

# HIOKI



## 1240 X-Y インサーキットハイテスタ

1240 X-Y IN-CIRCUIT HiTESTER

自動試験装置



### 超高速・最適検査



1240 X-Y インサーキットハイテスタは、4端子測定機能によりICリードの足浮きはもちろんのこと、電氣的に導通のある疑似接触検出ができます。4アーム搭載で検査時間の短縮をはかると共に、日本語・カラー表示などマンマシンインタフェースを向上したフィクスチャレスの実装基板検査装置です。自動位置補正機能、搬送ユニット、4端子抵抗測定機能を標準装備ながら低価格を実現しました。



ISO14001  
JQA-E-90091



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

お問い合わせは... [info@hioki.co.jp](mailto:info@hioki.co.jp)まで

# 計測器の HIOKI が提案する高精度・高信頼性の検査装置

## 1240-01

### 大型基板の高速検査が可能 Max.40回 / 秒の超高速検査

検査精度と信頼性の高さ、そして、将来を見据えた豊かな拡張性を備えた X-Y インサーキットハイテスタ 1240-01 です。より正確なコンタクトを可能にする位置補正機能と先進のメカ設計により、最大寸法 510 × 460mm 全領域での高精度、超高速検査を実現(Max.40回/秒)しております。



#### DC 低抵抗測定の高速度化

R-CC のレンジ 1 ~ 3 に関する測定時間を速くしました。

特に 4 端子測定に置ける速度は従来の約 6.5 倍に改善されております。

#### ATG 機能の搭載

ネット情報を入力することにより部品の繋がりを考慮したデバッグ作業を自動で行います。

## 1240-02

### 疑似接触検出に最適 ベストセラー機 1114 の後継機種

1240-01 をシリーズ化、疑似接触検査に最適な構造を取っています。最高速度は Max.30 回 / 秒になりますが、従来機 1114 の 1.5 倍の速度を実現しております。大型基板対応でありながら従来機 1114 に比べて全てにおいて高いパフォーマンスを実現しております。



#### 高精度・高信頼性

検査エリア・プローブ Z クリアランスを拡大しながらも今まで培ってきた高精度・高信頼性は全く損なっておりません。

個々のメカ精度・検査速度の向上により機器に余裕が出たことにより動作自体もスムーズとなっています。

### インラインシステムを 簡単に構築

周辺装置はモジュール化されており、さまざまなユーザーニーズにあわせたフレキシブルなシステム構成が可能です。標準でインライン制御に必要な信号は割り当てられています。特殊制御も I/O ボードを拡張することで可能です。



# 主な特長

## ■高速測定

Max.0.025 秒 / ステップ (40 ステップ / 秒) の高速測定で検査時間を短縮できます。

## ■ファインピッチに対応

最小プローブ間ピッチは 0.2 mm (4 端子プローブ使用時は 0.5mm) です。治具タイプでプロービングできないファインピッチ基板にも対応できます。

## ■プローブクリアランスの拡大

基板上面部品搭載可能範囲を 38mm (基板厚含む) に拡大しました。

コネクタ、放熱板等背の高い部品を搭載した状態で余裕の高速計測が可能です。

## ■ワイドな検査エリア

検査可能基板サイズは、50 × 50mm ~ 510 × 460mm で大型基板も検査できます。

## ■自動位置補正機能標準装備

高精度メカに位置補正を加えることで、さらに精度の高いプロービングができます。CCD カメラを使用して座標データのティーチング、デバッグおよびオフセットの設定が簡単で正確にできます。

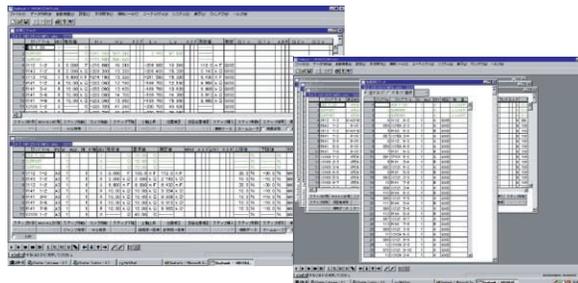
## ■豊富なオプション

豊富なオプション類を揃えています。用途に合ったオプションを選択し、自由にシステムを構築することができます。

## ■座標データ作成方式

- カメラによるティーチング
- デジタイザによる入力
- CAD リンクソフト
- 当社 X-Y インサーキットハイテスタのデータ読み込み。(MS-DOS フォーマット)

