

K H A S E R I E S



Harmonic / Flicker Analyzer

高次谐波 / 闪变分析仪 KHA 系列

支持单相 / 三相设备的高次谐波、闪变标准试验

IEC61000-3-2 Ed4.0 (16A 以下的高次谐波)

IEC61000-3-3 Ed3.0 (16A 以下的闪变)

IEC61000-3-11 Ed1.0 (16A 以上的闪变) ※

IEC61000-3-12 Ed2.0 (75A 以下的高次谐波) ※

IEC61000-4-7 Ed2.0/A1、Ed2.0, Ed1.0 (有 / 无 次数间高次谐波)

※ 只限 KHA3000



支持IEC、JIS标准新版的谐波、闪变

高次谐波/闪变分析仪

KHA 系列

三相/单相
大电流支持型

KHA3000

单相型

KHA1000

- ◆ 支持 IEC/EN、JIS 的新旧高次谐波 / 闪变标准
- ◆ 只使用主机即可进行测量，分析和报告创建
- ◆ 可以在设计、开发现场进行基本测量
- ◆ 可以限界值的合格与否判定
- ◆ 实时显示测试状态
- ◆ 标准修订时，使用更新套件轻松支持（付费）

KHA 系列为支持 IEC/EN、JIS 标准的“高次谐波/闪变分析仪”。

KHA1000型用于单相2线设备，KHA3000型用于16A以上的单相/三相设备(Max 40A/相*)。全部均可支持现行/新两种测量技术标准，只需1台分析仪，既可实现包含次数间高次谐波的新标准的测量，也可实现传统的只有整数倍高次谐波的测量，两种测量方法可随意切换。使用感觉如同示波器或FTT分析器，能进行实时显示，还具有实时标准判定功能。单独使用本机无需电脑即可完成从标准判定到生成测试报告的一系列任务。

此外，只要将交流电源(PCR-LE/LE2系列)和在线阻抗网络(LIN系列)与应用软件组合在一起，即可轻松构建符合标准的测试系统。

*40A/相以上的测试，需要使用市售的钳式探头(电压输出型)并把本产品的固件升级到Ver.2.00以上。已有通过了动作确认的钳式传感器，欲知详情请与我们联系。



【适用的标准】 可进行以下标准的符合性测试。

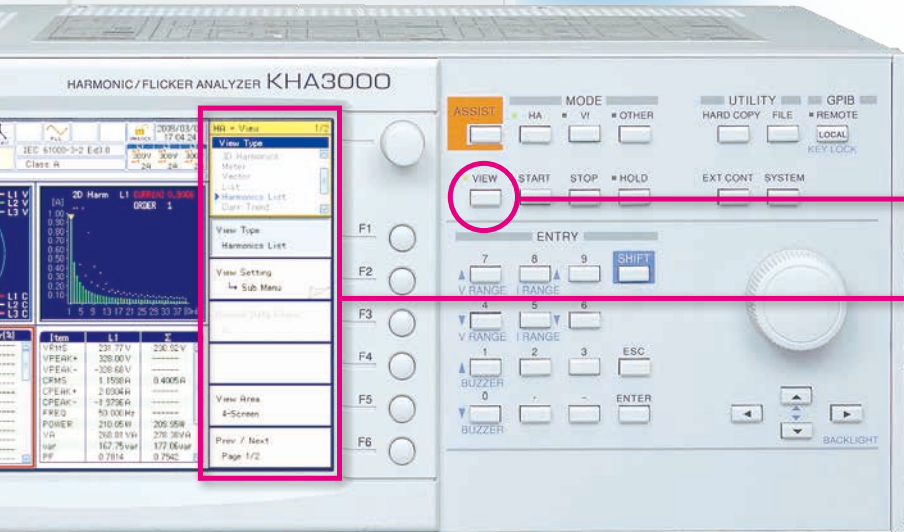
| 分类 | 限值标准编号、版本 | | 测量技术标准编号、版本 |
|---------|---|---------------|---|
| 高次谐波电流 | IEC 61000-3-2 Ed4.0(2014) IEC 61000-3-2 Ed3.0(2005) IEC 61000-3-2 Ed2.2(2004) EN 61000-3-2 (2014) EN 61000-3-2 (2006) EN 61000-3-2 (2000)/A2(2005) | 16A 以下 | IEC 61000-4-7 Ed2.1(2009) IEC 61000-4-7 Ed2.0(2002) IEC 61000-4-7Ed1.0(1991) EN 61000-4-7(2002)/A1 (2009) *1 EN 61000-4-7(2002) *1 EN 61000-4-7(1993) *2 |
| | JIS C61000-3-2 (2011) JIS C61000-3-2 (2005) | 20A 以下 | |
| | IEC 61000-3-12 Ed2.0(2011) IEC 61000-3-12 Ed1.0(2004) | 16A 以上 75A 以下 | |
| 闪变、电压变动 | IEC 61000-3-3 Ed3.0(2013) IEC 61000-3-3 Ed2.0(2008) EN 61000-3-3 (2013) EN 61000-3-3(2008) | 16A 以下 | IEC 61000-4-15 Ed2.0(2010) IEC 61000-4-15 Ed1.1(2003) EN 61000-4-15(2011) EN 61000-4-15(1998)/A1(2003) |
| | IEC 61000-3-11 Ed1.0(2000) | 16A 以上 75A 以下 | |

