

M O D E L K H A 1 0 0 0

不需要电脑即可进行符合性判定
实时测量，可立即获知被测试设备的状态
帮助功能，提供标准及术语指南
通过 CF 卡与电脑连携
测试报告支持 PDF/TEXT 格式
标准配备有 GPIB/RS-232C/USB



HARMONIC / FLICKER ANALYZER

高次谐波/闪变分析仪 **KHA1000**

支持 IEC61000-3-2 Ed2.2 (2004-11)、JIS C6 1000-3-2: 修订版 (2005-3)
支持 IEC61000-3-3 Ed1.1 (2002-03)



因特网

<http://www.kikusui.co.jp/>



JQA-EM1176

JQA-1100

Oscilloscopes
Withstanding Voltage Testers
Power Supply Equipment

Harmonic /Flicker Analyzer

支持 IEC、JIS 标准最新版的高次谐波·闪变测量分析仪
 可在设计·开发现场进行电源特性方面的基本测量

KHA1000 为支持 IEC/EN、JIS 标准的单相 2 线设备用「高次谐波/闪变分析仪」。不需使用电脑，只利用本机通过简单的操作即可实现符合性测试，包括标准测试条件的设定，测试开始、测试状态的实时监控、限度值符合与否的判定、结果报告的输出等。此外，通过交流电源 (PCR-LA 系列) 与线路阻抗网络 (LIN40MA-PCR-L) 的组合，可以轻松搭建测试系统。



高次谐波/闪变分析仪 KHA1000

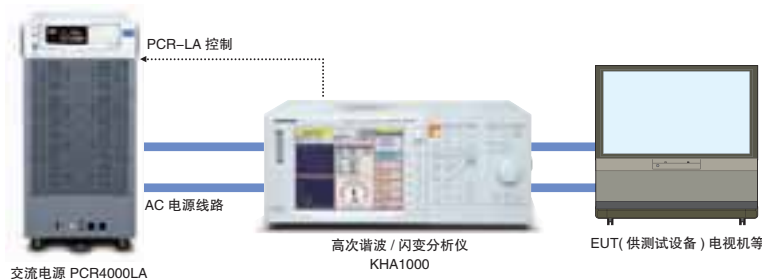
【适用的标准】可进行以下标准的符合性测试。

分类	标准名标记 *1 (用于本产品)	限度值标准编号·版	测量技术标准编号·版 *2
高次谐波电流	IEC Ed2.2/Ed2.0	IEC 61000-3-2:Ed2.2 (2004) EN61000-3-2 (2000) /A2 (2005)	IEC61000-4-7:Ed2.0 (2002) EN 61000-4-7 (2002)
	JIS 2005/Ed2.0	JIS C61000-3-2 (2005)	IEC61000-4-7:Ed2.0 (2002)
	JIS 2003/Ed1.0	JIS C61000-3-2 (2003)	JIS C61000-4-7 (1997)
	IEC Ed2.2/Ed1.0	IEC 61000-3-2:Ed2.2 (2004) EN 61000-3-2 (2000) /A2 (2005)	IEC61000-4-7 (1991) EN 61000-4-7 (1993)
闪变电压变动	JIS 2005/Ed1.0	JIS C61000-3-2 (2005)	JIS C61000-4-7 (1997)
	IEC Ed1.1/Ed1.1	IEC61000-3-3:Ed1.1 (2002) EN61000-3-3 (1995) /A1 (2001)	IEC61000-4-15:Ed1.1 (2003) EN 61000-4-15 (1998) /A1 (2003)

*1. 表中的「标准名标记」为在本产品上使用的符号。 *2. 限度值标准参照的测量技术标准 (支持新·旧标准)

※测量仪要求标准「IEC61000-4-7:Ed2.0」, 测量窗口幅: 10cycle/50Hz、12cycle/60Hz。次数间高次谐波测量及群组化的导入。
 测量器要求标准「IEC61000-4-15:Ed1.1」, 针对 230V 50Hz 的 0.5Hz ~ 33.33Hz 的闪变仪表响应