MS-DOS は、米国マイクロソフト社の登録商標です。



## ■搬送部標準装備

基板搬送機能を標準装備し、自動検査システムが容易に構築できます。HIOKI 標準装置間のインターフェースも標準装備しています。

## ■高精度プロービング

プロービング精度は ± 100 μm で、移動反復精度は ± 50 μm の高精度です。ファインピッチ基板のショート / オープン検査にも対応できます。

## ■検査順最適化

プローブの移動距離が少なくなるように検査順を自動的に並べ変えます。データ作成時に検査順を考慮する必要が無く、効率の良い測定ができます。

## ■座標データのティーチング

座標データの入力やデバッグ時のデータ修正が容易かつ正確にできます。

## ■バッドマークの検出

多数個取り基板に利用される検査マークの有無を検出し、マークを画像検出した場合のみそのステップを検査することができます。

## ■使い易い日本語、カラー表示

ユーザインターフェースは、WindowsXP を使用した日本語、カラー表示です。マルチウインドウで2つのデータの同時作成やネットリストを参照しながらのデバッグなど、より便利な使用環境を実現いたしました。

WindowsXP は、米国マイクロソフト社の登録商標です。

### ◆ランニングコストの低減

フィクスチャは必要無く、ランニングコストが低減できます。多品種少量生産には大きなメリットがあります。

### ◆設計変更に対応

パターン変更等が発生しても検査データのみの変更で対応できます。試作段階から使用できます。

### ◆目視検査の低減

簡易ビジュアルテスト機能により電氣的に検査できない部分を補い、目視検査を大幅に低減できます。

### ◆段取り時間の短縮

機種切り替えは検査データの変更のみで、フィクスチャの交換が無く、段取り時間が短縮できます。

### ◆自動検査への対応

搬送部を標準装備、自動検査システムを容易に構築でき、人員の削減ができます。



# 特異な特長

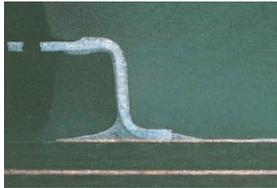
## ■ 4 端子測定用精密プローブ

IC リードの検査は、接触抵抗や配線抵抗の影響を受けない 4 端子プローブを使用します。コンポーネント検査にも使用できます。

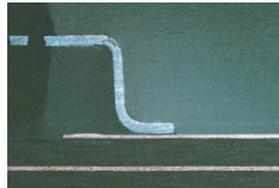
## IC リードの疑似接触検出

**IC の足浮きはもちろんのこと  
電氣的に導通のある  
疑似接触も検出します**

IC リードとパターン間の接触抵抗を 4 端子抵抗測定方式により高精度で測定し、良品データとの比較判定をおこないます。電氣的検出方法のため、信頼性の高い検出ができます。



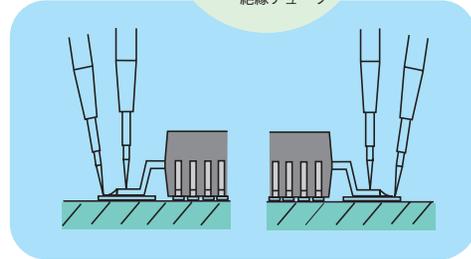
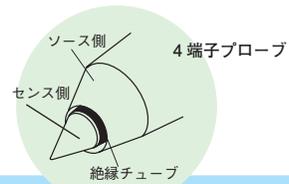
良品



