

HIOKI

日置

飞针测试机

FA1813, FA1815-20, FA1816, FA1817

流程分析软件 Pro UA1801

FLYING PROBE TESTER FA1817, FA1816, FA1815-20, FA1813
Process Analyzer Pro UA1801

毫无遗漏地检出高密度印刷线路板的潜在不良

- FA1813** 超高精度的探测、水平夹持·双面测试
- FA1815** 高速检测、水平夹持、高绝缘电阻测试
- FA1816** 高速检测、电容法测试
- FA1817** 高精度测量、立式夹持·双面测试



检测出隐藏在 Pass 基板中的潜在不良

UA1801 使用最新的 AI 技术进行统计分析，检测出可能导致潜在不良的“特异点”。

- 流程分析软件 Pro (UA1801) 提高基板质量
- 流程分析软件 Client (E4781) 检出潜在不良
- 流程分析软件 (标配) 分析检测结果
- 支持从低电阻到高绝缘电阻的广范围测量
- 针痕深度 1/2, 高精度探测
- 支持内埋元件基板的测量 (FA1813 标配、FA1815-20, FA1817 选配)
- 对测试中的基板翘曲有强抗性的立式测试机 (FA1817)



☎ 400-920-6010
🏠 www.hioki.cn



日置官方微信



日置资料中心

对高性能基板的电气测量、根据用途分为 5 种机型

1. 通过低电阻·高绝缘电阻测量发现潜在不良

4端子电阻测量功能

使用开尔文探针，以拔群的稳定性测量内埋孔和通孔的微小电阻。

大口径 via

电源网络焊盘

大面积焊盘

信号焊盘

200mA导通检查

通过施加接近于通常微小焊盘的额定电流(即最大200mA的高电流)，确保焊盘的可靠性。

微短路

高电阻短路

印刷电阻

FA1813, FA1815-20, FA1817的测量范围(40.00 $\mu\Omega$ ~)

FA1816的测量范围(40.00 $\mu\Omega$ ~)

通常的飞针测试机的测量范围

1 $\mu\Omega$

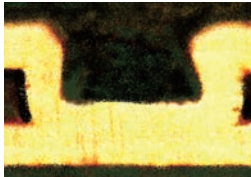
1 m Ω

1 Ω

1 k Ω

低电阻测试的重要性

- 通过采用 4 端子低电阻测量方式的专用探针和专用测量板，精准且高速的检测出盲埋孔局部微开的微小电阻值。
- 盲埋孔局部微开会致电阻值和电感增加，对信号传递造成阻碍。而采用高分辨率且高精度的 4 端子法进行低电阻测试，则能够迅速掌握盲埋孔的连接状态。



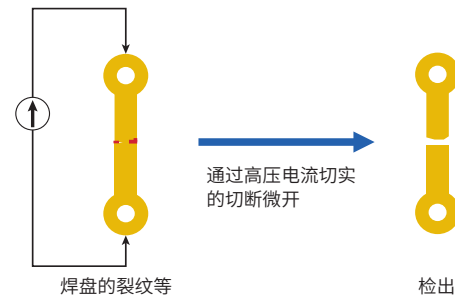
正常的盲埋孔



局部微开

焊盘的近似开路不良检出

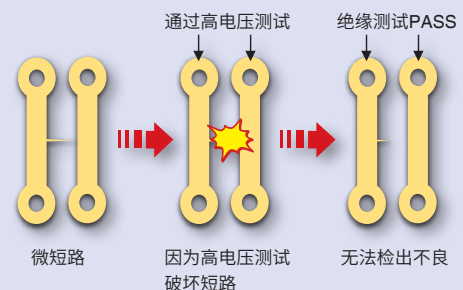
- 通过施加瞬时大电流(最大 200mA) 来检测焊盘的微开状态。
- 最大 200mA 的大电流导通测试接近于实际工作环境下的电阻测量，最适用于确认焊盘或盲埋孔的连接可靠性。



检出潜在的焊盘缺陷不良

微短路测试 = 提高测试信赖性

通过施加事先设置的低电压，检测出在绝缘测试之前发生在焊盘之间的细微短路的功能



2. 有别于LCR测量的“内埋元件测量”(FA1813标配, FA1815-20, FA1817 选配)

贴装元器件的测量技术集大成

带自动保护功能的安全绝缘测试

- 自动隔离连接元件的网络的绝缘测试
- 不对元件施加高电压，令人放心的设计

搭载符合 JIS 标准的 MLCC 测量功能

- 按照规定的频率和电压，测量其容量有电压依存性(直流偏压特性)的 MLCC (多层陶瓷电容器)

施加 0.1V 低电压的 LCR 测量

- 无需使 LSI 等半导体工作，即可准确测量
- 低电压测量，不损伤元器件

从 LCR 复合电路中对个别元器件进行相位分离测试

- 通过交流信号的相位差分离电阻成分和电容成分准确地进行测量。最小可测量 0.1pF。

“检测”与“测量”，“分选”与“分析”

我们提供从单纯的导通·绝缘测试，到元器件参数的测量的全方位检测。

潜在缺陷的检出

灵活运用微短路测试或是丰富的绝缘测试模式，可以检测出传统测量方式所遗漏掉的潜在不良。

次氧化物等导电杂质

蚀刻液残留

100GΩ/10V 低电压绝缘测试

利用微小电流检测技术，FA1815-20能在10V的低电压环境下进行高达100 GΩ的绝缘测试。同时，其他型号的设备同样具备从500MΩ至100GΩ范围的绝缘测试功能。

吸收的灰尘

有机良品

表面污染

绝缘物中的杂质

陶瓷良品

FA1813, FA1815-20, FA1817强大的绝缘测试性能 (~100.0 GΩ)

FA1816的绝缘测试性能 (~500.0 MΩ)

10 kΩ

10 MΩ

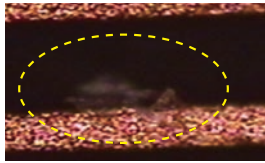
500 MΩ

10 GΩ

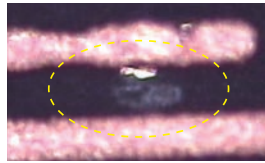
100 GΩ

检出焊盘的绝缘不良

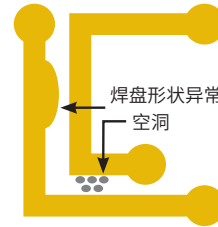
- 通过专门研发的 100 G Ω / 10 V (FA1815-20)、100 G Ω / 250 V (FA1813, FA1817) 高绝缘电阻测试板，将高电压施加的压力控制在最小限度，“温和且高速”的进行检测。
- 能检出焊盘形状异常或焊盘之间存在的杂质，或是间隙造成的绝缘不良。



空洞

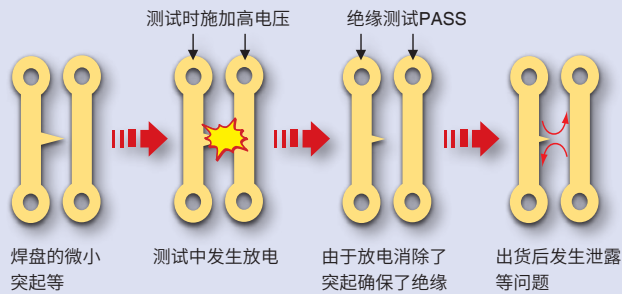


杂质



ARC 检出 = 提高长时间的信赖性

检测出绝缘测试中发生的 ARC 放电现象

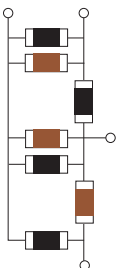
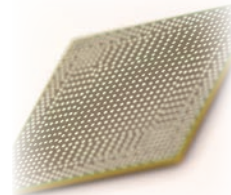


保护功能

- 封锁环绕电路网络的测量信号的 ICT 功能
- 保护电位可根据元器件连接信息自动设置

LIS 连接信赖性测试 安装了 LSI 内埋基板测试专用模式

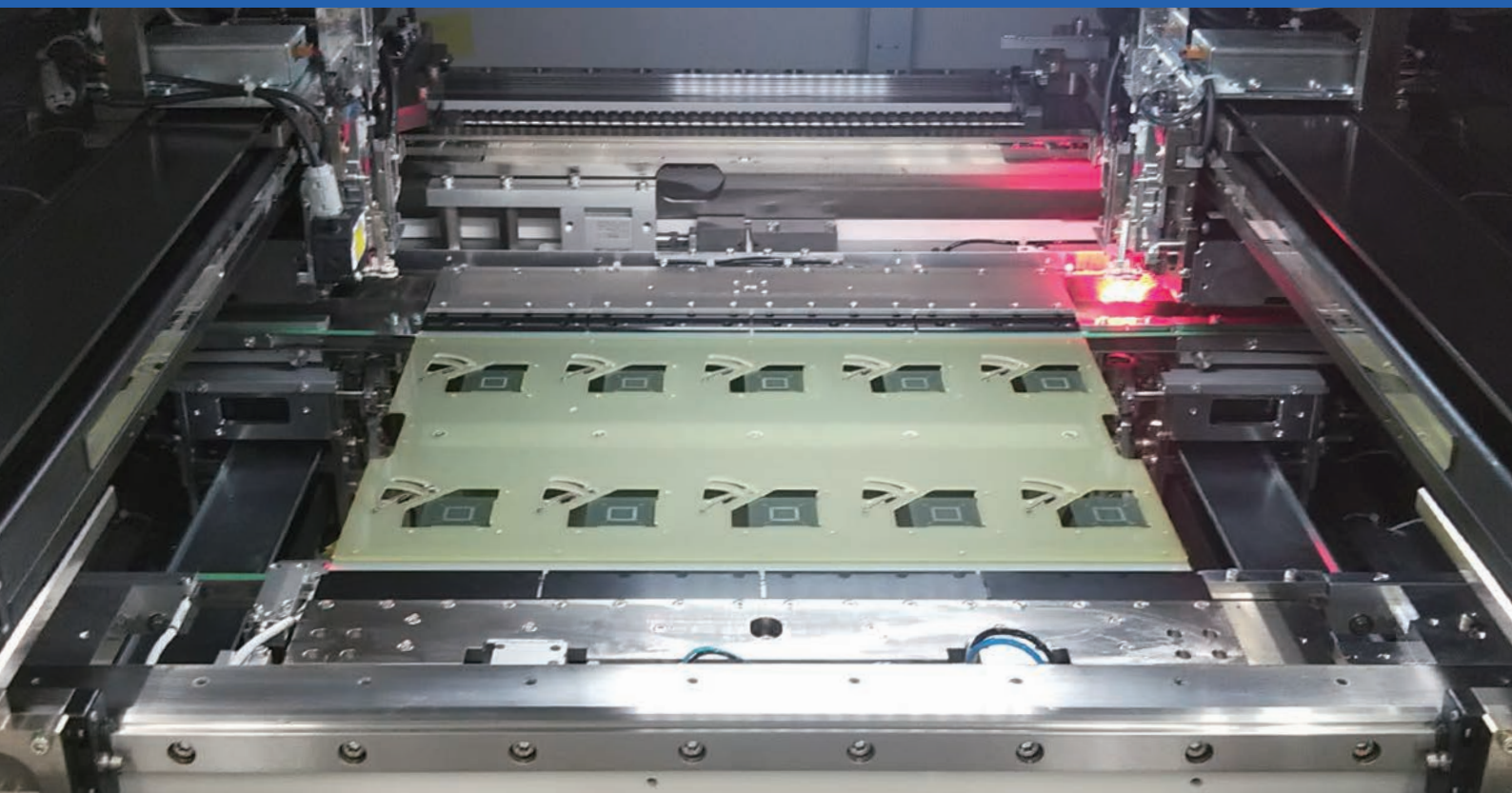
- 测试电压对内埋元件造成的压力 ▶ 低电压模式 (0.1V 测量)
- 裸芯片的初始不良和应力破坏 ▶ LSI 的消耗电流测试
- 二极管特性测试的通电电流 ▶ 1 mA 以下的微小电流量程，减轻了二极管特性测试的负荷



