

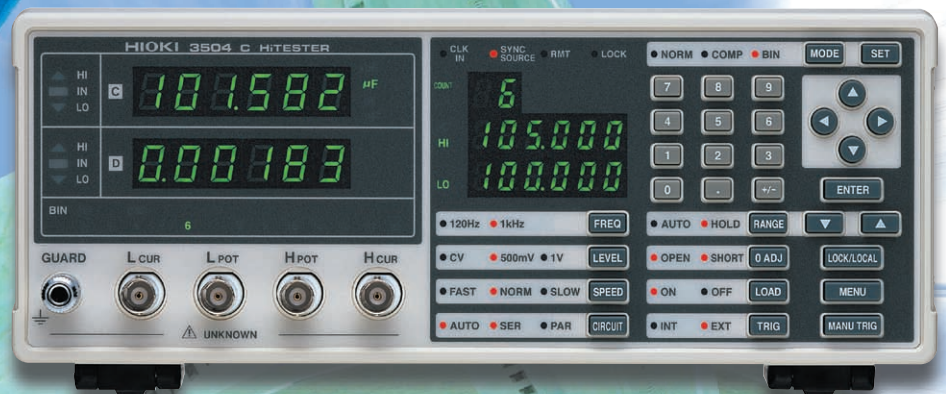
New

HIOKI

3504, 3504-10 C ハイテスタ

3504, 3504-10 C HiTESTER

回路素子測定器



Max. 2ms で最大14 分類のランク分け 大容量 MLCC も定電圧で高速検査

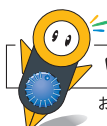
3504 C ハイテスタは、大容量化傾向にある MLCC (積層セラミックコンデンサ) の定電圧測定ができる C (静電容量) 測定器です。2ms の高速測定でコンパレート機能や BIN 機能を備え、MLCC の高速測定に威力を発揮いたします。コンパクトなボディに見やすい LED 表示とし、設定状態が一目瞭然かつ容易な操作性を実現。また、RS-232C インタフェース・GP-IB インタフェース・外部 I/O を標準装備し、自動化ラインが容易に構築できます。3504-10 C ハイテスタは、3504 C ハイテスタから BIN 機能と GP-IB インタフェースを省き、コストダウンを実現した自動機用専用機です。



ISO 9001
JMI-0216



ISO14001
JQA-E-90091



www.hioki.co.jp

お問い合わせは... info@hioki.co.jpまで

最大14ランクに分類するBIN機能



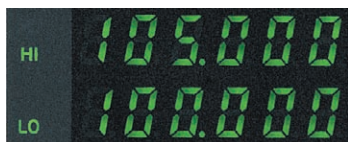
主な特長

■ 定電圧測定 (CV)

1V または 500mV の定電圧測定ができ、電圧依存性のある C 測定に対応します。測定周波数は 120 Hz、1 kHz の選択ができます。

■ コンパレータ機能

第1パラメータ (C)、第2パラメータ (D) のそれぞれの上下限値を設定できます。判定結果はブザー、LED 表示、および外部出力が可能です。設定値を常時表示します。



■ BIN 機能*

C 測定は測定値により最大 14 ランクに分類でき、選別などが容易にできます。

* 3504 で使用できます。3504-10 では使用できません。

■ コンパクトサイズ

約 260W × 100H × 220D mm・3.8 kg の小型・軽量でラインへの組込みも場所をとりません。

■ 最速 2 ms (アナログ計測 1 ms) の高速測定

最速 2 ms (1 kHz/FAST 時) の高速測定で、テーピングマシン等の高速検査に対応できます。測定スピードは FAST/NORMAL/SLOW の 3 段階から選択できます。

■ 選択するだけの簡単操作 & LED 表示

パネルに表記された項目の中から、選択するだけの容易な操作です。設定された測定条件は LED で点灯されるため、一目瞭然で設定条件が把握できます。

■ トリガ同期出力機能

トリガ印加後に測定信号を出力して、測定時のみ試料に信号を印加します。試料を接触するとき大電流が流れなくなるため、接点の摩耗を低減できます。

■ 99 通りの測定条件をメモリ

測定条件を最大 99 通りまで保存でき、繰り返し測定が多いラインでの試料切換え時に敏速な対応ができます。EXT I/O で任意の測定条件の読み出しが可能です。

位相同期機能 (特殊仕様)