足浮き



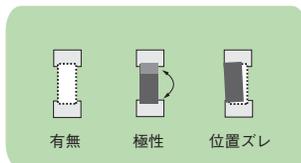
疑似接触



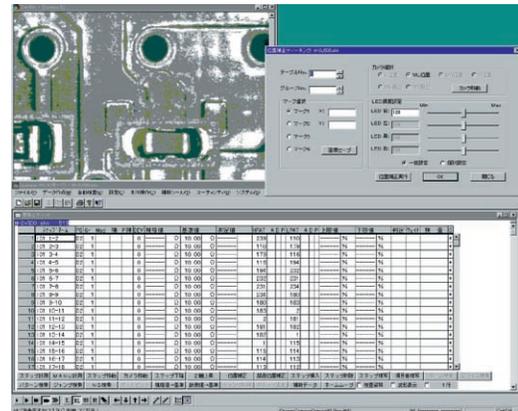
## ■ 簡易ビジュアルテスト機能付き

標準装備されている位置補正用 CCD カメラを使用し、電氣的に検査できない部品の検査ができ、目視検査の負担を大幅に軽減いたします。

ビジュアルモードではチップ部品の有無や極性検査ができ、アライメントモードでは有無や極性検査に加え位置ズレの検査ができます。部品補正用カメラ(オプション)の追加で、IC などチップ部品以外の検査もできます。



自動位置補正やビジュアルテストの他に、CCD カメラを利用した各種機能があります。



位置補正やビジュアルテストの画像データはモニタ内に写しだされ、画像用の専用モニタは必要ありません。

## ■ CAD-ATE リンクソフト (オプション)

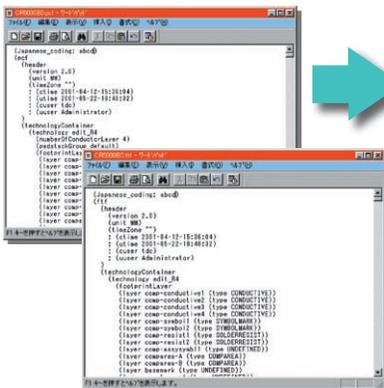
さらに高品位のデータを短時間で作成

ご使用中の CAD (45 種以上対応) システムより、データを変換して検査データの作成ができます。

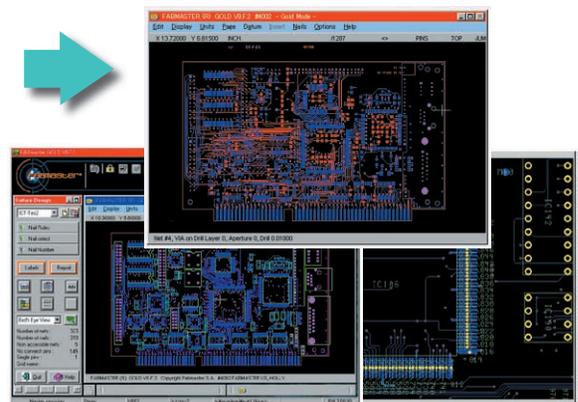
高検出率を支援する  
スピーディーで確実なデータ作成



検査データに展開



CAD アスキーデータ

CAD インットプロセッサ  
(45 種以上をサポート)

# 豊富なオプション

## 多彩なニーズに対応

用途に合ったオプションを選択し、自由にシステムを構築することができます。

### オプションの説明

#### プローブオプション

| 形名      | 品名                    |
|---------|-----------------------|
| 1172-12 | コンタクトプローブ (L、ML、MR 用) |
| 1172-17 | コンタクトプローブ (R 用)       |
| 1172-43 | 4 端子プローブ (L、ML、MR 用)  |
| 1172-44 | 4 端子プローブ (R 用)        |

#### オプション

| 形名      | 品名               |
|---------|------------------|
| 1940-51 | 位置補正カメラ MR アーム   |
| 1940-61 | 部品位置補正カメラ MR アーム |
| 1941-61 | スタンプユニット R アーム   |
| 1941-62 | スタンプユニット L アーム   |
| 1942-01 | 投入レール            |
| 1942-11 | 自動幅調整機能          |
| 1943-11 | 基板反り矯正ユニット       |
| 1944-01 | 拡張用 I/O ボード      |
| 1139-06 | データ作成ソフト         |
| 1330    | 計測部校正ユニット        |
| 1356    | メンテナンス工具セット      |
| 1946-08 | モニタカメラ           |
|         | 下プローブ (2 本)      |
| 1395-06 | リカバリ CD          |

#### 付属品の追加用オプション

| 形名      | 品名              |
|---------|-----------------|
| 1164-52 | サポートピン          |
| 1196    | プリンタ用紙          |
| 1350    | アームオフセット基板      |
| 1134-02 | 打痕シート (176 枚入り) |