FA1813

通过超高精度的探测
评估高密度基板的可靠性

上面 2 手臂，下面 2 手臂总计 4 手臂，可同时对两面进行测试
Max.76 points/sec. 的高速测试



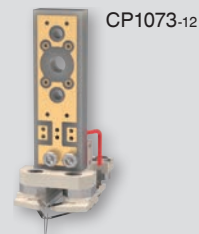
实现针痕深度减半

采用“独有技术”开发的高精度探针 CP1072-01、最新探针 CP1073，最大限度地减少焊盘的损伤



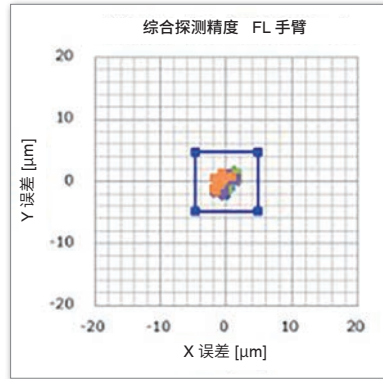
针痕深度对比 ▲

针对不同的检测基板，有多种不同规格的探针可选。



为了准确地进行探测

与传统机型相比，上方手臂的基板位置补偿采用了像素增加一倍的相机和高倍率镜头（光学2倍），从而能够实现高密度封装基板上的微小焊盘进行准确地探测。全新的“带接触检查的探针下压”功能可实现最佳探测行程，最大限度减小针痕，进而降低对焊盘的损伤。



蓝线为综合探测精度检查的判定基准，方块表示各手臂的探测位置。



通过全新设计的测试头，实现超高精度的探测。

显著提升的操作性 (FA1813, FA1815-20, FA1816, FA1817 共通)

刷新常规操作！

通过新的数据制作方式，可从第一张开始进行测试。

测试数据制作采用了工作流程菜单，使操作更加简便。

只需一个按键，即可自动完成基本吸收，良品判断、追加步的各种操作。



数据制作等基本操作只需要按照工作流程来即可轻松完成



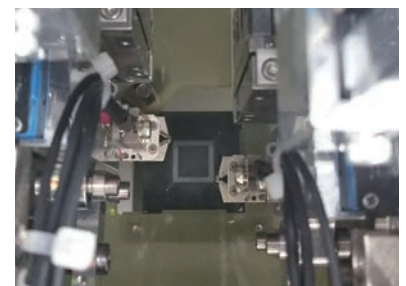
母版制作全自动

必要的功能标准配备

标配有出色稳定性的高速低电阻测量和高绝缘测量功能。

并且为了进一步提升探测的准确性，全手臂均配备了位置补偿相机，同时镭射基板厚度补偿功能也成为标配。

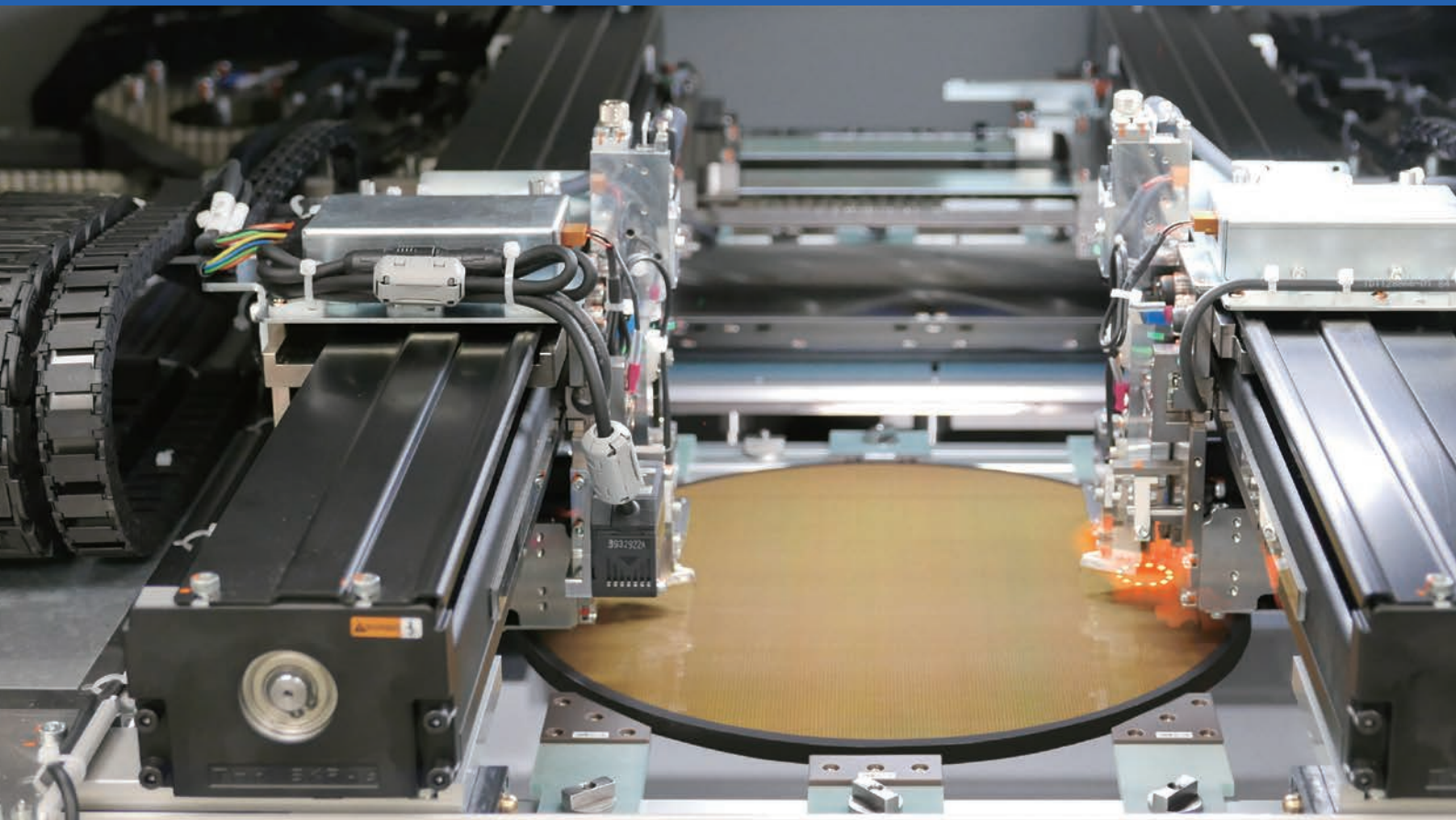
测试数据制作采用了工作流程菜单，使操作更加简便。



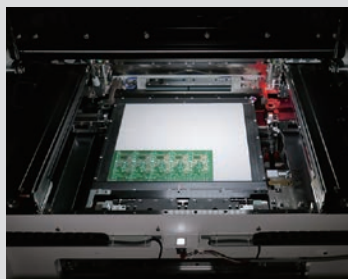
FA1815-20

以更高的效率和可靠性，
推动基板制造迈向新的高度

实现了最快 100 points/sec 的高速检测与探测精度的提高
10V 的电压下，绝缘测试量程高达 100GΩ

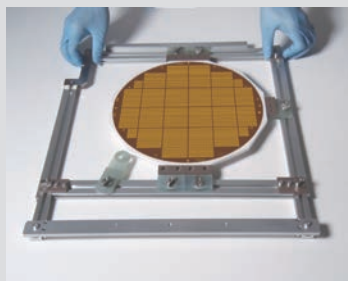


选配



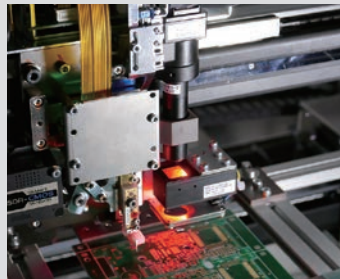
电容测试真空吸盘
E4527

除了电阻法测量，还可以进行单面的电容法测量。
可检测薄基板和不规则基板等各种形状的基板。



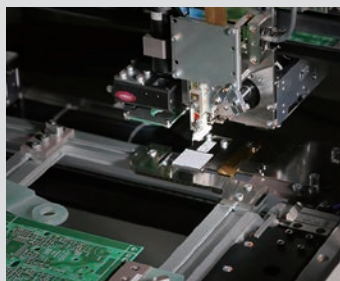
基板固定通用治具
E4521

方形基板用治具标准配备。圆形基板用治具选配。可夹持在 65 mm ~ 340 mm 范围内的各种形状的基板。



相机镜头
E4508
同轴落射照明
E4512

高倍率镜头和同轴照明提高了操作人员
的可视性和位置校正精度。



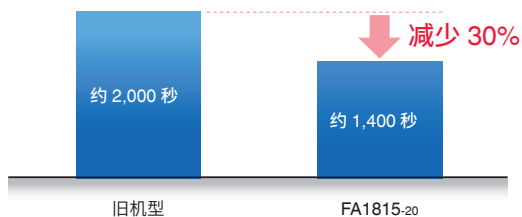
手臂校准台面
E4514

可在装载基板的状态下进行探针的校准。

测试时间相比过去最多可缩短 30%

在保证探测精度的同时缩短测试时间，使用全新的测试顺序算法，对比旧机型测试时间最多可缩短 30%。

导通绝缘测试 4 万测试步所需时间对比



实现高可靠性的探测精度

随着电路板密度的增加，对于更小间距的接触可靠性有更高的要求。FA1815-20 通过更新反馈控制和重新设计的刚性，实现更高精度的探测。

使用 4 端子探针 CP1072-36 时 (TOP 面)

最小间距：85 μm

最小焊盘：55 μm

使用 4 端子探针 CP1073-12、在 25mm 区域内进行 3 点位置补偿时 (TOP 面)

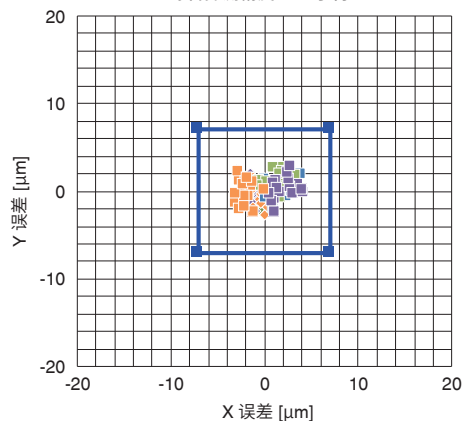
最小焊盘：30 μm

使用 2 端子探针 CP1075-09 时 (TOP 面)