*1：测量窗口宽度为0.2秒。它在50Hz的基本频率下是10个周期，在60Hz的基本频率下是12个周期。以5Hz的间隔测量次数间高次谐波。

高次谐波组由测量的高次谐波和次数间高次谐波确定。高次谐波组值是测量结果。

*2：测量窗口宽度为基本频率的16个周期。它在50Hz的基本频率下是0.32秒，在60Hz的基本频率下是0.266秒。次数间高次谐波没有测量。只测量高次谐波。高次谐波组值是测量结果。

谐波分析仪



“VIEW”开关
可在保持监视器画面的状态下更改测试条件。

◆支持单相/三相* (40A/相)

※ 只限 KHA3000

| | 16A / 相以下 *1 | 16A ~ 75A / 相 *2 |
|----|-----------------------------------|------------------------|
| | IEC61000-3-2, -3-3 | IEC61000-3-12, -3-11 |
| 单相 | KHA1000 单相 (16A 以下) 专用机 | KHA3000 全部覆盖 |
| 三相 | | |

*1 : JIS 标准为 20A / 相以下。

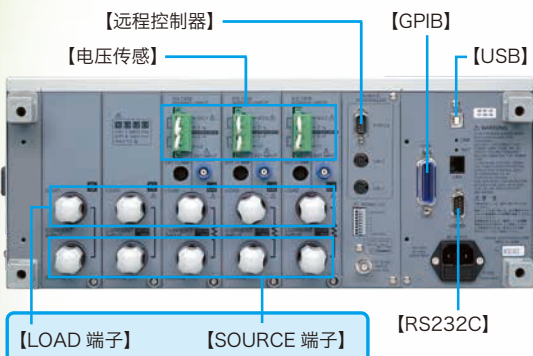
*2 : 40A / 相以上的测试, 需要使用市售的钳式探头 (电压输出型) 并把本产品的固件升级到 Ver.2.00 以上。已有通过了动作确认的钳式传感器, 欲知详情请与我们联系。

◆使用简便的端子与接口

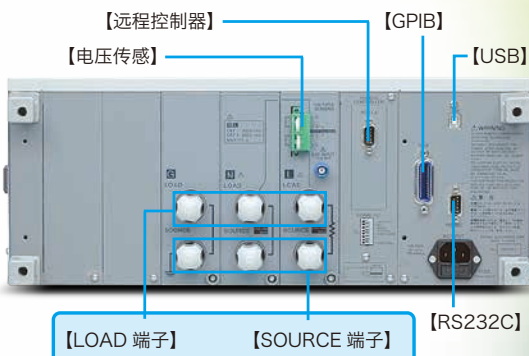
标准配备有 GPIB、RS232C、USB。

由于采用了 SCPI 指令, 如果配合电脑, 可以用作通用功率分析仪。

▼ KHA3000 后面板



▼ KHA1000 后面板



简单连接

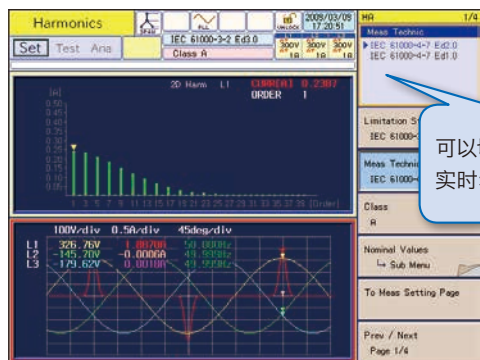
采用电源输入/负载输出分离的连接方式。不用担心会因连接错误导致短路事故。当然, 也可实现负载端的传感。同时实现了简易性与扩展性。