#### ● 1940 位置補正カメラ・部品位置補正カメラ

各アームに位置補正カメラを取り付けることにより、精度の高いプロービングができます。部品位置補正は、実装後の部品個々の位置ズレを補正します。部品のリードに直接コンタクトする場合に使用します。(1940-51 と 1940-61 の同時装着は不可)

#### ● 1941 スタンプユニット

検査済み基板にスタンプを押すことができます。モジュール毎・グループ毎・検査データ全体の各単位で押捺設定ができ、不良品や未検査品の良品への混入防止ができます。

#### ● 1942-01 投入レール

投入レール上に被検査基板を 1 枚ストックできます。1240 単体機 (前後工程装置無し) の自動運転で、作業者が基板を投入する際および基板が搬出される際の補助として使用できます。

#### ● 1943-11 基板反り矯正ユニット

上方に反った基板を基板横 2 点より押さえ込み、基板の反りを確実に矯正します。

#### ● 1944-01 拡張用 I/O ボード

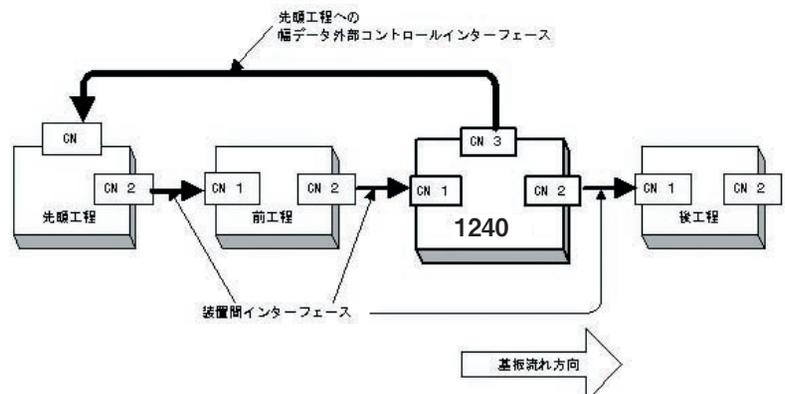
ステータス I/O 出力・仮想 I/O 出力・プログラマブル I/O 機能で扱える各種信号の入出力ができます。最大 3 枚までの実装が可能です。

#### ● 1330 計測部校正ユニット

すべての測定レンジにおいて基準内の値が計測されるか、簡単にチェックすることができます。定期点検などに使用できます。

#### ● 1942-11 自動幅調整機能

自動幅調整機能オプションを組込むことにより、自動運転時検査データに設定されている基板幅のデータで自動で搬送レールの幅を設定出来ます。



※各種特殊仕様品も承っておりますので、お気軽にご相談ください。

# HIOKI が提案するマン・マシン・インターフェース

## 各種補助機能

### ●基板統計データ

検査データのステップごと、モジュールごと、グループごとの統計データを確認、及び統計処理が出来ます。

| 前回クリア日      | Step | S-No. | ステップ名    | Fail率 | Fail回数 | 測定回数 |
|-------------|------|-------|----------|-------|--------|------|
| 0000-00-00  | 1    | 1     | C112 1-2 | 0.000 | 0      | 0    |
| Fail率 0.000 | 2    | 2     | R143 1-1 | 0.000 | 0      | 54   |
| 測定回数 0      | 3    | 3     | C113 1-1 | 0.000 | 0      | 54   |
| Fail回数 0    | 4    | 4     | R141 1-1 | 0.000 | 0      | 54   |
| Pass回数 0    | 5    | 5     | R141 3-4 | 0.071 | 11     | 154  |
|             | 6    | 6     | R141 5-6 | 0.084 | 13     | 154  |
|             | 7    | 7     | R141 7-8 | 0.071 | 11     | 154  |
|             | 8    | 8     | C109 1-2 | 0.052 | 8      | 154  |