高次谐波标准 单相 2 线设备的测量回路 (系统结构图/例)



系统扩展

线路阻抗·网络 (LIN40MA-PCR-L) 在进行电压变动及闪变的标准测试时需要。(连接于交流电源和 KHA1000 之间。)



线路阻抗·网络
LIN40MA-PCR-L (订购产品)

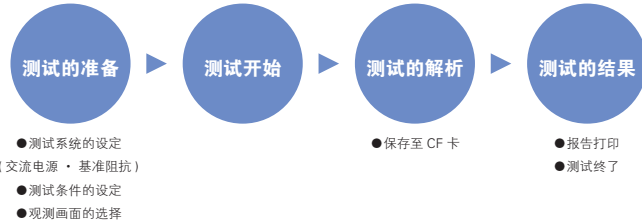
特征

KHA1000
Harmonic / Flicker Analyzer

不需要电脑即可进行符合性判定

测试条件的设定～测试执行～限度值符合与否的判定～测试结果报告的输出...等一系列的测试过程，不需要电脑只在本机上即可实现。测试合格与否及频谱也实时显示在画面上，还可以利用本机对我公司交流电源 PCR-LA 系列进行控制，因此可组成以 KHA 操作面板为主控制台、操作便利的测试系统。

●从基于 KHA1000 的测试条件设定到报告打印等一系列流程



轻松设定测试条件

可以很容易地根据被测设备 (EUT) 设定测试条件。所设定的测试条件可以保存为文件，因此不但可以再现相同的测试条件，还可以很方便地再次利用所保存的测试条件设定，只需改变一部分参数，即可进行其他设定。在希望对条件类似的 EUT 进行多数测试的情况下，可以迅速完成设定。还可以防止设定失误。

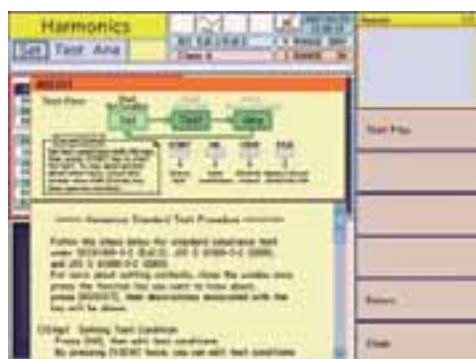


▲ IEC61000-3-2 (Ed2.2) C 级示例

●可任意输入公称电压。指定值的输入范围为 100V ~ 300V。

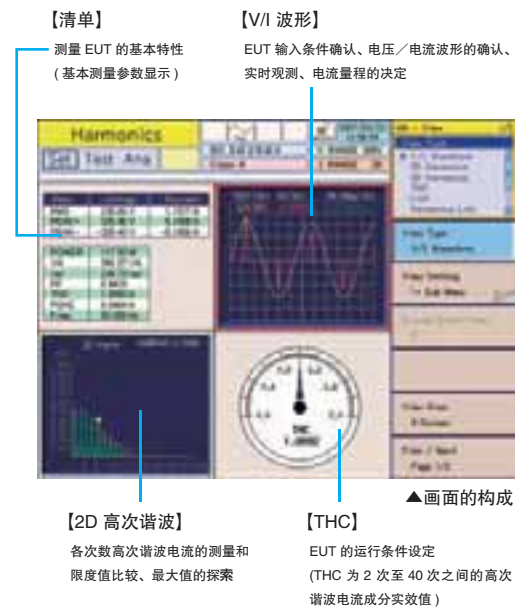
标准和术语指南！(帮助功能)

搭载了「帮助功能」，可针对标准中使用的术语定义及设备等级的设定步骤提供帮助。不太熟悉标准的人，利用帮助功能就可以轻松开始测试。



易懂的画面和方便的实时测量

显示器采用 8 英寸 TFT 彩色液晶显示器。将多种信息以图形显示，从而使被测设备 (EUT) 的状态一目了然。还可以在测量的同时对测试条件进行设定・变更，实现「实时测量」。以往的测试系统中，大多是将测量和标准合格与否判定分开处理的，需要经过一定的时间后才能得到结果。但利用 KHA1000 可以在切换判定基准的同时，实时地确认回路的试运行错误效果，因此在开发现场需要甄别对策点的情况下是非常方便的。