最小间距：34 μm

最小焊盘：4 μm

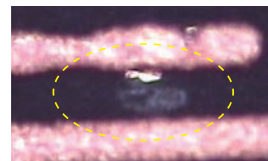
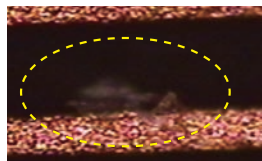
综合探测精度 FL 手臂



蓝线为综合探测精度检查的判定基准，方块表示各手臂的探测位置。

10 V 的电压下，绝缘测试量程高达 100G Ω

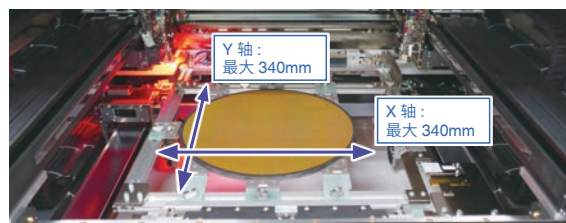
搭载新开发的微电流检测技术“PHA”。与旧型号相比，微电流检测能做到更快，最小 100 pA (10 V / 100G Ω) 的高精度检测。即使是在最先进的半导体晶片测试中所必须的拥有高密度回路的探针卡，也能毫无压力的进行高绝缘电阻测试。



空洞和杂质等难以发现的潜在不良也可检出

检测探针卡基板的理想之选

测试数据最大可有 400 万步测试步，即使是大型微细加工基板也能在无需更改或切换测试数据的情况下完成检测。此外，Y 方向的最大测试范围与 X 方向一致都为 340mm，这样的设置使得设备可灵活应对近似于圆形的多边形大型基板，并能提供高精度的探测。

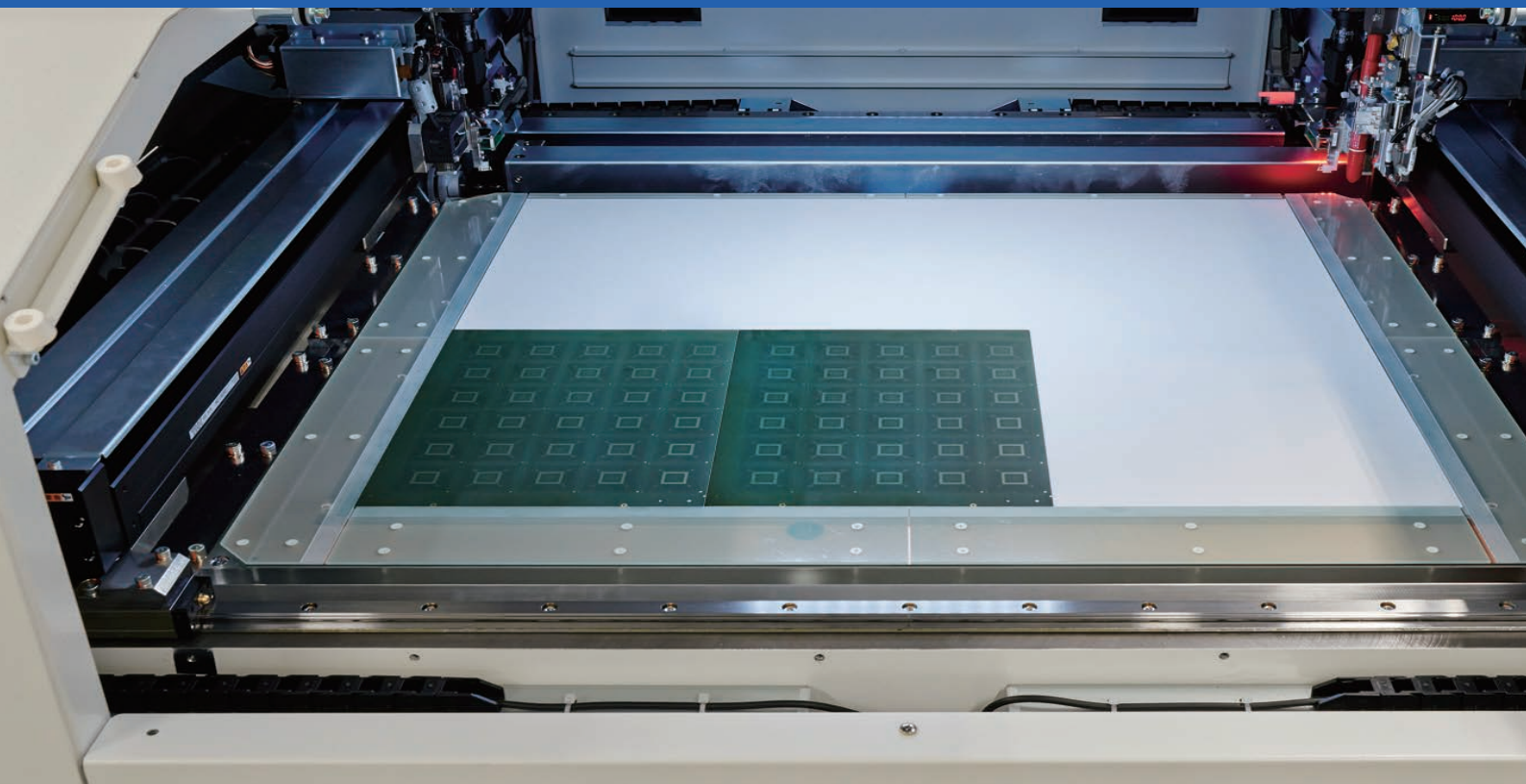


基板测试台面

FA1816

基于容量测量法的高速检查 水平式·单面测试机

相比过去的电阻测试，能够以最少的测试步进行检测
Max. 100 points/sec. 的高速测试



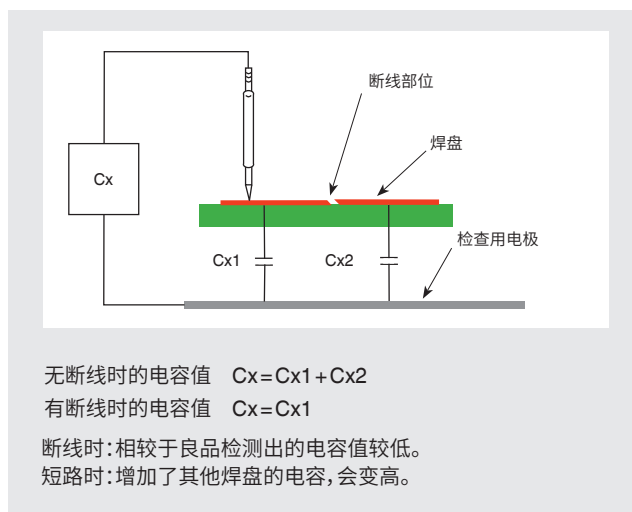
静电容量测量方式

基板上的焊盘和电气绝缘的检查用电极之间，存在与其焊盘面积成正比的一定的容量。焊盘一旦发生短路或断线，焊盘面积就会发生变化，电容值也会变。用这个值与良品数据进行比较，就能检测出焊盘的短路或断线。

测试步数的对比 (网络数100, 全部节点数500的情况下)

	导通检查方式	电容测量方式
断线检查	同一网络内的全部节点 $500 - 100 = 400$	进行全部节点的电容测量 检测断线·短路 500
短路检查	$nCr = 100C2$ $100 \times (100 - 1) / 2 = 4950$	
测试步数	5350	500

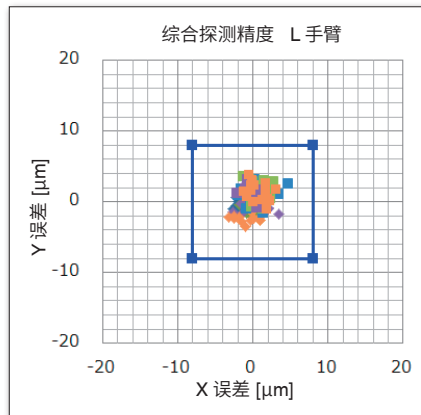
更标配了绝缘测量功能，实现了从通过电容测量保证绝缘到通过绝缘测量保证绝缘。



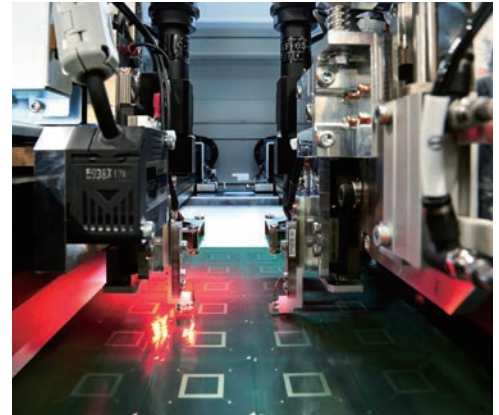
电容测量方式下，只需检测各个焊盘的端点，即可进行断线和断路的检查。

为了准确地进行探测

基板位置补偿采用了高像素的相机和高倍率镜头（光学 1 倍），能够更精确的进行探测。
选配中的 2 倍率镜头更是提高了位置补偿的精度。



蓝线为综合探测精度检查的判定基准，方块表示各手臂的探测位置。*



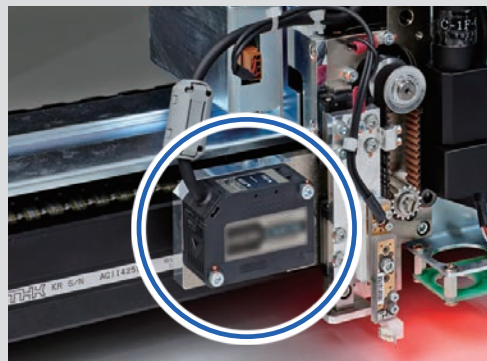
高精度的基板位置补偿

实现针痕深度减半 (FA1816, FA1817 共通)



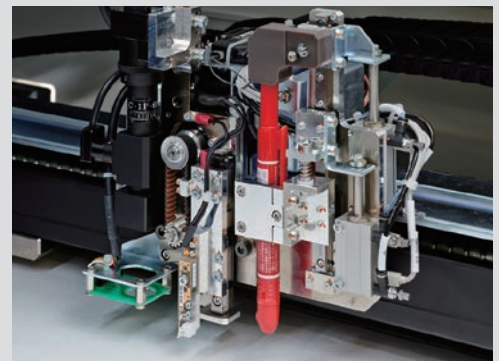
通过独立研发的探针，可在不降低测试速度的前提下，使针痕最小化。

选配



镭射板弯板翘补偿功能 E4601

采用了镭射基板厚度补偿功能，能够以适当的行程量与基板进行接触。
(FA1813, FA1817 是标配)



