ)、PRINT (-02 のみ)  
 外部インターフェース：セントロニクスインターフェース (-02)、RS-232C (-03)

過電圧保護：30VDC または ACpeak (ヒューズによる回路保護)  
 環境条件：使用温湿度範囲；0 ~ 40℃、80%RH 以下  
 (結露しないこと) 保存温湿度範囲；-10 ~ 50℃、80%RH 以下  
 使用場所；屋内、高度 2000 m 以下  
 電源：単3形アルカリ乾電池 (LR6) × 6本、  
 単3形マンガン乾電池 (R6P) × 6本、  
 または AC アダプタ9445-02 (DC9V-1A)  
 連続使用時間：LR6 使用時 約 7h (30 m、300 mΩ レンジ)  
 (LED、ブザー ON にて) 約 18h (その他のレンジ)  
 R6P 使用時 約 1.5h (30 m、300mΩ レンジ)  
 約 6h (その他のレンジ)  
 最大定格電力：5VA  
 寸法・質量：215W × 61H × 213D mm・約 900g (3540)、  
 約 1000g (3540-01、-02、-03) ※電池は含まず。  
 付属品：クリップ形リード 9287-10 × 1、温度プローブ  
 9451 × 1、単3形マンガン乾電池 (R6P) × 6、  
 スペアヒューズ 1 (F1.0AH/250V)、フェライトク  
 ランプ1、外部コネクタ接続用ソケット 1 (-01のみ)  
 ※ヒロセ製 37ピンプラグ / 型番 FDCD-37P  
 適合規格：EMC EN61326  
 EN61000-3-2  
 EN61000-3-3  
 安全性 EN61010  
 汚染度 2

### 測定範囲

精度補償範囲条件：23 ± 5℃ 80%RH 以下 (結露なきこと)、ウォームアップ 30 分後、0 ADJ 後、校正周期：6 ヶ月

[抵抗測定] (サンプル速度：SLOW 時) ※ FAST の場合は下表の dgt. 誤差に 3dgt. を加算

[温度測定・温度補正]

レンジ	30 mΩ	300 mΩ	3 Ω	30 Ω	300 Ω	3 kΩ	30 kΩ
分解能	10 μΩ	100 μΩ	1 mΩ	10 mΩ	100 mΩ	1 Ω	10 Ω
測定電流	100 mA		1 mA			10 μA	
最大印加電圧	3.5 mV	35 mV	3.5 mV	35 mV	350 mV	35 mV	350 mV
精度	± 0.1%rdg. ± 6dgt.	± 0.1%rdg. ± 4dgt.	± 0.1%rdg. ± 6dgt.	± 0.1%rdg. ± 4dgt.			
温度係数	(± 0.02%rdg. ± 0.5dgt.) / °C						
開放端子電圧	4.0V max.						

温度範囲	温度測定精度	温度補正精度
-10.0 ~ 39.9℃	± 0.3%rdg. ± 0.5℃	± 0.3%
40.0 ~ 99.9℃	± 0.3%rdg. ± 1.0℃	± 0.6%



温度プローブ 9451 (付属)  
白金抵抗体、約 1.5 m

### 価格

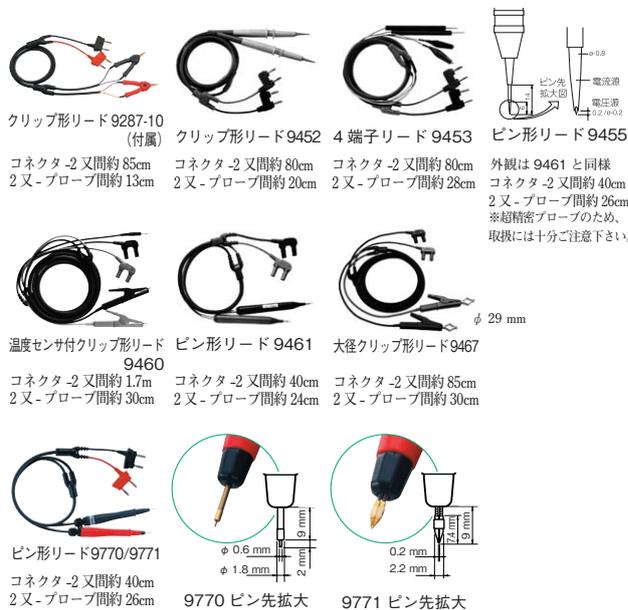
\* 3540 は、外部入出力、インターフェース共にありません。

(税込み価格)