3504 を複数台使用の場合、測定信号の位相同期ができます。接近した試料を測定するとき起こる干渉によるふらつきを低減し、安定した測定ができます。位相同期機能は特殊仕様で対応できますのでご相談ください。

9697 位相同期ケーブル



プリンタ出力

標準の RS-232C インタフェースを介し、オプションの 9442 プリンタに測定値、コンパレータ結果、BIN 測定結果のプリントアウトが可能です。検査結果のデータ添付などに便利です。



(接続にはオプションの 9444 接続ケーブル、および AC アダプタが必要です。)

プリント例

C	198.416n	F	D	0.00173		
C	198.414n	F	D	0.00171		
C	198.410n	F	D	0.00174		
C	198.420n	F	D	0.00347		
C	198.391n	F	LO	D	0.00527	HI
C	198.389n	F	LO	D	0.00344	IN
C	198.403n	F	IN	D	0.00175	IN
C	198.389n	F	LO	D	0.00521	HI
C	198.395n	F	LO	D	0.00345	IN
C	198.395n	F	LO	D	0.00523	HI

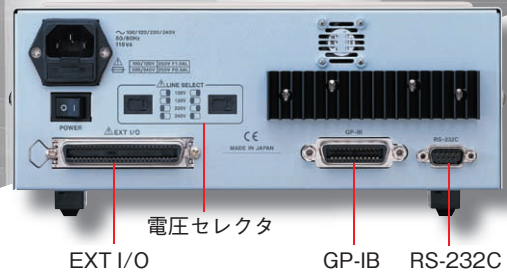
■ 9442 プリンタ仕様

●印字方式：感熱シリアルドット方式 ●紙幅：112 mm ●印字スピード：52.5 cps ●電源：9443AC アダプタ、または付属のニッケル水素電池 (9443 にて充電/フル充電で約 3000 行印字可能) ●寸法・質量：約 160W × 66.5H × 170D mm・580 g

Max. 2msの高速でテーピングマシンに対応

EXT I/O・RS-232C・GP-IB※標準装備

※GP-IBは3504のみ標準装備です。



電圧セレクト

EXT I/O

GP-IB

RS-232C

EXT I/O

トリガ、測定条件のロードが外部からコントロールできます。また、コンパレータ結果、BIN測定結果、測定終了などの外部出力ができ、自動機とのインタフェースが完備されています。

EXT I/Oの内容

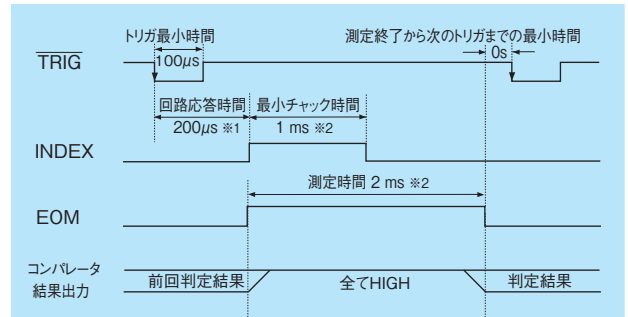
●入力	●出力
<ul style="list-style-type: none"> 外部DC電源（外部機器より電源供給可能） 外部トリガ信号 パネルナンバー（測定条件）選択 パネルナンバー有効信号 	<ul style="list-style-type: none"> 内部DC電源（+5V出力） コンパレータ結果出力（第1、第2パラメータおよびAND出力） BIN測定結果出力 アナログ計測終了信号 測定終了信号

RS-232C・GP-IB インタフェース※

電源のON/OFFを除く、本体の機能をすべてパソコン側でコントロールできます。パソコンでのデータ一括管理、処理、あるいは測定条件の設定などが効率的に行えます。

※GP-IBインタフェースは3504で使用できます。3504-10では使用できません。

EXT I/O タイミングチャート



※1. パネルロード機能により、新しいパネルナンバーを読み込んだ場合の応答時間は約1秒になります。

※2. 測定周波数: 1 kHz、測定スピード: FAST の場合の参考値

RS-232C インタフェース

- 伝送方法: 調歩同期式
- 伝送速度: 9600、19200 bps
- データ長: 8ビット
- パリティ: なし
- ストップビット: 1ビット
- デリミタ: CR + LF、CR

GP-IB インタフェース

- IEEE-488-2 1987 共通コマンド(必須)使用可能
- 準拠規格: IEEE-488.1 1987
- 参考規格: IEEE-488.2 1987

仕様

測定項目: C(容量)、D(損失係数 $\tan \delta$)