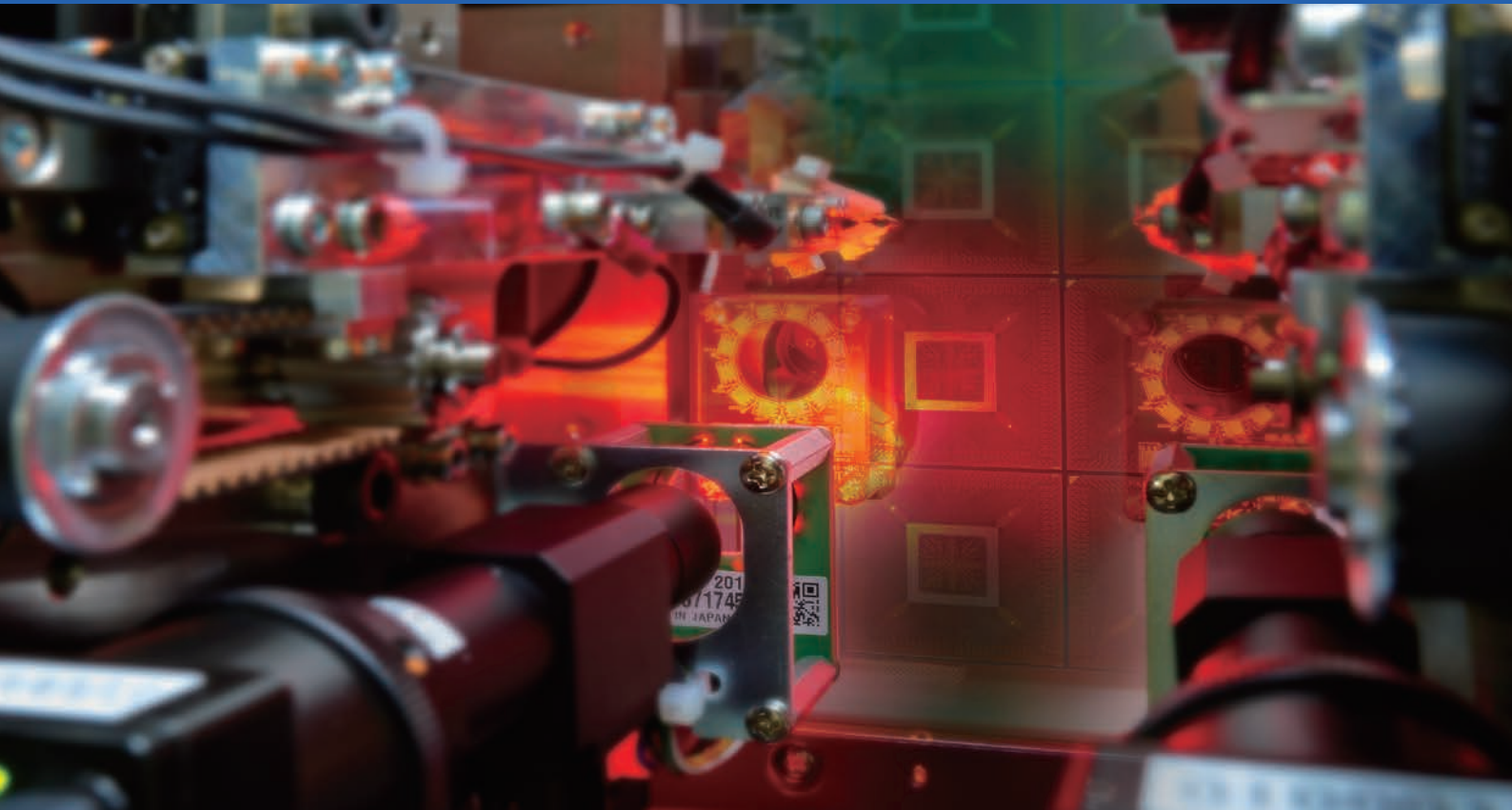
打点功能 E4603

使用市售的油性笔进行打点

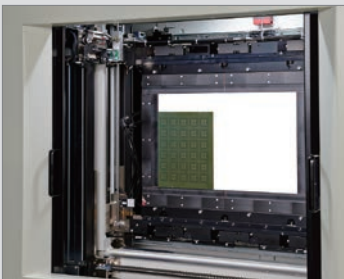
FA1817

有效防止基板形变
节省空间的立式·双面测试机

正面 2 手臂，背面 2 手臂总计 4 手臂，可同时对两面进行测试
Max. 100 points/s 的高速测试



选配



电容测试真空吸盘
E4701

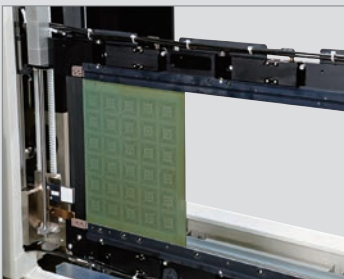
除了电阻法测量，还可以进行单面的电容法测量。
可检测薄基板和不规则基板等各种形状的基板。



背面安全门
E4711

带有内部照明，可轻松从背面进行维护保养。

(打开状态)



气压式基板固定
E4706

一键固定基板。
可在观看相机图像的同时调整基板固定宽度。

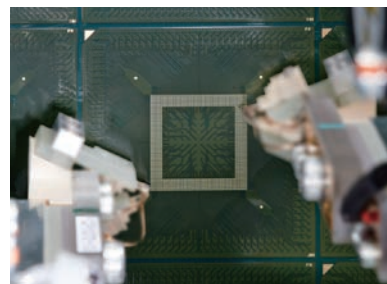


手臂校准台面
E4715 ~ E4718

可在装载基板的状态下进行探针的校准。

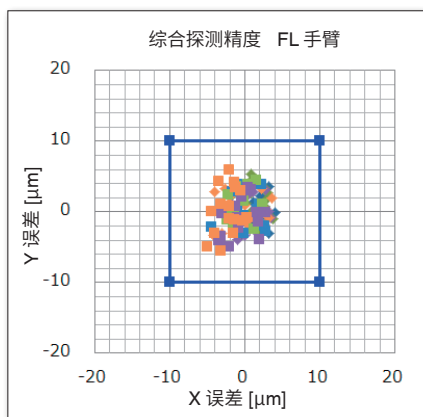
必要的功能标准配备

标配出色稳定性的高速低电阻测量和高绝缘测量功能。并且为了进一步提升探测的准确性，全手臂均配备了位置补偿相机，同时镭射基板厚度补偿功能也成为标配。测试数据制作采用了工作流程菜单，使操作更加简便。



为了准确地进行探测

基板位置补偿采用了高像素的相机和高倍率镜头（光学 1 倍），还配备具有镭射基板厚度补偿功能，实现了对基板的准确探测和最佳的接触。选配中的 2 倍率镜头更是提高了位置补偿的精度。



蓝线为综合探测精度检查的判定基准，方块表示各手臂的探测位置。



镭射基板厚度补偿功能

采用了镭射的非接触式的板厚补偿功能，能够以适当的行程量与基板进行接触。

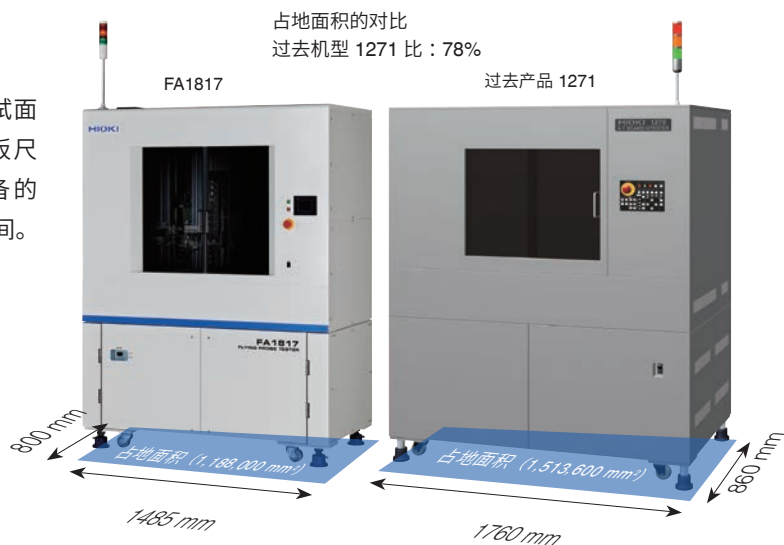
实现针痕深度减半 (FA1816, FA1817 共通)



通过独立研发的探针，可在不降低测试速度的前提下，使针痕最小化。

节省空间

相比过去的产品 1271，在测试面积不变的情况下（可测试基板尺寸为 610mm×510mm），设备的占地面积大大减小，节省了空间。

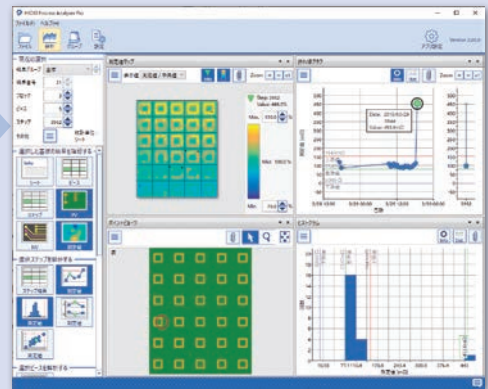
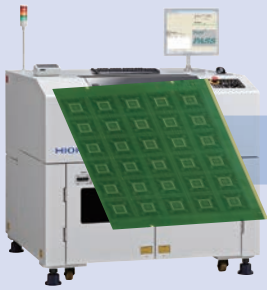


基板异常一目了然

流程分析软件 Pro (UA1801)



使用流程分析软件 Pro 分析测试结果



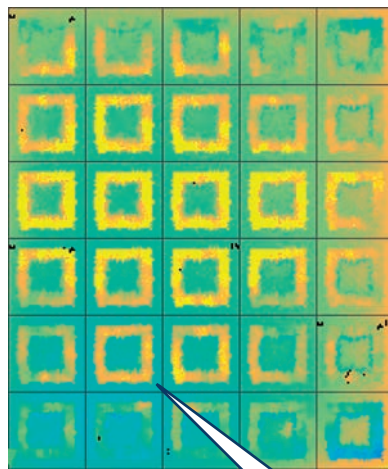
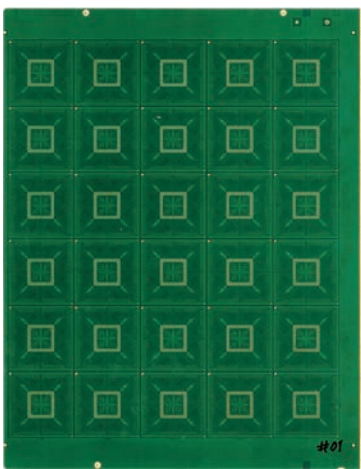
对应产品

1116	1117
1270	1271
FA1116	FA1811
FA1815-20	FA1816
FA1817	FA1283

以直方图、分布图等形式显示各个测试步骤的结果。

通过颜色将电阻值可视化 (Pro 功能)