●显示功能一览

高次谐波电流测试	
图表显示	V/I 波形
	2D 高次谐波
	3D 高次谐波 (3 维显示)
	THC (Total Harmonic Current)
	电流趋势 (输入电流实数值)
	高次谐波电流趋势 (以各次数单位显示)
清单显示	清单 (电压/电流的实数值及波峰值、有功・视在・无功功率、功率因数、THC、POHC、频率、)
	实时测量值
	高次谐波清单 (各次数的高次谐波电流值)
	结果清单 (测试终止后显示)
电压变动测试	
图表显示	V/I 波形
	rms 波形
	St (短时间闪变值) 波形
	CPF (累积精确度) 曲线 (测试开始后显示)
	dc 波形 (测试开始后显示)
	d max 波形 (测试开始后显示)
清单显示	d(t) > 3.3% 波形 (测试开始后显示)
	闪变清单
	(显示各区段的 Pst、P0.1、P1s、P3s、P10s、P50s)
	结果清单 (测试终止后显示)
	d 测量 (手动切换)

●支持现行/最新两种测量技术标准

本机上搭载了两种测量方法，即最新的高次谐波测量技术标准所规定的「高次谐波组」测量，和传统的测量方法。

可以根据「高次谐波组」处理的有无，实时地切换测量值的差并加以比较，在标准发生变化时，可充分发挥作用。

以 CF 卡与电脑连携 (外部存储器)

测试条件、报告、画面硬拷贝、数据等的保存采用 CF 卡。与电脑间的数据传递非常简单。标准修订时的版本升级也可以利用 CF 卡在前面板上实现。
※ CF 卡请用户自行准备。

支持 PDF/ TEXT 形式 (测试报告)

报告以 PDF 形式输出至 CF 卡。便于在电脑上查看、打印。还可以输出为 TEXT 形式，用户可以制作独特风格的测试报告。



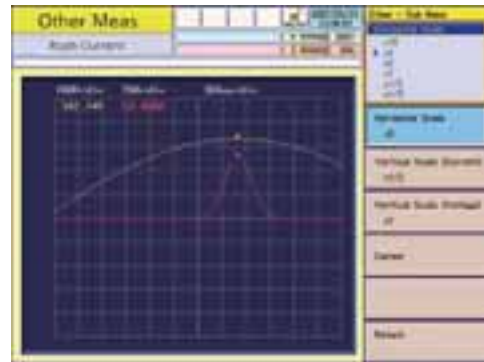
▲测试报告例 (高次谐波符合性测试)

也可以做基本测量

电压 / 电流 / 功率 / 功率因数 / 视在功率 / 无功功率 / 频率等也可测量。可以进行波形监控及冲击电流的测量等，因此可方便地用作开发・设计现场的日常工作工具。

冲击电流测量

对超过触发电平的冲击电流波形进行观测。电压波形也可观测。
电流量程固定为 20A，最大可测量至 80Apeak。



▲峰值电流测量画面

搭载有测试用电源的品质确认功能

本功能可以针对测试所使用交流电源的电压・频率・波峰电压、失真率进行测量，检查其是否适用于高次谐波标准测试。



▲ AC 电源的确认画面
(IEC61000-3-2 (Ed.2) 时)