測定周波数: 120 Hz、1 kHz

精度: $\pm 0.01\%$ 以下

測定信号レベル: ①定電圧モード; 500 mV、1 V

CV1V測定範囲: $\sim 70 \mu\text{F}$ レンジ (1 kHz)

$\sim 700 \mu\text{F}$ レンジ (120 Hz)

CV500mV測定範囲: $\sim 170 \mu\text{F}$ レンジ (1 kHz)

$\sim 1.45 \text{ mF}$ レンジ (120 Hz)

信号レベル精度: $\pm 10\% \pm 5 \text{ mV}$

②開放端子電圧モード; 500 mV、1 V

測定範囲 上記以外

出力抵抗 $5 \Omega \pm 1 \Omega$

信号レベル精度: $\pm 10\% \pm 5 \text{ mV}$

測定可能範囲: C; 0.9400 pF \sim 20.0000 mF

D; 0.00001 \sim 1.99000

等価回路モード: 直列/並列等価回路モード(自動/手動)

測定時間: 代表値 2 ms (1 kHz、FAST)

(測定時間は測定周波数、測定スピードにより異なる)

測定スピード: FAST/NORMAL/SLOW

トリガ機能: 内部トリガ、外部トリガの設定可能

ゼロ補正: オープン・ショート補正

トリガ同期出力機能: 測定時にのみ測定信号を印加する機能

キーロック機能: フロントパネルのキー操作により、設定解除可能

BIN測定*: C; 14分類、D-NG、OUT OF BINS

(*3504のみ使用可能) 絶対値設定、 \angle %設定

ロード補正: 基準となる試料を測定し、測定値を補正する機能

コンパレータ: C; HI/IN/LO、D; HI/IN/LO

絶対値設定、 \angle %設定

パネルセーブ・ロード: 99通りの測定条件を保存可能

ロード方法: キー操作、外部I/O

ブザー音: コンパレータ判定結果 (INまたはNG)、BIN判定

結果に応じて、ブザーのON/OFFが設定可能

インタフェース: 3504; RS-232C、GP-IB、EXT I/O(標準装備)

3504-10; RS-232C、EXT I/O(標準装備)

プリンタ機能: 測定値の印刷が可能 (9442、9444が必要)

表示装置: LED

使用温湿度範囲: 0 \sim 40 $^{\circ}\text{C}$ 、80%rh以下(結露なきこと)

保存温湿度範囲: -10 \sim 55 $^{\circ}\text{C}$ 、80%rh以下(結露なきこと)

使用場所: 屋内使用、標高2000 m以下

電源: AC 100 V/120 V/220 V/240 V $\pm 10\%$

(設定可能)、50/60 Hz

最大定格消費電力: 100 VA

耐電圧: 電源線-接地線間 AC 1.69 kV 15秒間

バックアップ電池寿命: 約6年間

寸法: 約260 H \times 100 W \times 220 D mm (突起物を含まず)

質量: 約3.8 kg

適合規格: EMC; EN61326:1997+A1:1998+A2:2001+A3:2003

EN61000-3-2:2000

EN61000-3-3:1995+A1:2001

安全性: EN61010-1:2001、汚染度2

付属品: 電源コード、接地アダプタ、予備ヒューズ

測定精度・範囲

精度保証温湿度範囲: 23℃±5℃、80%rh以下(結露なきこと)
ウォームアップ時間: 1時間

■ 測定範囲: C; 0.9400 pF ~ 20.0000 mF、D; 0.00001 ~ 1.99000

■ 測定精度

測定精度は以下の式から計算

測定精度 = 基本精度 × B × C × D × E

[B: 測定信号レベル係数]

1V: 1、500mV: 1

[C: 測定スピード係数]

FAST: 1.5、NORMAL: 1.2、

SLOW: 1

[D: ケーブル長係数]

0m: 1、1m: 1.5

[E: 温度の係数]

$1 + 0.1 \times |t - 23|$ t = 使用温度(℃)

■ 基本精度 [精度保証期間 6 か月、D ≤ 0.1 の場合]