用颜色表示电阻值

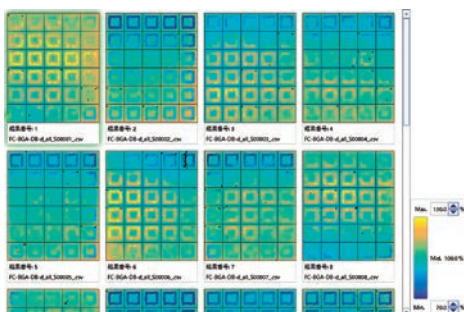


高

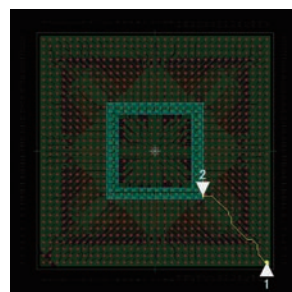
标准

低

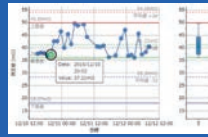
同时显示多个基板以确认个体差异



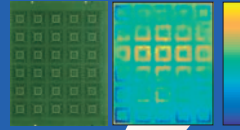
确认选中处的线路情况



- 步骤1**
免费软件
流程分析软件
· 让对结果进行统计分析成为理所应当的工作
- NEW**
步骤2
收费软件
流程分析软件 Pro
· 基板的异常一目了然
- NEW**
步骤3
收费软件
流程分析软件 Client
· 实时统计的异常监控
(将模型数据反馈到测试设备上)

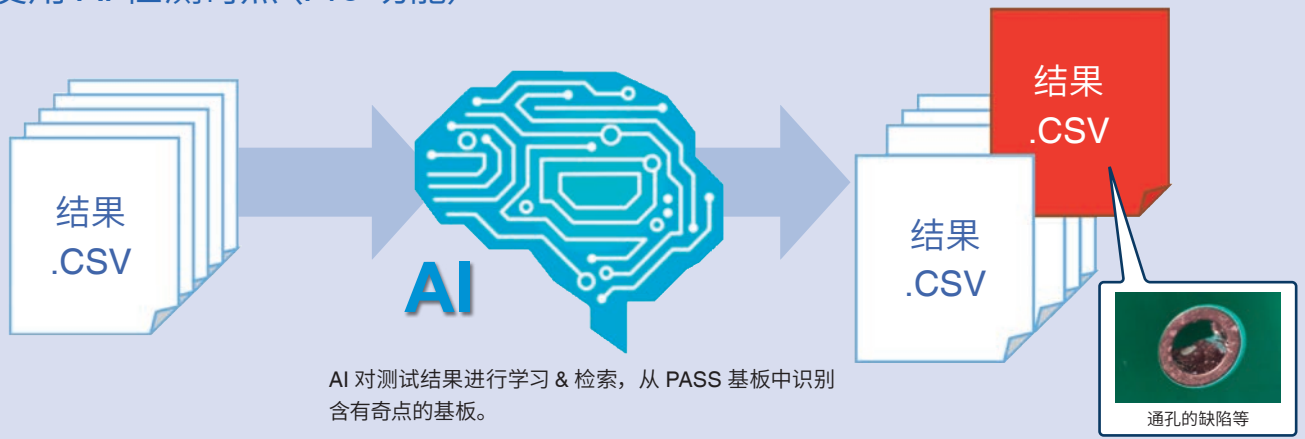


这是一款用于分析测试机的高精度测量结果数据的工具。



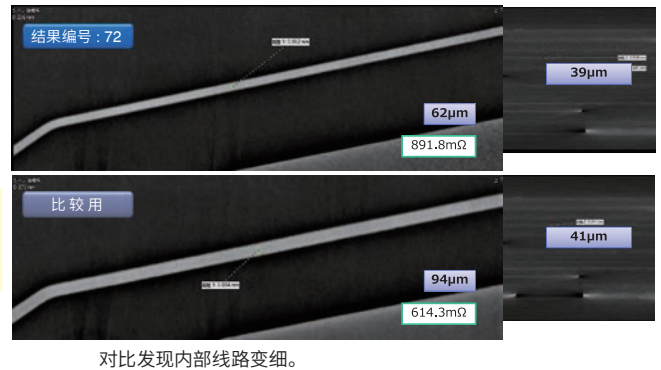
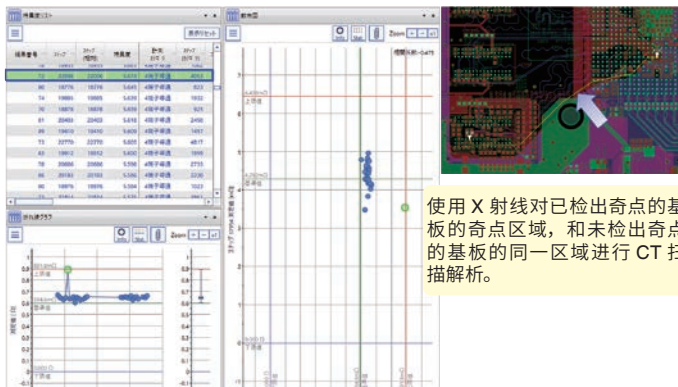
根据累积的测试结果进行统计分析，以检测出仅通过基板的电阻测试无法检出的潜在缺陷，从而帮助客户改进生产和设计流程的质量。

使用 AI 检测奇点 (Pro 功能)

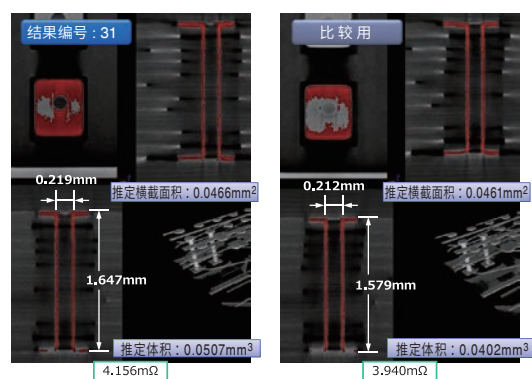
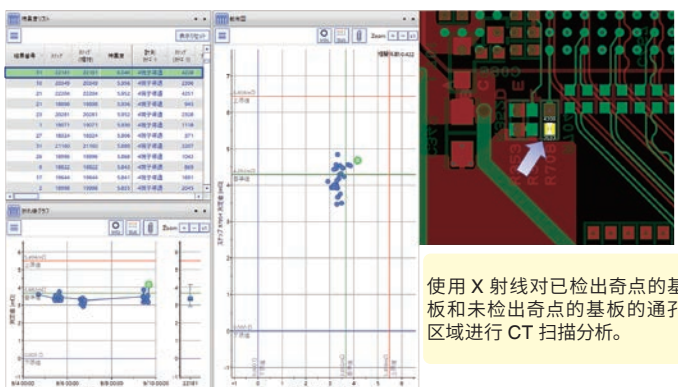


实物基板奇点检出案例 (Pro 功能)

检出事例 1



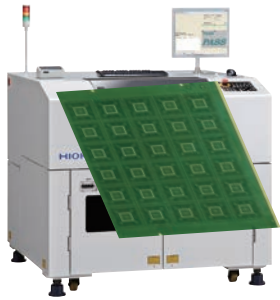
检出事例 2



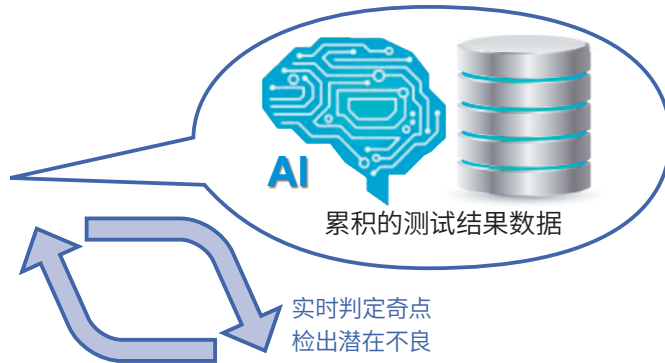
通孔直径几乎没有差别，但在厚度和体积方面发现了差异。



测试设备上增加了流程分析软件 Pro 的奇点检测功能
在测试的同时，实时检出潜在不良



重测功能可放置误报



对应产品
FA18XX 系列

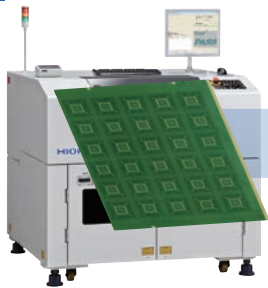
实时判定奇点
检出潜在不良

Step	判定	統計判定	StOrg判定	J	測定モード	R	基準値	測定値	上限値	下限値	特異度	Hポイント			
												Point	ネット	4W	2A
1	PASS	PASS	PASS	<input type="checkbox"/>	R-CC	3	88.34 mΩ	54.97 mΩ	30.0 %	-30.0 %	1.357	418	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	PASS	PASS	PASS	<input type="checkbox"/>	R-CC	3	12.73 mΩ	13.39 mΩ	30.0 %	-30.0 %	1.904	2380	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	PASS	PASS	PASS	<input type="checkbox"/>	R-CC	3	427.4 mΩ	444.5 mΩ	30.0 %	-30.0 %	1.608	2379	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	SDL	SDL	PASS	<input type="checkbox"/>	R-CC	3	486.9 mΩ	503.9 mΩ	30.0 %	-30.0 %	-5.200	2378	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	PASS	PASS	PASS	<input type="checkbox"/>	R-CC	3	142.0 mΩ	152.3 mΩ	30.0 %	-30.0 %	-1.764	423	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	PASS	PASS	PASS	<input type="checkbox"/>	R-CC	3	335.2 mΩ	330.2 mΩ	30.0 %	-30.0 %	0.353	424	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	SDH	SDH	PASS	<input type="checkbox"/>	R-CC	3	385.8 mΩ	367.9 mΩ	30.0 %	-30.0 %	5.700	291	3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	PASS	PASS	PASS	<input type="checkbox"/>	R-CC	3	459.5 mΩ	500.8 mΩ	30.0 %	-30.0 %	-0.347	2376	3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	PASS	PASS	PASS	<input type="checkbox"/>	R-CC	3	139.7 mΩ	130.7 mΩ	30.0 %	-30.0 %	2.865	2375	3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	PASS	PASS	PASS	<input type="checkbox"/>	R-CC	3	113.8 mΩ	110.4 mΩ	30.0 %	-30.0 %	-1.358	2374	4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

不良分析软件 免费版 流程分析软件

通过流程分析软件实现测试结果可视化
(流程分析软件可从官网下载)

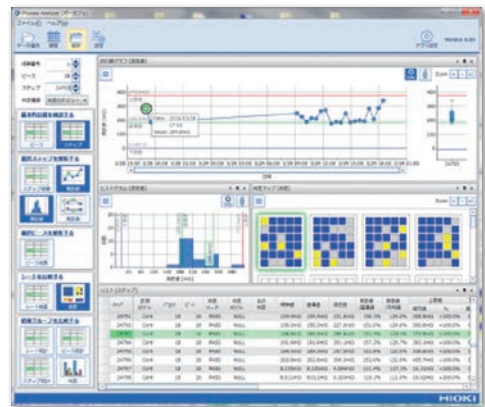
https://www.hioki.co.jp/jp/2018fa1817_pa/