支持测试的重复性确认

可以比较当前测量的数据和过去测量的数据，确认误差是否是在范围内。适用于高次谐波标准测试所要求的「重复性」评测。



▲重复性的确认画面

支持日语 / 英语显示

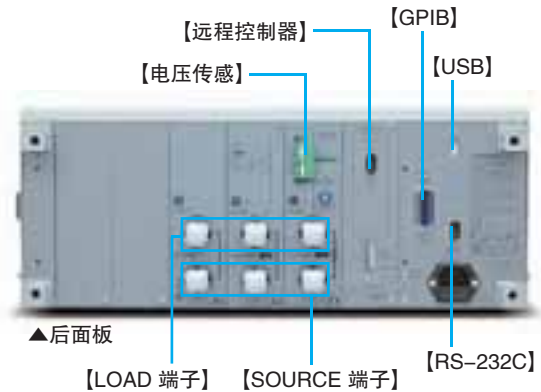
可以选择要使用的语言。

简单连接

采用电源输入 / 负载输出分离的连接方式。不用担心会因连接错误导致短路事故。当然也可实现负载端的传感。同时实现了简易性与扩展性。

通信接口

标准配备有 GPIB、RS-232C、USB。



SD005-KHA

Harmonics Explorer Ver.3.0

搭载有各种方便的功能，
更加易于使用！



概要

SD005-KHA Harmonics Explorer 可以从电脑端远程控制 KHA1000，
从 KHA1000 获取高次谐波电流测试及电压变动测试的结果文件。
还可以对 SD005-KHA 保存的结果文件进行解析。

■ SD005-KHA Harmonics Explorer 的程序构成

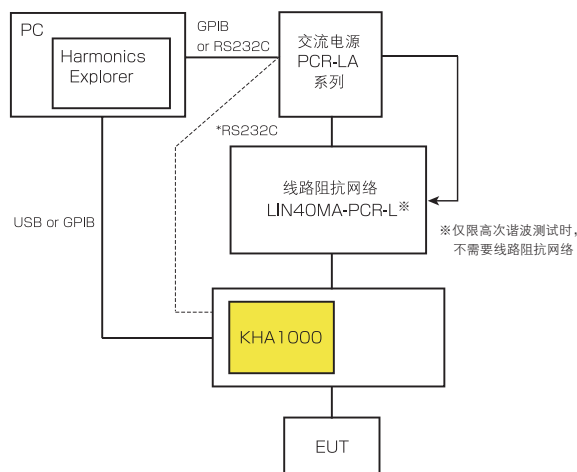
<p>Harmo Capture</p>	<p>本功能用于高次谐波电流测试及电压变动测试条件的设定、测试条件的读入、测试的执行、结果数据的保存和显示。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 测试条件的设定 ● 测试的开始 / 停止 ● 结果文件的取得 ● 测量值的显示 ● 交流电源 PCR-LA 的控制 ● 注释的输入 ● 报告打印
<p>HA File Analyzer</p>	<p>具有对高次谐波测试数据进行解析的功能。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 测试结果清单的显示 ● 图表的显示 (V/I 波形、2D 高次谐波、3D 高次谐波、电流趋势、高次谐波趋势、THC 趋势) ● 以 TEXT 格式保存结果文件 · 重复性的确认 ● 报告打印
<p>Vf File Analyzer</p>	<p>具有对电压变动测试数据进行解析的功能。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 测试结果清单的显示 ● 图表的显示 (dc%、dmax%、d(t) > 3.3%) ● 以 TEXT 格式保存结果文件 ● 报告打印

【测试系统的连接】

高次谐波电流及电压变动测试的系统结构图如下所示。
Harmonics Explorer 利用 USB (推荐) 或 GPIB 接口，与 KHA1000 进行通信。还利用 RS232C (推荐) 或 GPIB 的接口与 PCR-LA 进行通信。为此，需要将各设备连接到电脑上。

【所需环境】

- OS 为 Microsoft Windows Vista(HomePremium, Business, Ultimate), XP Service Pack 2 以上 / 2000 Service Pack 4 以上，安装了 Internet Explorer 5.0 以上版本的电脑。
- Microsoft.NET Framework 2.0
- 256 MB 以上内存 ● XGA 以上的分辨率 ● 100 MB 以上的硬盘空间
- CD-ROM 驱动器 ● 鼠标或其他的定位设备 ● VISA 库 (NI-VISA3.3.0 以上、Agilent I/O Libraries Suite 14.1 以上、或 KI-VISA3.0.4 以上版本的任意一种。)
- USB 电缆 (仅限于使用 USB 的情况下)