### ●各種補正機能

位置補正：基板のセットズレ、拡縮を補正します。

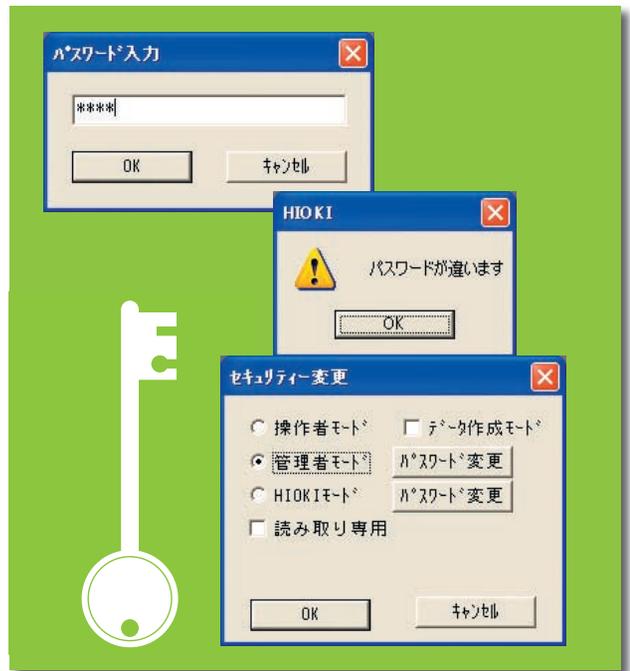
部品位置補正：基板上的の部品に合わせてプローピングの補正をします。

基板厚補正：基板に歪みがある場合、基板の歪みに合わせてエリアごとに基板厚の補正を行います。

### ●セキュリティモードの変更

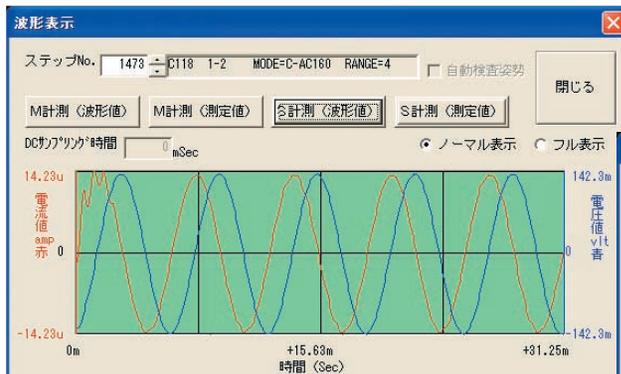
管理者モード、操作者モード、読み込み専用かをパスワード管理出来ます。

- ◆管理者モード：管理者用のセキュリティモードです。検査データの作成・編集・検査・機器固有の設定（機器設定データ）など、全ての機能が使用可能です。
- ◆操作者モード：操作者用のセキュリティモードです。検査データの作成（変更）に関する機能や、機器固有の設定に関する操作をプロテクトします。（使用可能機能：自己診断、暖機運転、検査データの読み込み、検査データの登録・転送、自動検査に関する操作、本体機器の個別操作）
- ◆読み取り専用：検査データを読み込み専用にします。編集することは出来ません。