Features

~ 特点 ~

支持高次谐波分析仪要求标准 (IEC61000-4-7) 的新、旧标准

选择标准时，由于限度值标准与分析仪技术要求标准是分开的，可以自由组合替换 (KHA1000 只能使用预先制定的组合)。



可以切换新、旧规格，实时看到差异。

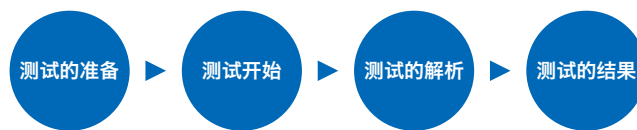
| 高次谐波分析仪要求标准 | IEC61000-4-7 Ed2.1 | IEC61000-4-7 Ed2.0 | IEC61000-4-7 Ed1.0 |
|-------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------|
| 窗宽 | 200ms 10cycle/50Hz 12cycle/60Hz | 200ms 10cycle/50Hz 12cycle/60Hz | 16cycle |
| 次数间高次谐波 | 次数间高次谐波分组 (5Hz 单位) *3 | 次数间高次谐波分组 (5Hz 单位) | 无 只有整数倍高次谐波 |

*3: 2 次高次谐波以下不进行分组。

无需电脑即可进行符合性判定

单独使用本机，无需电脑即可完成从测试条件的设定到标准判定、再到生成测试报告的一系列流程。在测试条件的设定画面上可以填写注释。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国的交流电源 PCR-LE/LE2 系列进行控制，因此可以组成以 KHA 操作版面为主控制台的，操作便利的测试系统。

使用 KHA 系列时，从测试条件的设定到报告打印的一系列流程



- 测试系统的设定 (交流电源、基准阻抗)
- 测试条件的设定
- 观测画面的选择
- 保存至CF卡、保存到USB盘 *4
- 报告打印
- 测试结束

通过 CF 卡与电脑联控 (外部存储器)，试验条件或报告、画面截屏、数据等的保存采用 CF 卡、USB 盘 *4

支持 PDF / 文本格式 (测试报告)，能将报告以 PDF 或文本格式输出至 CF 卡。可以轻松地使用电脑进行阅览、打印。输出为文本格式，便于以客户独有的格式生成报告。



▲测试报告示例 (高次谐波符合性测试)

*4: 只有 KHA3000 才能使用 USB 盘。

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，确认误差是否在容许范围内。在评测高次谐波标准测试所要求的“重复性”时非常实用。

标准的要求事项

测量的重复性为限度值的 $\pm 5\%$ 以内

根据 3-12,

基波的 7 次以下的谐波重复性在 $\pm 5\%$ 以内

对于超过 7 次的高次谐波，重复性在 $\pm 10\%$ 以内

或基准基波电流的 $\pm 1\%$ ，取两者中较大者

具有确认测试用电源品质的功能

本功能可以针对用于测试的交流电源的电压、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。

标准的要求事项

IEC61000-3-2 电压高次谐波为以下各值以内：

3 次 (0.9%)、5 次 (0.4%)、7 次 (0.3%)、9 次 (0.2%)、

2 次~ 10 次的偶数次 (0.2%)、11 次~ 40 次 (0.1%)