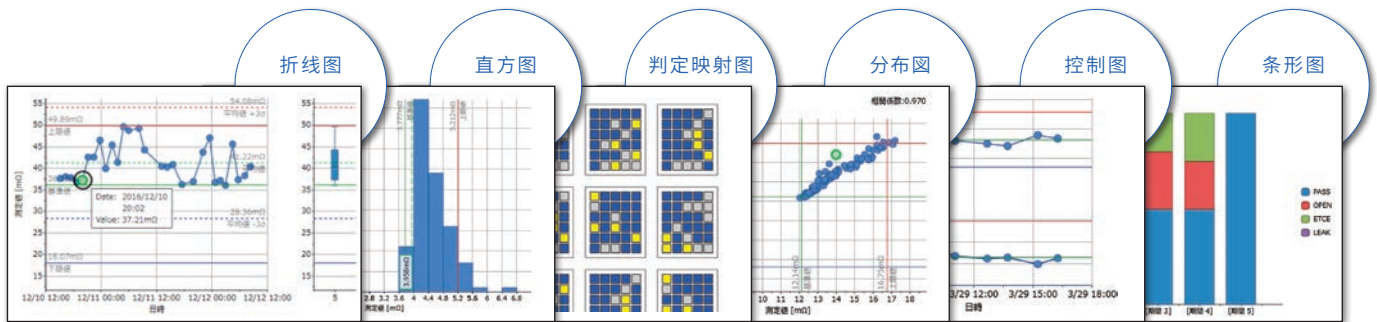
HIOKI 飞针测试机输出测试结果



将各测试步的结果以柱状图、分布图等形式显示。



通过分析不良基板，并将分析结果反馈至基板设计和工艺制造流程中，提高基板生产的良品率。



软件相关产品

检测潜藏 PASS 基板中的潜在不良——数据分析软件

流程分析软件 Pro UA1801

- 使用最新的 AI 技术进行统计分析
- 检出可能造成潜在不良的“奇点”
- 帮助客户提高基板生产和设计流程中的质量



免费版

可从以下链接下载流程分析软件

https://www.hioki.co.jp/jp/2018fa1817_pa/

注意：Pro 版与免费版为同一软件。
使用 Pro 版的功能需要购买密钥。

■主要参数

License 详情	仅 License 密钥 (USB) ※注意：电脑、显示器等硬件须另外购买。安装包与操作说明可从官网下载。
支持的测试设备	FA1811, FA1813, FA1815-20, FA1816, FA1817, FA1282-01, FA1282-11, FA1283-01, FA1283-11, 1281, 1281-11, 1281-12, 1281-50, FA1116-03, 1116, 1116-01, 1116-02, 1116-12, 1116-21, 1116-22, 1116-23, 1116-24, 1116-32, 1116-41, 1116-42, 1116-43, 1116-44, 1116-45, 1116-51, 1116-52, 1116-53, 1116-54, 1116-62, 1116-71, 1116-72, 1116-73, 1116-74, 1116-75, 1270, 1271
PC 运行环境	OS: Windows 10 Pro 64bit, CPU: 1.0 GHz 以上 (建议 2.0 GHz 以上) 的 x64 处理器, 内存: 2 GB (建议 4 GB) 以上, 需安装 Microsoft .NET Framework 4.6 和与运行环境一致的语言包。
支持的语言	英语, 日语, 简体中文, 繁体中文, 韩语

型号 (订购代码) (规格)

UA1801-01	(License 有效期 1 年)
UA1801-02	(永久 License)

可用产品 (2021 年 10 月至今)

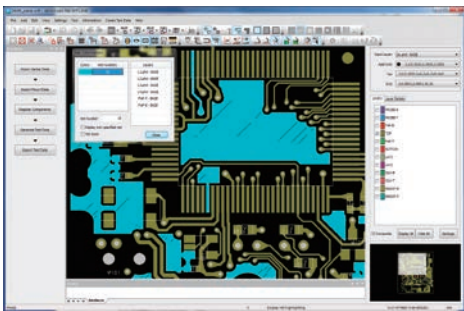


程序制作时间减半的新平台, 光板测试专用的【3in1】编程软件

FEB-LINE 数据处理编程软件 UA1781

该 Gerber 编辑软件整合了基板测试技术知识, 搭载了省时的快捷操作指令

- 空腔结构可以轻松生产点位
- 玻璃 ITO 基板等印刷基板自动生成网络(选配 E7001)
- 标配支持内埋元件基板
- 仅删除多余点位的高精度中继点删除功能
- 至此英文



■主要参数

License 详情	安装光盘, License 密钥 (USB), 操作说明书 ※注意：电脑、显示器等硬件须另外购买
支持的操作系统	Windows 10 Pro 64bit
数据导入功能	Gerber文件, Aperture文件, drill文件, U-ART 数据库, DXF (选配)
测试数据生成功能	网络信息生成, 元件测试数据生成, 测试点位生成, 中继点删除
测试数据输出格式	SFD, SFDX, NND, IND, CON, COT, COTX, PRTX, LAYOUT

型号 (订购代码) (规格)

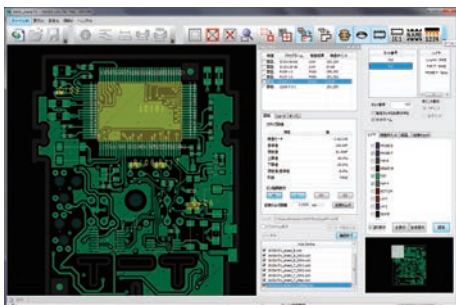
UA1781	(永久 License)
--------	--------------

无论是实装基板的测试结果还是光板的测试结果, 只需一键单击即可将 FAIL 信息可视化!

查错软件 UA1782

通过简单的操作和多种辅助功能来为维修工作提供支持的 HIOKI 电气测试设备, 数据编程系统专用可视化软件

- 飞针测试仪的测试结果可视化。
- 从测试结果文件中精准定位元件和焊盘。
- 针板和测试头的探针位置显示
- 支持内埋元件光板的元件·网络搜索功能



■主要参数

License 详情	安装光盘, License 密钥 (USB), 操作说明书 ※注意：电脑、显示器等硬件须另外购买
数据库导入	UA1780, U-ART 系列数据库读取
支持的操作系统	Windows 10 Pro 64bit
网络高亮显示	任意网络可高亮显示, 显示层可选全部层或元件贴装层
读取 FAIL 列表, 实时监控	以任意时间间隔对测试设备的测试结果输出文件夹进行监控, 并自动读入新的测试数据。

型号 (订购代码) (规格)

UA1782	(输入 UA1780 数据库)
UA1782-01	(输入 IPC-D-356 格式)
UA1782-02	(输入 CAN, ADR 格式)

飞针测试机 FA1813



- 支持最小焊盘 $\phi 28\mu\text{m}$ 的4端子测试
- 装配最新测试探针, 减轻针痕
- 使用“流程分析软件”进行不良解析

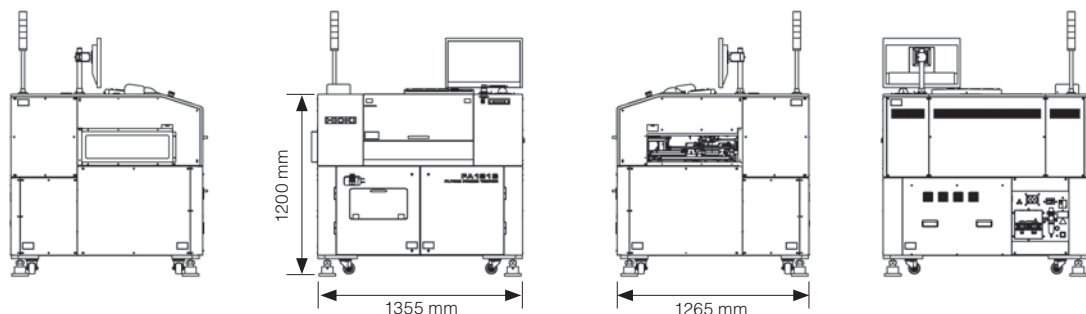
型号 (订购代码) (规格)

FA1813 (水平式双面)

主要参数

手臂数	4 (上面2, 下面2)
可安装探针	1172系列、CP1072系列、CP1073系列
测试步数	999,999步
测试项目·测量范围	直流定电流导通测试: 400.0 m Ω ~ 1.000 k Ω 直流定电流电阻测试: 40.00 $\mu\Omega$ ~ 400.0 k Ω 直流定电压电阻测试: 4.000 Ω ~ 40.00 M Ω 绝缘电阻测试: 1.000 k Ω ~ 100.0 G Ω 交流定电压电容测试: 100.0 fF ~ 10.00 μF 漏电流测试: 1.000 μA ~ 100.0 mA 高压电阻测试: 1.000 k Ω ~ 100.0 G Ω 电容器绝缘测试: 1.000 k Ω ~ 250.0 M Ω 开路测试: 4.000 Ω ~ 4.000 M Ω 短路测试: 400.0 m Ω ~ 40.00 k Ω LSI 连接测试: 0.000 V ~ 12.00 V 交流定电压电阻测试: 10.00 Ω ~ 100.0 k Ω 交流定电压电容测试: 10.00 pF ~ 100.0 μF 交流定电压电感测试: 1.000 μH ~ 1.000 mH
(内埋元件基板测试)	
判定范围	-99.9%~+999.9%, 或绝对值
移动最小分辨率	XYZ: 0.1 μm
最小焊盘间距	上面: 32 μm (使用CP1075-09时) 下面: 44 μm (使用CP1075-09时)
最小焊盘尺寸	上面: 2 μm (使用CP1075-09时) 下面: 14 μm (使用CP1075-09时)
测试速度	Max. 76 points/s (0.15 mm移动·4手臂同时探测, 电容法测试时)
可测试基板尺寸	板厚: 0.5~2.5 mm, 尺寸: 50W \times 50D~400W \times 330D mm
最大可测试区域	398W \times 304D mm
基板固定	基板两边夹持固定
所用空气	一次侧压力0.5MPa ~ 0.99MPa (干燥空气) 最大耗气量 0.3L/min (ANR)
电源	AC200 V, 220 V, 230 V, 240 V单相 (订货时指定) 50/60 Hz, 5 kVA
体积·重量	1355W \times 1200H \times 1265D mm (凸起部除外), 1130 kg \pm 20 kg

外观尺寸 (参考图)



FA1813 选配 ※ 探针选件为各机型通用。请参阅最后一页。

型号 (订购代码)	品名	备注
出厂选配		
E4600	热敏纸打印机	
FA1395	恢复光盘	

型号 (订购代码)	品名	备注
其他选配		
1134-02	针痕纸	
1350-02	手臂位置校正板	双面, t = 2 mm
E4502	测试部校正板	R: 最大到 500 M Ω C, L: 全部
1330-06	测试部校正板	R: 1 G Ω ~ 100 G Ω
FA1350-05	手臂位置校正板	双面, t = 1 mm
软件		
E4310	离线软件	数据制作系统
UA1781	FEB-LINE 数据处理编程软件	数据制作系统
UA1782	查错软件	输入 UA1780 数据库
UA1782-01	FAIL VIEWER	输入 IPC-D-356 格式
UA1782-02	FAIL VIEWER	输入 CAN, ADR 格式
UA1801-01	数据分析 流程分析软件 Pro	License 有效期 1 年
UA1801-02	数据分析 流程分析软件 Pro	永久 License
E4781-01	数据分析 流程分析软件 Client	License 有效期 1 年
E4781-02	数据分析 流程分析软件 Client	永久 License

