HIOKI

フライングプローブテスタ FA1116

FLYING PROBE TESTER FA1116

NEW

Max. 100 points/sec. の高速検査

打痕深さ 1/2

新開発低衝撃プローブと精密ソフトランディング制御を追加
金メッキ、微細パターン検査のタクト30％向上

生産性向上設備投資促進税制　対応製品

新型プローブと精密制御で打痕深さ 1/2※ を実現

金メッキ、微細パターン検査のZ軸ダウンスピードを従来機より高速に設定できます。

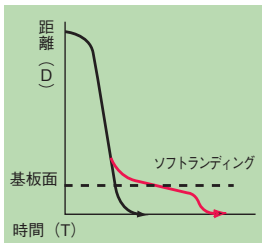
※Cハイテスタ 1116との比較

打痕軽減リンクプローブ CP1072-01（オプション）

新設計打痕軽減プローブと精密ソフトランディング制御の組み合わせで、微細パターン検査時のスピード設定を最高速設定に近づけることが可能になりました。(FA1116 専用プローブ)

精密ソフトランディング機能

高速で下降し、パターンに接する直前で減速、さらにコンタクト後に再加速を行います。プローブコンタクトの衝撃力と移動ロスが最小になるようにモータのスピードの組合せを最適化します。



レーザ基板厚補正 FA1950-06（オプション）

自動検査のスタート時に検査面の高さをチェック。基板の反りや厚みのばらつきによる打痕への影響を軽減します。
また、基板固定ミスのプローブ破損も防ぎます。

微細パターンの検査時間を短縮

15μm 微細パターンの連続検査 50points/sec を実現。(0.03mm 移動・2アーム同時使用・容量測定時)

どんな基板も悩まず 速攻 検査

薄いフィルム基板でも、厚くて丸い基板でも、簡単セットで検査がスタートできます。

ワイドな検査エリア

検査エリアは 610（W）×510（D）mm で小さな個片はもちろん、大判基板も検査できます。

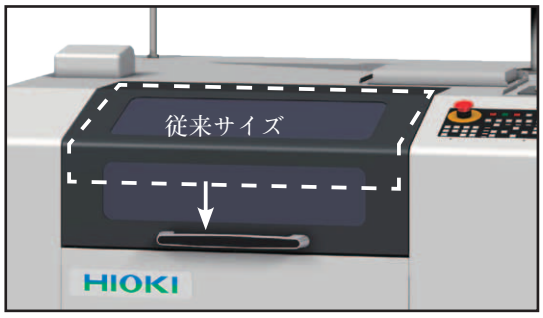
プローブ上昇高さ 10mm に対応

厚いセラミック基板やプローブカードも簡単にセットが可能です。

バキューム吸着で簡単基板固定

検査基板の固定は、バキューム吸着方式を採用。
薄い基板も円形基板でも自由に固定できます。

正面扉の操作性向上で作業効率アップ



正面開口部の面積を 30％拡大。剛性を上げた扉に大型の取っ手が付いたので素早い開閉が可能です。
基板交換もスムーズで作業時間が短縮されます。

豊富な計測機能と、オプションユニットが検査基板の現場滞留時間を減らします。

容量測定 5aF の高分解能（1aF=10^{-18}F）

高い分解能と安定した計測で、単独パットなど微細パターンの不良を見逃しません。
静電容量値のダイレクト表示方式なので、マスター基板との違いも簡単に把握できます。

容量測定マスター作成アルゴリズム

静電容量マスター作成は、HIOKI 独自の不良流出防止のアルゴリズムがサポートします。　最初の良品基板がわかった時点でマスターデータが完成します。

高速画像処理システム

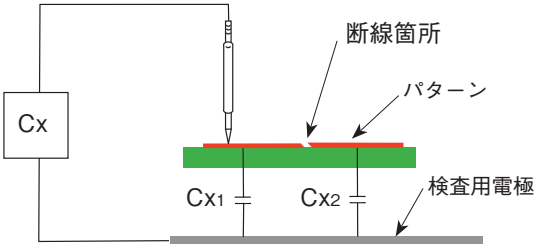
新画像処理ドライバ（Windows7 対応）の搭載で、位置補正時間＝検査時間を削減できます。