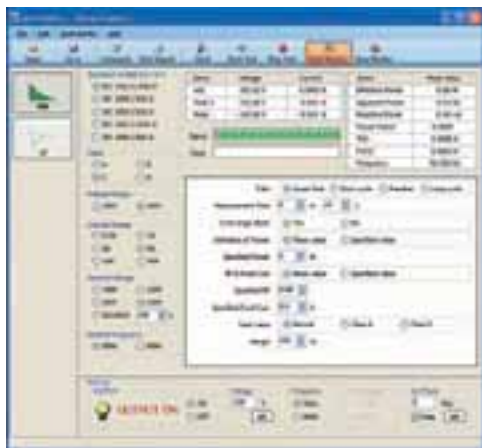


▲ 高次谐波电流 / 电压变动测试系统结构图

以 RS-232C 连接 KHA1000 和 PCR-LA 的情况下，需要重新连接 PC 和 PCR-LA。

HarmoCapture

HarmoCapture 可以象在主体面板上操作一样，通过电脑远程控制 KHA1000。它是根据测试模式起动的。



▲高次谐波电流测试的测试条件设定画面



▲报告制作示例

HA File Analyzer

HA File Analyzer 是对利用 Harmo Capture 保存的测试结果文件 (xxx.hr) 进行数据解析的应用程序软件。即使不连接到 KHA1000 上也可以工作，因此不受场所限制。

画面的构成

HA File Analyzer 的画面由上下三个窗体构成。

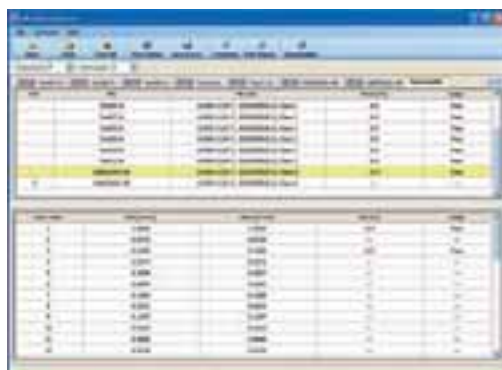
结果清单	显示高次谐波电流测试结果文件的清单。
图表 & 数据	显示高次谐波电流测试结果文件的图表。



▲画面的构成

重复性的确认结果

显示结果清单文件间的判定结果及各次数下的判定结果。可以在 2 至 15 个文件范围内进行比较。



▲重复性的确认示例

将测试结果文件保存为 TEXT

可将测试结果文件保存为 TEXT，以便于在 EXCEL 或其他应用程序软件下使用。



◀ EXCEL 画像示例

Vf File Analyzer

Vf File Analyzer 是对利用 Harmo Capture 保存的测试结果文件 (xxx.vr) 数据进行解析的应用程序软件。即使不连接到 KHA1000 上也可以工作。

画面的构成

Vf File Analyzer 的画面由上下三个窗体构成。

全部测量时间波形	将各测量时间的电压变动波形按时间轴方向显示。
结果/设定数据清单	显示测试结果和测试条件的清单。
区段波形	重叠显示各区段的电压变动波形。可任意选择重叠的区段。



▲画面的构成

手动切换时的测试结果清单

对 IEC61000-3-3 A1 (2001) 附录 B 中规定的「手动开闭引起的电压变化」进行测量，从最多 24 次测量所得测量值中去掉最大和最小值，对剩下的 22 个测量值取算术平均值进行判定。



▲手动切换时的测试结果示例

报告打印

Voltage Fluctuation and Flicker TEST REPORT

Company: [REDACTED] Test Engineer: [REDACTED]
 Date: [REDACTED] Type of work: [REDACTED]
 Measuring site: [REDACTED]
 Name of the [REDACTED]
 Measuring condition: [REDACTED] Measuring method: [REDACTED]
 Name: [REDACTED] Measuring location: [REDACTED]

Test State of Voltage Fluctuation and Flicker
 Measurement Result: PASS (1)

Item	Unit	Value	Standard	Pass/Fail
Fluctuation Voltage (V)	V	0.05	0.05	Pass
Flicker (Pst)	-	0.05	0.05	Pass
Flicker (Plt)	-	0.05	0.05	Pass
...