飞针测试机 FA1815-20

可支持 CE
详情可向我们咨询



- 不损伤测试对象的10 V/100 GΩ的低电压绝缘电阻测试
- Max.100 points/sec 的高速测试和更高的探测精度
- 附带可固定圆形、方形等多种形状的用基板固定夹具
- 除电容法测试外,还支持带有二极管等内埋元件基板测量的全方位测量功能。

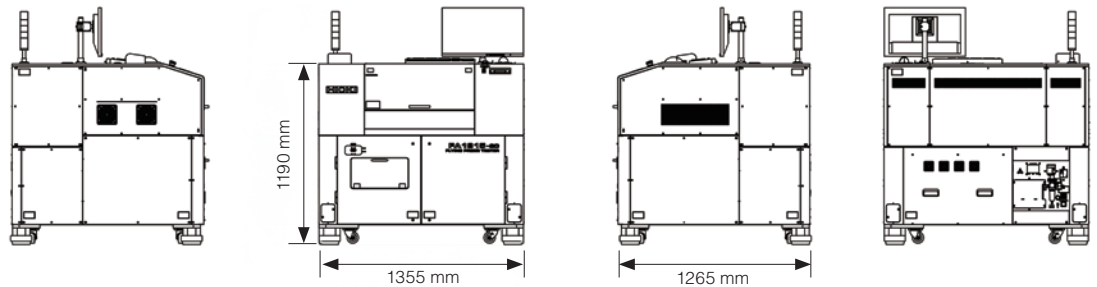
型号(订购代码) (规格)

FA1815-20 (水平式双面)

主要参数

手臂数	4 (上面2, 下面2)
可安装探针	1172 系列、CP1072 系列、CP1073 系列
测试步数	4,000,000 步
测试项目·测量范围	直流定电流导通测试: 400.0 mΩ ~ 1.000 kΩ 直流定电流电阻测试: 40.00 μΩ ~ 400.0 kΩ 直流定电压电阻测试: 4.000 Ω ~ 40.00 MΩ 绝缘电阻测试: 1.000 kΩ ~ 100.0 GΩ 低电压绝缘电阻测试: 1.000 MΩ ~ 100.0 GΩ 交流定电压电容测试: 100.0 fF ~ 10.00 μF 漏电流测试: 1.000 μA ~ 100.0 mA 高压电阻测试: 1.000 kΩ ~ 100.0 GΩ 电容器绝缘测试: 1.000 kΩ ~ 250.0 MΩ 开路测试: 4.000 Ω ~ 4.000 MΩ 短路测试: 400.0 mΩ ~ 40.00 kΩ LSI 连接测试: 0.000 V ~ 12.00 V 交流定电压电阻测试: 10.00 Ω ~ 100.0 kΩ 交流定电压电容测试: 10.00 pF ~ 100.0 μF 交流定电压电感测试: 1.000 μH ~ 1.000 mH
判定范围	-99.9% ~ +999.9%, 或绝对值
移动最小分辨率	XYZ: 0.1 μm
最小焊盘间距	上面: 34 μm (使用 CP1075-09 时) 下面: 44 μm (使用 CP1075-09 时)
最小焊盘尺寸	上面: 4 μm (使用 CP1075-09 时) 下面: 14 μm (使用 CP1075-09 时)
测试速度	Max. 100 points/s (0.15 mm 移动·4 手臂同时探测, 电容法测试时)
可测试基板尺寸	板厚: 1 ~ 12 mm, 尺寸: 50W × 50D ~ 340W × 340D mm
最大可测试区域	340W × 340D mm
基板固定	E4521 通用基板固定夹具 E4527 电容测试真空吸盘
所用空气	一次侧压力 0.5MPa ~ 0.99MPa (干燥空气) 最大耗气量 0.3L/min (ANR)
电源	AC200 V, 220 V, 230 V, 240 V 单相 (订货时指定) 50/60 Hz, 5 kVA
体积·重量	1355W × 1190H × 1265D mm (凸起部除外), 1100 kg ± 50 kg

外观尺寸(参考图)



FA1815-20 选配 ※ 探针选件为各机型通用。请参阅最后一页。

型号 (订购代码)	品名	备注
出厂选配		
E4600	热敏纸打印机	
E4504	埋入式元件测试功能	AC-LowPower MLCC 测量 LSI 连接可靠性测试
E4505	电弧放电检出功能	可检出 1μs 以上的 ARC (标配为 1ms 以上) 不支持 ISL-10V
E4527	电容测试真空吸盘	
E4508	相机镜头	正面 2 手臂、2 倍率
E4512	同轴落射照明	4 手臂、红色
FA1395	恢复光盘	
其他选配		
1134-02	针痕纸	
1196	打印纸 (打印机用)	25m 以 10 卷为单位
1355-01	真空泵	E4527 用
E4502	测试精度校正板	R: 最大到 500MΩ C,L: 全部 E4514 需为 2.0mm
1330-06	测试精度校正板	R: 1G Ω ~ 100GΩ E4514 需为 2.0mm

型号 (订购代码)	品名	备注
其他选配		
E4514	手臂校正台面	XY 校正用针痕纸粘贴板有以下厚度可选 1.0/1.5/2.0/2.5/3.0/3.5/4.0/4.5/5.0/ 5.5/6.0/7.0/8.0mm
E4521	基板固定通用夹具	爪子厚度有以下几种可选 【板厚 1.0 ~ 2.8 mm】爪子厚度: 3.0mm 【板厚 2.8 ~ 4.6 mm】爪子厚度: 4.8mm 【板厚 4.6 ~ 6.4 mm】爪子厚度: 6.6mm 【板厚 6.4 ~ 8.2 mm】爪子厚度: 8.4mm
软件		
E4510	离线软件	数据制作系统
UA1781	FEB-LINE 数据处理编程软件	数据制作系统
UA1782	查错软件	输入 UA1780 数据库
UA1801-01	数据分析 流程分析软件 Pro	License 有效期 1 年
UA1801-02	数据分析 流程分析软件 Pro	永久 License
E4781-01	数据分析 流程分析软件 Client	License 有效期 1 年
E4781-02	数据分析 流程分析软件 Client	永久 License

飞针测试机 FA1816



■ 主要参数

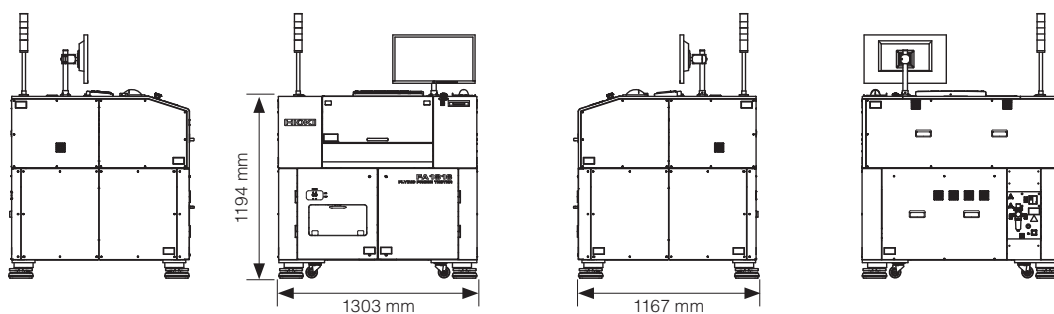
手臂数	2 (表面×2)
可安装探针	1172 系列, CP1072 系列
测试步数	999,999 步
测试项目·测量范围	直流定电流导通测试: 400.0 mΩ ~ 1.000 kΩ 直流定电流电阻测试: 40.00 μΩ ~ 400.0 kΩ 直流定电压电阻测试: 4.000 Ω ~ 40.00 MΩ 绝缘电阻测试: 1.000 kΩ ~ 500.0 MΩ 交流定电压电容测试: 100.0 fF ~ 10.00 μF 漏电流测试: 1.000 μA ~ 100.0 mA 高压电阻测试: 1.000 kΩ ~ 500.0 MΩ 电容器绝缘测试: 1.000 kΩ ~ 250.0 MΩ 开路测试: 4.000 Ω ~ 4.000 MΩ 短路测试: 400.0 mΩ ~ 40.00 kΩ 交流定电压电容测试: 100.0 pF ~ 100.0 μF
<MLCC 测量功能>	
判定范围	-99.9% ~ +999.9%, 或绝对值
最小焊盘间距	40 μm (使用 CP1075-09 时)
最小焊盘尺寸	10 μm (使用 CP1075-09 时)
测试速度	Max. 100 points/s (0.1 mm 移动·2 手臂同时探测, 电容法测试时)
可测试基板尺寸	50W × 50D ~ 610W × 510D mm, 板厚 0.1 mm ~ 3.2 mm
最大可测试区域	610W × 510D mm
所用空气	一次侧压力 0.5MPa ~ 0.99MPa (干燥空气) 仅在配备空气发生器的前提下 最大耗气量 0.3L/min (ANR)
电源	AC200 V, 220 V, 230 V, 240 V 单相 (订货时指定) 50Hz/ 60Hz, 最大消耗功率: 3 kVA
体积·重量	1303W × 1194H × 1167D mm (凸起部除外), 900 kg

- 基于电容法的高速测量
- 搭配新型的测试探针, 实现针痕深度 1/2
- 可操作性显著提高

型号 (订购代码) (规格)

FA1816 (水平型单面)

外观尺寸 (参考图)



FA1816 选配 ※ 探针选件为各机型通用。请参阅最后一页。

型号 (订购代码)	品名	备注
出厂选配		
E4600	热敏纸打印机	
E4601	镭射板弯板翘补偿功能	
E4602	相机高度调整功能	2 手臂
E4603	打点功能	敲式油笔
E4604	MLCC 测试功能	MLCC 测量
E4605	电弧放电检出功能	
E4608	相机镜头	2 手臂, 2 倍率
E4612	同轴落射照明	2 手臂, 红色
E4613	同轴落射照明	2 手臂, 蓝色
FA1395	恢复光盘	

型号 (订购代码)	品名	备注
其他选配		
1134-02	针痕纸	2 张 176 个, 以 1 箱为单位销售
E4502	测试精度校正板	R: 最大到 500 MΩ, C, L: 全部
1355-01	真空泵	
FA1350-05	手臂位置校正板	双面, t = 1 mm
1350-02	手臂位置校正板 (双面)	双面, t = 2 mm
软件		
E4610	离线软件	FA1816 用
UA1781	FEB-LINE 数据处理编程软件	永久 License
UA1782	查错软件	输入 UA1780 数据库
UA1782-01	查错软件	输入 IPC-D-356 格式
UA1782-02	查错软件	输入 CAN, ADR 格式
UA1801-01	数据分析软件 Pro	License 有效期 1 年
UA1801-02	数据分析软件 Pro	永久 License
E4781-01	数据分析 流程分析软件 Client	License 有效期 1 年
E4781-02	数据分析 流程分析软件 Client	永久 License

飞针测试机 FA1817



- 优化测试手臂的移动, 最大缩短 20% 的测试时间
- 搭配新型的测试探针, 减少针痕
- 使用“流程分析软件”进行不良解析

型号 (订购代码) (规格)