現場力を高めるオプション機能

- ■ MLCC 計測機能　1937-40
  MLCC（積層セラミックコンデンサ）専用モード
  JIS 規格に沿った測定値が取得できます。
- ■ 絶縁計測機能　1938-10
  最大 500MΩ/250V の高速絶縁検査機能
  アーク検出にも特注で対応可能です。
- ■ 青色同軸落射照明ユニット 1945-70
  同軸落射照明に青色 LED を搭載
  セラミックやガラス系の基材に有効な照明です。
- ■ ドットマーキング機能　FA1941-01
  φ2mm のドット形状マーキング（油性インク）
  CSP など小さな個片にもマーキングが可能です。

容量測定方式による高速パターン検査

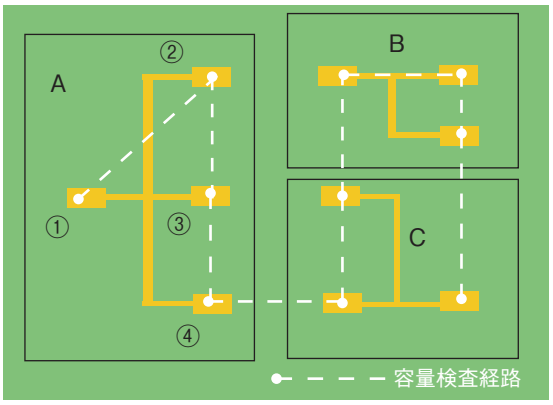
基板上のパターンは、電気的に絶縁された検査用電極との間に、そのパターン面積に比例して一定の容量を持ちます。パターンに短絡・断線等があるとパターン面積が変化し、この容量値も変化します。その値を良品データと比較することで、パターンの短絡・断線を検出します。**静電容量の値を直読できる**ので微妙な容量変化からも判定作業が可能です。
さらに、マスター抽出アルゴリズムの搭載で、ガラスの片面基板から、高多層・高密度基板まで基板の種類に左右されず同じ検査ができます。



断線が無い場合の容量値　$Cx = Cx_1 + Cx_2$
断線が有る場合の容量値　$Cx = Cx_1$
断線の場合、良品に対して低い容量値が検出され、短絡の場合は他のパターンの容量が加えられ、高くなります。

検査ステップ数の計算方法

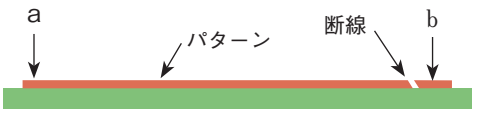
導通検査方式では、A パターンの断線検査をする場合、①－②、①－③、①－④の 3 ステップの検査が必要で、B、C についても同様の検査が必要になります。さらに、A、B、C 間の短絡検査をする場合、A－B、A－C、B－C 間をそれぞれ検査する必要が有り、回路が複雑になれば検査ステップは膨大になります。容量測定方式では、各パターンの端点を一筆書きで移動する検査（右図破線）のため、**最小の検査点数とアーム移動**で断線と短絡検査ができます。



■検査ステップの比較
ネット数 100、全端点数 500 の場合

	抵抗測定方式	容量測定方式
断線検査	同一ネット内の全ノード 500 － 100 ＝ 400	全端点の容量測定で断線・短絡検出 500
短絡検査	$nCr = {}_{100}C_2$ $100 \times (100-1)/2 = 4950$	
総ステップ	5350	500

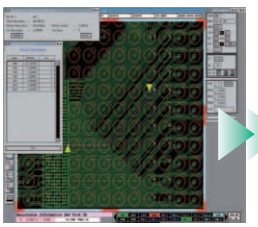
下図のようにパターンの端に断線箇所が有る場合、a 点の検査では容量の変化は微小ですが、b 点は大きく変化するため、確実に検出できます。