レンジNo.	Cレンジ		基本精度			CV動作
	120Hz	1kHz	パラメータ	120Hz	1kHz	
1	200 pF	20 pF	C	± 0.20%rdg. ± 300dgt.	± 0.20%rdg. ± 300dgt.	○
			D	± 0.0120 ± 2/CL	± 0.0120 ± 0.25/CL	
2	2 nF	200 pF	C	± 0.20%rdg. ± 60dgt.	± 0.20%rdg. ± 60dgt.	○
			D	± 0.0020 ± 2.2/CL	± 0.0020 ± 0.265/CL	
3	20 nF	2 nF	C	± 0.16%rdg. ± 20dgt.	± 0.14%rdg. ± 20dgt.	○
			D	± 0.0036	± 0.0036	
4	200 nF	20 nF	C	± 0.15%rdg. ± 15dgt.	± 0.13%rdg. ± 15dgt.	○
			D	± 0.0020	± 0.0020	
5	2 μF	200 nF	C	± 0.15%rdg. ± 15dgt.	± 0.13%rdg. ± 15dgt.	○
			D	± 0.0016	± 0.0016	
6	20 μF	2 μF	C	± 0.15%rdg. ± 15dgt.	± 0.09%rdg. ± 10dgt.	○
			D	± 0.0020	± 0.0016	
7	200 μF	20 μF	C	± 0.25%rdg. ± 20dgt.	± 0.13%rdg. ± 15dgt.	○
			D	± 0.0035	± 0.0030	
8	700 μF(1V) 1.45mF(500mV)	70 μF(1V) 170 μF(500mV)	C	± 1.2%rdg. ± 50dgt.	± 0.7%rdg. ± 40dgt.	○
	D	± 0.0060	± 0.0050			
9	2 mF	200 μF	C	± 1.2%rdg. ± 50dgt.	± 0.7%rdg. ± 40dgt.	×
			D	± 0.0060	± 0.0050	
10	20 mF	2 mF	C	± 2.5%rdg. ± 50dgt.	± 2.0%rdg. ± 40dgt.	×
			D	± 0.0200 ± 0.008 × CH	± 0.0180 ± 0.08 × CH	

[CL: 試料の静電容量(pF)、CH: 試料の静電容量(mF)]

応用範囲を広げるオプション類

※ 9140、9143、9261のケーブル長は1m



9140 4端子プローブ
DC ~ 100 kHz



9143 ピンセットプローブ
DC ~ 5 MHz



9262 テストフィクスチャ
DC ~ 5 MHz



9261 テストフィクスチャ
DC ~ 5 MHz



9263 SMDテストフィクスチャ
DC ~ 5 MHz



9677 SMDテストフィクスチャ
DC ~ 120 MHz



9699 SMDテストフィクスチャ
DC ~ 120 MHz

■ 価格

3504 Cハイテスタ ¥250,000(税込¥262,500)

3504-10 Cハイテスタ ¥220,000(税込¥231,000)

プローブ・テストフィクスチャは本体に付属されていません。オプションの
プローブ・テストフィクスチャをご購入ください。

● オプション

(税込価格)

9140 4端子プローブ ¥20,000 (¥21,000)

9143 ピンセットプローブ ¥45,000 (¥47,250)

9261 テストフィクスチャ ¥70,000 (¥73,500)

9262 テストフィクスチャ(直結型) ¥40,000 (¥42,000)

9263 SMDテストフィクスチャ(直結型) ¥80,000 (¥84,000)

9677 SMDテストフィクスチャ(直結型) ¥95,000 (¥99,750)

9699 SMDテストフィクスチャ(直結型) ¥115,000 (¥120,750)

9151-02 GP-IB接続ケーブル(2m) ¥28,000 (¥29,400)

9151-04 GP-IB接続ケーブル(4m) ¥30,000 (¥31,500)

9442 プリンタ ¥57,000 (¥59,850)

9443-01 ACアダプタ(9442用、日本用) ¥11,000 (¥11,550)

9443-02 ACアダプタ(9442用、EU用) ¥11,000 (¥11,550)

9443-03 ACアダプタ(9442用、アメリカ用) ¥11,000 (¥11,550)

9444 接続ケーブル(9442用) ¥8,000 (¥8,400)

1196 記録紙(9442用/25m、10巻) ¥7,800 (¥8,190)

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

HIOKI

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 千代田区岩本町 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

神奈川(営) TEL 046-224-8211 FAX 046-224-8992
〒243-0016 神奈川県厚木市田村町 8-8

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 名古屋市名東区高岡町 22

大阪(営) TEL 06-6871-0088 FAX 06-6871-0025
〒560-0085 大阪府豊中市上新田 2-13-7

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認定取得

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2006年2月17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 0268-28-0579 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。