- ミリオームハイテスタ 3540 ..... ¥80,000 ( ¥84,000)
- ミリオームハイテスタ 3540-01 ..... ¥118,000 ( ¥123,900)  
(外部入出力、BCD インターフェース付)
- ミリオームハイテスタ 3540-02 ..... ¥118,000 ( ¥123,900)  
(外部入出力、プリンタインターフェース付)
- ミリオームハイテスタ 3540-03 ..... ¥118,000 ( ¥123,900)  
(外部入出力、RS-232C インターフェース付)

### オプション

- AC アダプタ 9445-02 (AC100 ~ 240V フリー、出力 9V-1A) ... ¥5,800 ( ¥6,090)
- クリップ形リード 9452 ..... ¥16,000 ( ¥16,800)
- 4 端子リード 9453 ..... ¥8,500 ( ¥8,925)
- ピン形リード 9455 ..... ¥55,000 ( ¥57,750)
- 温度センサ付クリップ形リード 9460 ..... ¥12,000 ( ¥12,600)
- ピン形リード 9461 ..... ¥12,000 ( ¥12,600)
- 大径クリップ形リード 9467 ..... ¥16,000 ( ¥16,800)
- クリップ形リード 9287-10 (付属) ..... ¥12,800 ( ¥13,440)
- ピン形リード 9770 ..... ¥25,000 ( ¥26,250)
- ピン形リード 9771 ..... ¥35,000 ( ¥36,750)
- 温度プローブ 9451 (付属) ..... ¥5,000 ( ¥5,250)
- RS-232C ケーブル 9637 (9ピン-9ピンクロス / 1.8 m) ... ¥1,500 ( ¥1,575)
- RS-232C ケーブル 9638 (9ピン-25ピンクロス / 1.8 m) ... ¥1,800 ( ¥1,890)
- デジタルケーブル 9203 (-02 用) ..... ¥100,000 ( ¥105,000)
- 接続ケーブル 9425 ..... ¥7,500 ( ¥7,875)  
(2m / 20ピンハーブピッチ - 36ピン / D-sub, 3540-02 と 9203 の接続に 9425 が必要です。)
- 記録紙 9233 (10m、10巻 / 1箱) ..... ¥3,200 ( ¥3,360)



■ご購入時に成績表および校正証明書希望されるお客様は、別途ご注文をお願いいたします。



日置電機株式会社

本社 TEL 0268-28-0555 FAX 0268-28-0559  
 〒386-1192 長野県上田市小泉 81  
 東北(営) TEL 022-288-1931 FAX 022-288-1934  
 〒984-0011 仙台市若林区六丁の目西町 8-1  
 長野(営) TEL 0268-28-0561 FAX 0268-28-0569  
 〒386-1192 長野県上田市小泉 81  
 東京(営) TEL 03-5835-2851 FAX 03-5835-2852  
 〒101-0032 東京都千代田区若本町 2-3-3

北関東(営) TEL 048-266-8161 FAX 048-269-3842  
 〒333-0847 埼玉県川口市芝中田 2-23-24  
 横浜(営) TEL 045-470-2400 FAX 045-470-2420  
 〒222-0033 横浜市港北区新横浜 2-13-6  
 静岡(営) TEL 054-254-4166 FAX 054-254-3160  
 〒420-0054 静岡市葵区南安倍 1-3-10  
 名古屋(営) TEL 052-702-6807 FAX 052-702-6943  
 〒465-0081 名古屋市中区東高岡町 22  
 大阪(営) TEL 06-6380-3000 FAX 06-6380-3010  
 〒564-0063 大阪府吹田市江坂町 1-17-26  
 広島(営) TEL 082-879-2251 FAX 082-879-2253  
 〒731-0122 広島市安佐南区中筋 3-28-13  
 福岡(営) TEL 092-482-3271 FAX 092-482-3275  
 〒812-0006 福岡市博多区上牟田 3-8-19

お問い合わせは...

■修理・校正業務のご用命は弊社まで... JCSS登録  
**日置エンジニアリングサービス株式会社**  
 〒386-1192 長野県上田市小泉 81  
 TEL 0268-28-0823 FAX 0268-28-0824

※このカタログの記載内容は2007年12月28日現在のものです。 ※本カタログ記載の仕様、価格等はお断りなく改正・改訂することがありますが、ご了承願います。  
 ※お問い合わせは最寄りの営業所または本社販売企画課 (TEL 0268-28-0560 FAX 0268-28-0569 E-mail: info@hioki.co.jp) までお願いいたします。  
 ※輸出に関するお問い合わせは外国営業課 (TEL 0268-28-0562 FAX 0268-28-0568 E-mail: os-com@hioki.co.jp) までお願いいたします。