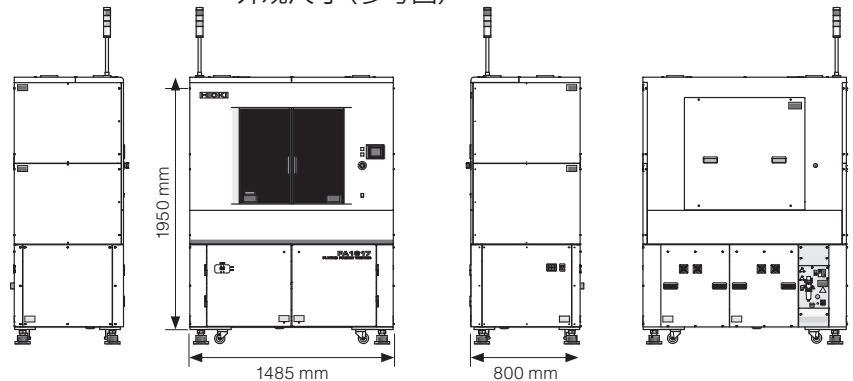
FA1817 (立式双面)

主要参数

手臂数	4 (前面×2, 背面×2)
可安装探针	1172 系列, CP1072 系列
测试步数	999,999 步
测试项目·测量范围	直流定电流导通测试: 400.0 mΩ ~ 1.000 kΩ 直流定电流电阻测试: 40.00 μΩ ~ 400.0 kΩ 直流定电压电阻测试: 4.000 Ω ~ 40.00 MΩ 绝缘电阻测试: 1.000 kΩ ~ 100.0 GΩ 交流定电压电容测试: 100.0 nF ~ 10.00 μF 漏电流测试: 1.000 μA ~ 100.0 mA 高压电阻测试: 1.000 kΩ ~ 100.0 GΩ 电容器绝缘测试: 1.000 kΩ ~ 250.0 MΩ 开路测试: 4.000 Ω ~ 4.000 MΩ 短路测试: 400.0 mΩ ~ 40.00 kΩ LSI 连接测试: 0.000 V ~ 12.00 V 交流定电压电阻测试: 10.00 Ω ~ 100.0 kΩ 交流定电压电容测试: 10.00 pF ~ 100.0 μF 交流定电压电感测试: 1.000 μH ~ 1.000 mH
判定范围	-99.9% ~ +999.9%, 或绝对值
最小焊盘间距	45 μm (使用 CP1075-09 时)
最小焊盘尺寸	15 μm (使用 CP1075-09 时)
测试速度	Max. 100 points/s (0.15 mm 移动·4 手臂同时探测, 电容法测试时)
可测试基板尺寸	标准规格: 50W × 50H ~ 610W × 510H mm, 板厚 1.0 ~ 3.2 mm 气动式基板固定 (选配): 50W × 70H ~ 610W × 510H mm, 板厚: 0.6 ~ 6.0 mm
最大可测试区域	604W × 504H mm
所用空气	一次侧压力 0.5MPa ~ 0.99MPa (干燥空气) 仅在配备空气发生器的情况下 最大耗气量 0.3L/min (ANR)
电源	AC200 V, 220 V, 230 V, 240 V 单相 (订货时指定) 50Hz/ 60 Hz, 最大消耗功率: 3 kVA
体积·重量	1485W × 1950H × 800D mm (凸起部除外), 1070 kg

放置面积: FA1817 在做到与过去产品 1271 的最大可测试基板尺寸 (610×510mm) 一致的情况下, 设备的占地面积比过去产品 1270 (最大可测试基板尺寸小于 1271) 更小、大大节省了空间。还可选配背面安全门, 便于设备维护。

外观尺寸 (参考图)



FA1817 选配

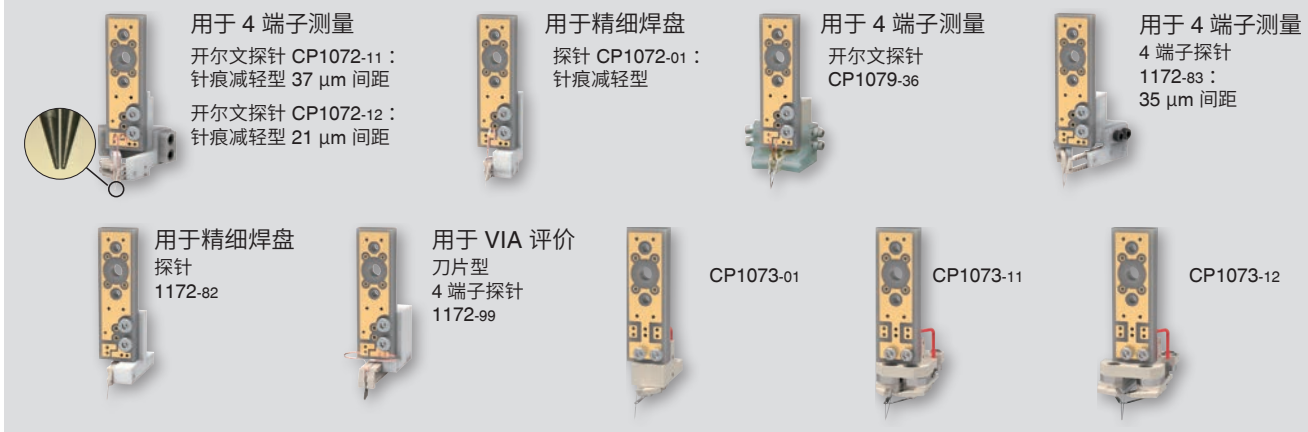
※ 探针选件为各机型通用。请参阅最后一页。

型号 (订购代码)	品名	备注
出厂选配		
E4700	热敏纸打印机	
E4701	电容测试真空吸盘	
E4702	相机高度调整功能	FL, FR 手臂装载
E4703	打点功能	敲式油笔
E4704	埋入式元件测试功能	AC LowPower, MLCC 测量, LSI 连接可靠性测试
E4705	电弧放电检出功能	
E4706	气动式基板固定	不能同时选择标准基板固定夹具
E4708	相机镜头	4 手臂, 2 倍率
E4711	背面安全门	附带内部照明
E4712	同轴落射照明	4 手臂, 红色
E4715	手臂校准台面 1	
E4716	手臂校准台面 2	选择 E4706 时
E4717	手臂校准台面 3	选择 E4708 时, 测试基板厚度: 0.6 mm ~ 3.6 mm
E4718	手臂校准台面 4	选择 E4708 时, 测试基板厚度: 3.6 mm ~ 6.0 mm
E4720	薄板固定夹具 S	250 mm × 180 mm
E4721	薄板固定夹具 L	500 mm × 300 mm
E4722	薄板固定夹具 LL	510 mm × 365 mm, 搭载 E4706 的设备无法使用
FA1395	恢复光盘	

型号 (订购代码)	品名	备注
其他选配		
1134-02	针痕纸	2 张 176 个, 以 1 箱为单位销售
1350-02	手臂位置校正板 (双面)	双面, t = 2 mm
E4502	测试精度校正板	R: 最大到 500 M Ω, C, L: 全部
1330-06	测试精度校正板	R: 200 M Ω ~ 100 G Ω
1355-01	真空泵	E4701 用
1949-10	UPS	
FA1350-05	手臂位置校正板	双面, t = 1 mm
软件		
E4710	离线软件	FA1817 用
UA1781	FEB-LINE 数据处理编程软件	永久 License
UA1782	查错软件	输入 UA1780 数据库
UA1782-01	查错软件	输入 IPC-D-356 格式
UA1782-02	查错软件	输入 CAN, ADR 格式
UA1801-01	数据分析 流程分析软件 Pro	License 有效期 1 年
UA1801-02	数据分析 流程分析软件 Pro	永久 License
E4781-01	数据分析 流程分析软件 Client	License 有效期 1 年
E4781-02	数据分析 流程分析软件 Client	永久 License

型号 (订购代码)	品名	备注
探针选件 FA1813, FA1815-20, FA1816, FA1817 通用		
1172-68	刀片型探针	单针
1172-74	校正探针	测试部校正板专用
1172-81	探针	
1172-82	探针	
1172-83	4 端子探针	35 μm 间距
1172-84	探针	1172-82 垂直
1172-93	探针	1172-81 SR30
1172-96	刀片型探针	1172-68 45 deg.
1172-99	刀片型 4 端子探针	开尔文刀片型
CP1072-01	探针	针痕减轻型
CP1072-11	开尔文探针	针痕减轻型 37 μm 间距
CP1072-12	开尔文探针	针痕减轻型 21 μm 间距
CP1072-23	开尔文探针	CP1072-12 16 μm 间距 SR4
CP1072-36	开尔文探针	针痕减轻型 可对应窄间距
CP1074-02	单探针	1172-81 SR4 单探针
CP1074-19	开尔文探针	1172-83 SR20 Au 电镀
CP1074-25	开尔文探针	1172-83 间距 17 μm SR4
CP1074-36	开尔文探针	1172-83 间距 27 μm SR6
CP1075-09	单探针	
CP1076-04	单探针	1172-66 1172-89 先端
CP1077-22	开尔文探针	1172-99 间距 100 μm
CP1078-07	单探针	面向空腔的 单探针
CP1078-16	开尔文探针	1172-67 间距 45 μm 针延长 1.2mm
CP1078-17	开尔文探针	1172-83 间距 60 用于空腔检查、需对飞针机本体进行改造
CP1079-36	开尔文探针	可对应窄间距
探针选件 FA1813、FA1815-20 通用		
CP1073-01	单探针	
CP1073-11	开尔文探针	
CP1073-12	开尔文探针	
CP1073-14	校正探针	

针对不同的检测基板，有多种不同规格的探针可选。



欢迎拨打全国咨询热线：400-920-6010 或发送邮件至：info@hioki.com.cn

HIOKI

日置(上海)测量技术有限公司

日置(上海)测量仪器有限公司
上海市黄浦区西藏中路268号来福士广场4705室
邮编：200001
电话：021-63910090

现地研发中心
日置(上海)科技发展有限公司
上海市沪闵路1441号
华谊万创新所9号楼204室
邮编：201109

苏州联络事务所
苏州市虎丘区金山东路79号13幢
苏州龙湖中心1901室
邮编：215011

南京联络事务所
南京市江宁区江南路9号
招商高铁网谷A座3层313室
邮编：210012

北京分公司
北京市朝阳区东三环北路5号
北京发展大厦11层1118室
邮编：100004

沈阳联络事务所
沈阳市沈河区青年大街167号
北方国际传媒中心903室
邮编：110000

济南联络事务所
济南市历下区工业南路68号
华润置地广场一区6号楼1902室
邮编：250000

成都分公司
成都市锦江区琉璃路8号
华润广场B座1607室
邮编：610021

西安联络事务所
西安市雁塔区锦业路一号
都市之门C座1606室
邮编：710065

经销商：

广州分公司
广州市天河区体育西路103号
维多利广场A塔3206室
邮编：510620

深圳分公司
深圳市福田区深南中路3031号
汉国城市商业中心3202室
邮编：518000

客户服务
维修服务中心
电话：400-920-6010
E-mail: weixiu@hioki.com.cn