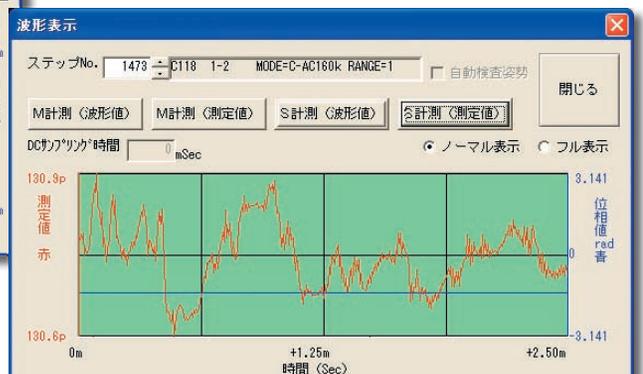
### ●波形表示

測定状態を波形モニターすることで測定が適切に出来ているかの判断が出来ます。



波形値表示

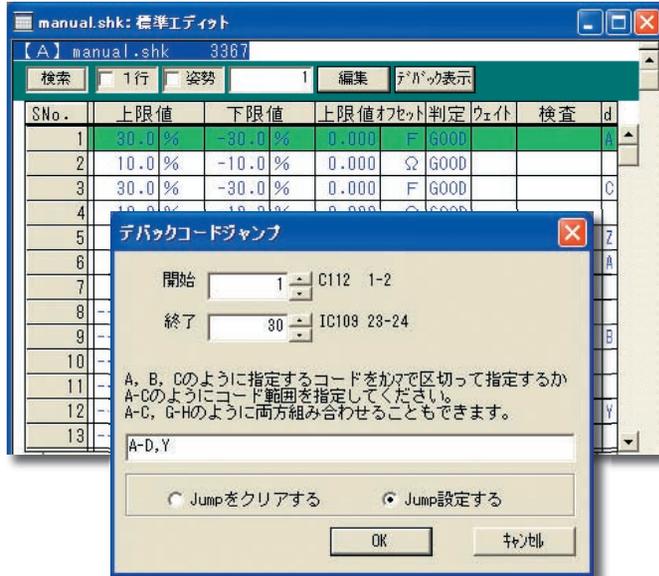
測定値表示



## データの操作が容易

### ●デバッグコードジャンプ

計測ステップにコードを設定することにより、データの一括選択が行えます。



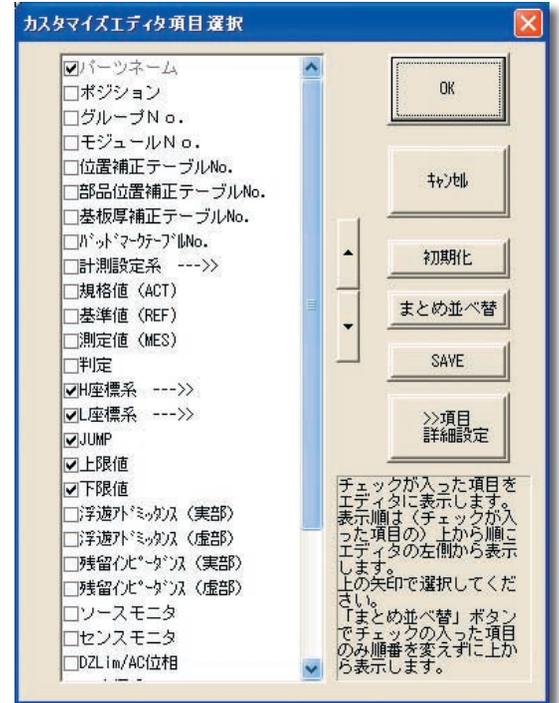
### ●1111 テキスト保存 (1114 完全互換)