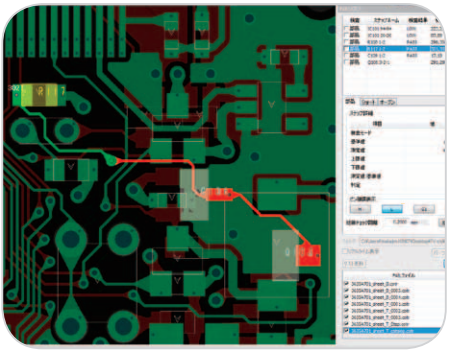
リペア作業に FAIL VIEWER　UA1782

部品内蔵基板に対応した UA1782 と組み合わせで、リペア作業をバックアップします。
FA1116 だけでなく、FA1282 や C ハイテスタ 1116、さらには量産検査用 1230 シリーズまで電気検査装置全てに対応しているので、簡単にベアボード検査システムが構築可能です。

UA1782 FAIL VIEWER
部品 + パターン同時表示画面



表示データベース読込
FEB-LINE
FLY-LINE



FAIL 結果読込
バーコード読込み
リアルタイム監視

FA1116 仕様

アーム数	2
プローブ数	2
検査ステップ数	最大 40,000 ステップ（連続試験時 300,000）
測定範囲	DC 計測機能 抵抗　：400μΩ ～ 40 MΩ コンデンサ：4μF ～ 400 mF ダイオード、トランジスタ (VF)：0 ～ 25V ツェナーダイオード (VZ)：0 ～ 25V ショート　：400mΩ ～ 40kΩ オープン　：4Ω ～ 4MΩ 電　　圧：0 ～ 25V AC 計測機能 抵　抗　：100Ω ～ 100MΩ コンデンサ：10fF ～ 10μF コ　イ　ル：10μH ～ 100mH
検査信号	DC 定電圧：100mV ／ 400mV（2 レンジ） DC 定電流：200nA ～ 200mA（13 レンジ） AC 定電圧：1Vrms. ／ 10Vpeak（2 レンジ） 160Hz/1.6kHz/16kHz/160kHz
計測部	DC 電圧計：800μV ～ 25V f.s.（8 レンジ） DC 電流計：100nA ～ 25mAf.s.（7 レンジ） AC 電流計：10μA ～ 1mArms.(3 レンジ) 1Vrms 時 1μA～ 100μApeak f.s. (3 レンジ)10Vpeak 時
判定範囲設定	－ 99.9％～＋ 999.9％ または絶対値
測定時間	Max. 0.010 秒 / ステップ（Max. 100 points/sec.） (0.1mm 移動、2 アーム同時プロービング、容量測定時)
最小パッド	□ 15μm
移動最小分解能	XY；1.00μm ／ pulse、Z；6.00μm ／ pulse
最小 プローブ間ピッチ	50μm （リンク式プローブ使用時、動作条件有り）
プローブワークエリア	610（W）×510（D）mm

固定可能基板	厚さ：0.1 ～ 3.2mm 外形：50（W）×50（D）～ 610（W）×510（D）mm 部品搭載範囲：上側：10mm (基板厚含む) 下側：0.1mm
基板搬送	無し
パソコン用ＯＳ	Windows7 32bit（日本語、英語選択）
安全装置	非常停止スイッチ／安全カバー (帯電防止樹脂製) ／アーム干渉防止ソフトウエア
外部記憶装置	HDD、USB 機器の接続可
表示部	17 型 カラーディスプレイ
使用電源	AC200V ±10％ (単相) 50/60Hz 消費電力：3kVA
使用エアー	使用圧力：0.5 ～ 0.99MPa（乾燥エアー） ※エアーはドットマーキング機能使用時必要
エアー消費量	最大 0.3Nl./min
使用環境	温度：23±10℃ 湿度：75％ rh 以下（結露しないこと） 雰囲気：ほこり、振動、腐食性ガスなどの雰囲気での使用は避ける 床強度：500kg ／ m^2 以上
付属品	サーマルミニプリンタ ×1、プリンタケーブル ×1、グリース ×1、グリースガン ×1、アームオフセット用基板 ×1、キーボード ×1、マウス ×1、マウスパッド ×1、パソコン付属品（一式）、セットアップディスク ×1、カラーディスプレイ（17 インチ）×1、電源ケーブル（先端バラ 3m）×1、予備ヒューズ ×1、打痕シート ×1
本体寸法	約 1443(W)×1656(H)×1185(D)mm
質量	約 1000kg