▲报告打印 (d 测量和 Pst、Plt 的同时测量) 示例

规格

项目	规格		
输入部通用规格	最大输入电压	300Vrms / 560Vpeak	
	最大输入电流	24Arms / 50Apeak 80Apeak (20ms 以内)	
电压测量功能	量程额定电压	150V、300V	
	容许峰值因数	2	
	显示项目	TrueRMS / ± peak	
电流测量功能	精确度	± (0.4% rdng + 0.04% range)	
	量程额定电流	0.5、1、2、5、10、20A	
	容许峰值因数	4 (0.5A ~ 10A 量程) 2.5 (20A 量程)	
	精确度	± (0.5% rdng + 0.1% range) ※ 0.5A 量程除外	
功率测量功能	显示项目	有效功率、表面功率、无效功率、功率因数	
频率测量功能	精确度	P ≥ 150W (± 1% range)、P < 150W (± 1.5W)	
	测量频率范围 / 精确度	45Hz ~ 65Hz / ± (0.15% rdng + 2digit)	
高次谐波电流测量功能	支持标准	IEC61000-3-2Ed2.2:2004 JIS C61000-3-2:2005 JIS C61000-3-2:2003	
	测量器要求标准	IEC61000-4-7Ed2 (2002) IEC61000-4-7Ed1 (1991)	
	高次谐波解析次数	40 次、180 次 (OTHER 模式)	
	精确度	45Hz ~ 65Hz	± (0.5% rdng + 0.1% range) ※ 0.5A 量程除外
		66Hz ~ 2.4kHz	± (0.5 + 0.417 × nkHz) % rdng + 0.1% range
	次数间高次谐波处理	处理 ON IEC61000-4-7Ed2 (2002) 处理 OFF IEC61000-4-7Ed1 (1991)	
	窗函数	矩形	
	窗幅	10 波 / 50Hz、12 波 / 60Hz、16 波 / (50、60Hz)	
	Anti-alias filter	截止频率 6kHz 4 次 Butterworth filter	
	D CLASS 判定功能	电流波形包含率 95% 以上 (相当于 JIS C61000-3-2:2003 D CLASS)	
测量用电源品质确认功能	测量项目	电压、频率、电压高次谐波含有率	
	电压高次谐波解析次数	40 次	
闪变 / 电压变动解析功能	支持标准	IEC61000-3-3Ed1.1: (2002)	
	测量器要求标准	IEC61000-4-15Ed1.1: (2003)	
	闪变	Pst、Plt 精确度	1 ± 5%
		Pst 观测时间	30 ~ 900 秒
	电压变动	观测方法	可选择与 Pst 同时测量 / 单独测量
手动设备的 dmax 测量		3 ~ 24 次 (每次测量时间: 30 ~ 180 秒)	
通用测量功能	电流 / 电压波形监控、FFT 分析仪、冲击电流测量		
通信接口	GPIB、RS232C、USB		
外部存储	支持介质	标准闪存卡 (CF 卡)	
外部设备控制功能	PCR-LA 控制 (RS232C)	电压 / 频率 / 量程 / 输出 ON · OFF	
输入电压	公称电压范围	AC100 ~ 240V 50 / 60Hz	
环境条件	动作温湿度范围	0 ~ 40°C、20 ~ 80%rh (无凝水)	
耐压	AC1500V、1 分钟内		
外形尺寸 (最大)	430 (455) 宽 × 177 (195) 高 × 270 (330) 深 mm		
质量	约 8kg		
安全性	EN61010-1:2001、Class I		
电磁符合性	IEC61326-1 A3:2003		
配件	电源线、电压输入连接用跳线连接器 (带专用驱动程序)、操作说明书		