検査データを 1111 インサーキットハイテスタ CSV 形式のテキストファイルとして保存します。

HIOKI 製インサーキットテスタのデータは全て互換性が取れています。機種切り替えもスムーズに行えます。

### ●表示項目のカスタマイズ

Fail リスト、ステップエディットのウィンドウに表示する項目を表示項目、並び順まで自由にカスタマイズ出来ます。

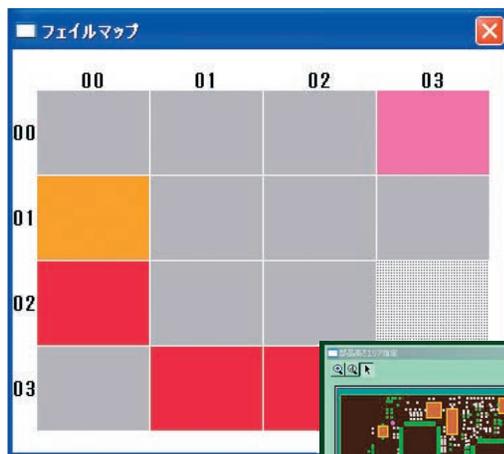


## データのビジュアル化

### ●Fail マップ表示

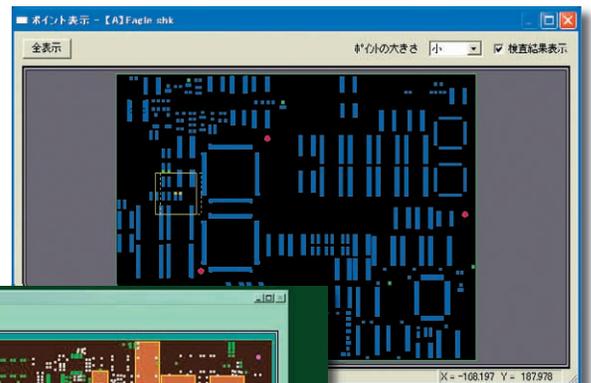
マップを表示させながら自動検査を実行することができます。

A 面、B 面、両面等、色分けにて表示します。



### ●ポイント表示

検査データに登録されている検査ポイントを表示します。また選択ステップは黄色の枠で表示しますので、基板上の部品解析にご活用頂けます。



### ●検査順 Z 最適化機能搭載

X-Y 移動時の Z 高さをエリア単位で指定出来ます。

背の高い部品に対して、逃げも考慮した検査順最適化を実現しています。



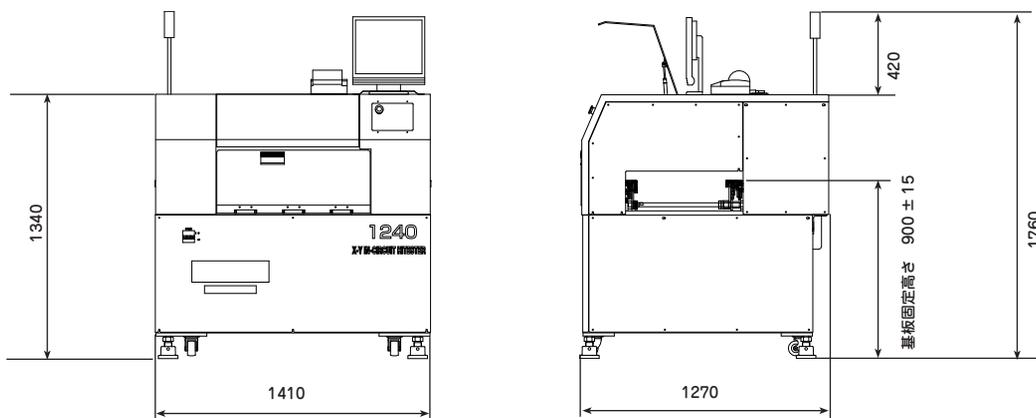
## 仕様

|                  |   |
|------------------|---|
| アーム数             | 4アーム (L、R、ML、MR)  |
| 検査ステップ数          | 40,000ステップ (最大)   |
| 座標指定方式           | ステップXY / パターンXY   |
| 測定範囲             | 抵抗 : 400 $\mu\Omega$ ~ 40 M $\Omega$                                  |
|                  | コンデンサ : 1pF ~ 400 mF  |
|                  | インダクタンス : 1 $\mu$ H ~ 100H  |
|                  | ダイオード VZ 測定 : 0 ~ 25V   |
|                  | ツェナーダイオード VZ 測定 : 0 ~ 25V   |
|                  | : 25 ~ 80V (オプション)  |
|                  | デジタルトランジスタ : 0 ~ 25V  |
|                  | フォトカプラ : 0 ~ 25V  |
|                  | ショート : 0.4 $\Omega$ ~ 40k $\Omega$                                    |
|                  | オープン : 4 $\Omega$ ~ 4M $\Omega$                                       |
| 直流電圧測定 : 0 ~ 25V |   |
| 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 : 0.1V rms.(1レンジ)  |
| 計測部              | DC 電圧計 : 800 $\mu$ V ~ 25Vf.s.(8レンジ)                                  |
|                  | DC 電流計 : 100nA ~ 25mAf.s.(7レンジ)                                       |
|                  | AC 電流計 : 10 $\mu$ A ~ 10mA rms.(4レンジ)                                 |
| 判定範囲             | -99.9% ~ +999.9% または絶対値   |
| ゲーディング           | 2ポイント / ステップおよび下プローブチャンネルガード指定  |
| 測定時間             | 0.025sec / ステップ ~<br>(X-Y2.5mm 移動、Z 高さ 5mm、2ステップ 同時プロービング、S/O 測定時)    |
| プロービング精度         | 各アーム $\pm$ 100 $\mu$ m 以内 (X-Y 各方向)                                   |
| 移動反復精度           | $\pm$ 50 $\mu$ m 以内 (プロービング位置)  |
| 移動最小分解能          | X-Y : 1.00 $\mu$ m/pulse<br>Z : 6.00 $\mu$ m/pulse                    |
| プローブ間ピッチ         | 最小 0.2mm (ニードルプローブ使用時)  |
|                  | 最小 0.5mm (4端子プローブ使用時)   |
| プローブワークエリア       | 510W $\times$ 460Dmm  |
| 検査可能基板寸法         | 厚さ : 0.6 ~ 3.2mm<br>外形 : Min. 50 $\times$ 50mm、Max.510 $\times$ 460mm |