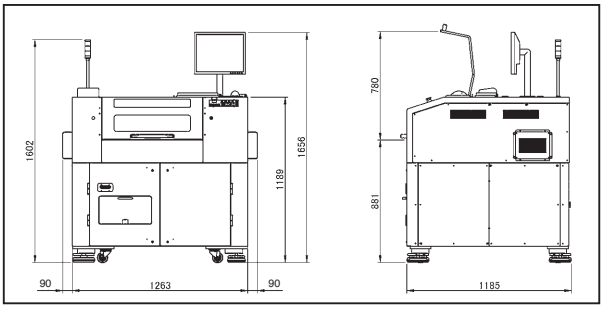
形名(注文コード)　仕様

FA1116-03　オフラインタイプ

● 工場オプション

1355-01	バキュームポンプ（AC200V、三相）
1937-40	MLCC 計測機能
1938-10	絶縁計測機能
1945-61	同軸落射照明ユニット（２アーム分）
1945-70	青色同軸落射照明ユニット（２アーム分）
1945-23	青色斜照明ユニット（１アーム分）
1947-62	1.2 倍レンズユニット（２アーム分）
FA1395	リカバリーディスク
FA1941-01	ドットマーキング機能
FA1950-06	レーザ基板厚補正ユニット

外観・寸法図



● オプション

1139-03	データ作成ソフト
UA1781	FEB-LINE　検査データ作成システム
UA1782	FAIL VIEWER
1330-03	計測部校正ユニット（抵抗 500MΩ まで、C、L 全て）
1356	メンテナンス工具セット
1172-66	プローブ
1172-67	4 端子プローブ
1172-68	ブレードプローブ
1172-69	ブレード 4 端子プローブ
1172-74	校正プローブ (1330-05 専用)
1172-81	プローブ（高速版）
1172-82	プローブ（高速版）
1172-83	4 端子プローブ（高精度）
1172-92	プローブ　(1172-66 SR30)
1172-93	プローブ　(1172-81 SR30)
1172-94	プローブ　(1172-82 SR30)
1172-96	ブレードプローブ　(1172-68 カスタム)
1172-97	ブレードプローブ　(1172-80 カスタム)
1172-99	ブレード 4 端子プローブ（1172-69 カスタム）
CP1072-01	プローブ（打痕軽減タイプ　FA1116 専用 ※）
1134-02	打痕シート
1196	プリンタ用紙（25m、10 巻）
1350	アームオフセット用基板（t=2mm）
1350-01	アームオフセット用基板（t=1mm）

※ CP1072-01 は FA1116 専用オプションです。　他のフライングプローブテスタでは使用できませんのでご注意ください。

日置電機株式会社

■このカタログ中で使用している会社名および製品名は、それぞれ各社の登録商標もしくは商標です。
■校正書類は別途ご発注願います。海外へ持ち出しされる場合は注意事項があります。詳しくは弊社 HP をご確認ください。

お問い合わせは ...

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
首都圏(営) TEL 03-5256-2731 FAX 03-5256-2732 〒101-0021 東京都千代田区外神田 1-18-13 秋葉原ダイビル 13F
横浜オフィス TEL 045-470-2400 FAX 045-470-2420 〒222-0033 横浜市港北区新横浜 2-7-4
厚木オフィス TEL 046-223-6211 FAX 046-223-6212 〒 243-0018 神奈川県厚木市中町3-13-8
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
静 岡（営） TEL 054-280-2220 FAX 054-280-2221 〒422-8041 静岡市駿河区中田 3-1-9
名古屋(営) TEL 052-462-8011 FAX 052-462-8083 〒450-0001 名古屋市中村区那古野 1-47-1 名古屋国際センタービル 24F
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
広島オフィス 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

※このカタログの記載内容は 2017 年 9 月 4 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コールセンター 0120-72-0560（9:00～12:00,13:00～17:00, 土日祝日除く）TEL 0268-28-0560　E-mail : info@hioki.co.jp まで。
※輸出に関するお問い合わせは外国営業部 (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。