关于 CF 卡 (标准闪存卡)

CF 卡请用户另行准备。可使用的容量最大为 512MB。验证过的 CF 卡如下所示。

种类	生产商名	型号	容量
标准闪存卡	buffalo	RCF-X64M、RCF-X128M、RCF-X512M	64MB、128MB、512MB
	I · O 数据	CF85-128M	128MB
	SanDisk	SDCFB-128-J60	128MB
	东芝	CF-FA128MT	128MB
	Lexar Media	CF064-231J	64MB
	Princeton	PCF-64	64MB

标准闪存卡 (Compact Flash TM) 为美国 SanDisk Corporation 的注册商标。

选购件

■多路输出单元

OT01-KHA

可与世界各国的各种插头设备通用。



■专用应用程序软件

SD005-KHA

进行测试条件的设定及测试的执行控制。还可以控制测试所使用的交流电源 (PCR-LA)。

[所需环境]

- OS 为 Microsoft Windows Vista (HomePremium, Business, Ultimate), XP Service Pack 2 以上 / 2000 Service Pack 4 以上, 安装了 Internet Explorer 5.0 以上版本的电脑。
- Microsoft .NET Framework 2.0
- 256 MB 以上的存储器
- XGA 以上的分辨率
- 100 MB 以上的硬盘空间
- CD-ROM 驱动器
- 鼠标或其他的定位设备
- VISA 库 (NI-VISA3.3.0 以上、Agilent I/O Libraries Suite 14.1 以上、或 KI-VISA3.0.4 以上版本的任意一种。)
- USB 电缆 (仅限于使用 USB 的情况下)

■以太网端口

[工厂选购件] ※订购时请指定。

可从本机直接打印输出到网络打印机上。
可用于搭建无 PC 的高次谐波测试系统。

■机柜安装托架

[KHA1000 用]

KRB4 (英制尺寸用)

KRB200 (公制尺寸用)

[OT01-KHA 用]

KRB2-TOS (英制尺寸用)

KRB100-TOS (公制尺寸用)



KIKUSUI ELECTRONICS CORPORATION

1-1-3, Higashiyamata, Tsuzuki-ku, Yokohama, 224-0023, Japan
Phone: (+81) 45-593-7570, Facsimile: (+81) 45-593-7571, www.kikusui.co.jp

KIKUSUI AMERICA, INC. Toll Free 1-800-KIKUSUI www.kikusui.us



1744 Rollins Road, Burlingame, CA 94010
Phone: 650-259-5900 Facsimile: 650-259-5904

KIKUSUI TRADING (SHANGHAI) Co., Ltd. www.kikusui.cn



Room, D-01, 11F, Majesty Bld, No.138, Pudong Ave, Shanghai City
Phone: 021-5887-9067 Facsimile: 021-5887-9069

For our local sales distributors and representatives, please refer to "sales network" of our website.

●Distributor:

■ All products contained in this catalogue are equipment and devices that are premised on use under the supervision of qualified personnel, and are not designed or produced for home-use or use by general consumers. ■ Specifications, design and so forth are subject to change without prior notice to improve the quality. ■ Product names and prices are subject to change and production may be discontinued when necessary. ■ Product names, company names and brand names contained in this catalogue represent the respective registered trade name or trade mark. ■ Colors, textures and so forth of photographs shown in this catalogue may differ from actual products due to a limited fidelity in printing. ■ Although every effort has been made to provide the information as accurate as possible for this catalogue, certain details have unavoidably been omitted due to limitations in space. ■ If you find any misprints or errors in this catalogue, it would be appreciated if you would inform us. ■ Please contact our distributors to confirm specifications, price, accessories or anything that may be unclear when placing an order or concluding a purchasing agreement.

Printed in Japan

Issue: Sep. 2007 2007091KSOHCC11