|         |   |
|---------|---|
| 被検査基板重量 | 2.0 kgf 以下  |
| 部品搭載範囲  | 上側 : Max.38mm (基板厚含む)   |
|         | 下側 : Max.100mm (下記条件に準拠)<br>基準ルールより 30.0mm は 90.0mm<br>可動ルールより 125.0mm は 85.0mm<br>基板両サイドより 3mm は不可 (搬送しろ)  |
| 安全装置    | 非常停止スイッチ / 安全カバー / アーム干渉ソフトウェア  |
| 警告装置    | シグナルタワー (3色) / ブザー  |
| 表示部     | 17インチカラーディスプレイ  |
| 使用電源    | AC200V $\pm$ 10% (単相) 50/60Hz<br>消費電力 : 3kVA  |
| 使用エア    | 使用圧力 (1次側) :  |
|         | 0.5 ~ 0.99MPa (乾燥エア)<br>設定圧力 (2次側) : 0.5 $\pm$ 0.1MPa   |
| エア消費量   | 最大 0.3NL/min  |
| 使用環境    | 温度 : 23 $^{\circ}$ C $\pm$ 10 $^{\circ}$ C  |
|         | 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<br>雰囲気での使用は避ける<br>床強度 : 500kg / m $^2$ 以上   |
| 標準付属品   | コンタクトプローブ 1172-12 (L、Mアーム用) 3、<br>1172-17 (Rアーム用) 1、4端子プローブ 1172-43 (L、<br>Mアーム用) 3、1172-44 (Rアーム用) 1、ワンウェイ<br>クラッチ、サーマルミニプリンタ、プリンタケーブル、<br>ボールポイントドライバ、六角レンチ、グリース、グリ<br>ースガン、キーボード、マウス、パソコン付属品、セッ<br>トアップディスク、レベルジャッキ 4、カラーディス<br>プレイ (17インチ)、<br>電源ケーブル (先端バラ)、予備ヒューズ、打痕シート |
| 本体寸法    | 約 1410W $\times$ 1340H $\times$ 1270Dmm   |
| 質量      | 約 1300kg  |

|          |   |
|----------|---|
| コンベアベルト  | 両サイド平ベルト (帯電防止仕様)                           |
| コンベア幅基準  | 手前側   |
| 搬送高さ     | 900 $\pm$ 15mm                              |
| コンベアスピード | Max.40m/min (無負荷状態)                         |
| 流れ方向     | 右 $\rightarrow$ 左 / 左 $\rightarrow$ 右 注文時指定 |

## 外観寸法



# HIOKI

## 日置電機株式会社

本社 TEL 0268-28-0555 FAX 0268-28-0559  
〒386-1192 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 上田市小泉 81

東京(営) TEL 03-5835-2851 FAX 03-5835-2852  
特販課 TEL 03-5835-2855 FAX 03-5835-2856  
〒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 川口市芝中田 2-23-24

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

静岡(営) TEL 054-254-4166 FAX 054-254-3160  
〒420-0054 静岡市葵区南安宿 1-3-10

名古屋(営) TEL 052-702-6807 FAX 052-702-6943  
〒465-0081 名古屋市中東区高間町 22

大阪(営) TEL 06-6871-0088 FAX 06-6871-0025  
〒560-0085 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…

TKK HIOKI CO.,LTD  
NO.66-8,Sec.2,Nan Kan Road,Lu-chu,  
Taoyuan,Taiwan  
TEL +886-3-311-7260 / FAX +886-3-311-8236

HIKING TECHNOLOGY CO.,LTD  
81,Su Hong Xi Road,Suzhou Industrial Park,Suzhou,P.R.CHINA  
TEL +86-512-62560393 / FAX +86-512-62560390

HIOKI E.E.CORPORATION Singapore Representative Office  
12 New Industrial Road,#02-04 Thoren Technocentre,Singapore 536202  
TEL +65-6288-0050 / FAX +65-6282-2283  
E-mail: info@hioki.per.sg

※このカタログの記載内容は2005年7月21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。