IEC61000-3-12 无负载时的输出电压、高次谐波含有率

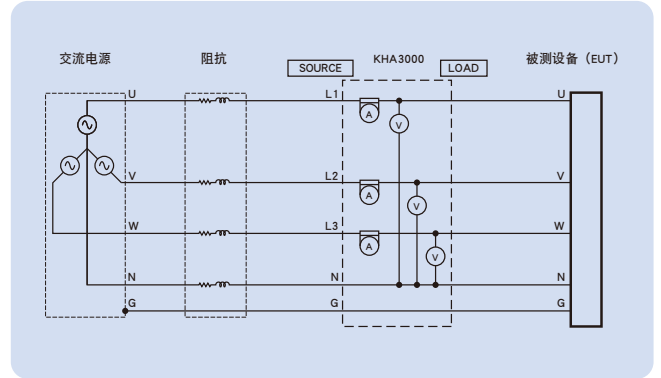
5 次 (1.5%)、3 次与 7 次 (1.25%)、11 次 (0.7%)、9 次与 13 次 (0.6%)、

2 次~ 10 次的偶数次 (0.4%)、12 次与 14~ 40 次 (0.3%)

可以三相同同时测量 ※ 只限 KHA3000

对于闪变的观测时间，PIt 规定为 2 小时。测量三相设备时，虽然也可每次只测量 1 相，但是需要耗时长达 2 小时 × 3 = 6 小时。三相同同时测量则只需 2 小时即可，大大缩短了测量（测试）时间。

- ◆ 由于全面支持 EUT 的输入方式，因此可以对接线方式进行设定。（单相、单相 3 线、三相 3 线、三相 4 线）另外，L1、L2、L3（各个通道）的设定也可以选择联动或单独，因此就算是对于相电流差异较大的设备，也能作出合适的测量。
- ◆ 为了支持三相各通道的测量，将电压与电流的量程分配到各个通道，并分别配置了 AUTO 量程。此外，各量程均可一键调节直流偏置。



标准修订时（支持新标准）
的版本升级也很简单

主机的版本升级，可以利用 CF 卡 *5 在前面板上实现，操作很简单。



*5：CF 卡请客户自行准备。

也可以进行基本测量

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。可以进行波形监视及冲击电流的测量、低频区的高次谐波电流测量等，因此可方便地用作开发、设计现场的日常作业工具。

通过实时显示与测量，
可即时了解被测设备的状态

- 显示功能一览 ※ 画面为 KHA3000 的示例。

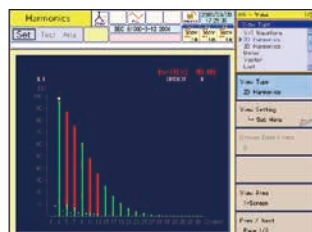
| | 高次谐波电流测试 | 闪变、电压变动测试 |
|------|--|--|
| 图表显示 | <ul style="list-style-type: none"> ● V / I 波形 ● 2D 高次谐波 ● 3D 高次谐波 ● THC ● 电流趋势 ● 高次谐波电流趋势 ● 频谱相位 ※ 只限 KHA3000 | <ul style="list-style-type: none"> ● V / I 波形 ● rms 波形 ● St（短时闪变值）波形 ● CPF（累积概率）曲线 ● dc 波形 ● dmax 波形 ● d (t) > 3.3% 波形 |
| 清单显示 | <ul style="list-style-type: none"> ● 清单（实时测量值） ● 高次谐波清单 ● 结果清单 | <ul style="list-style-type: none"> ● 闪变清单 ● 结果清单 ● d 测量（手动切换） |

冲击电流测量

既可观测超过触发电平的冲击电流波形，也可观测电压的波形。KHA3000 可以测量的冲击电流 Max 可至 160Apeak，KHA1000 Max 可至 80Apeak。此外，通过使用市售的钳式探头（电压输出型）并升级固件，可以测量更大的电流。

可以在连接 EUT 的状态下测量冲击电流。如果另外再准备示波器和电流探头，可以节省测量时间。

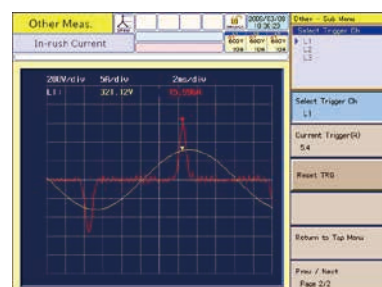
使用应用程序软件（SD006-KHA、SD005-KHA）设置交流电源的投入相位角，并设为 ON 之后测量冲击电流，可获得良好的再现性。相位角能以 1° 为单位进行设定。



▲2D高次谐波



▲闪变清单



▲冲击电流测量画面(KHA3000)

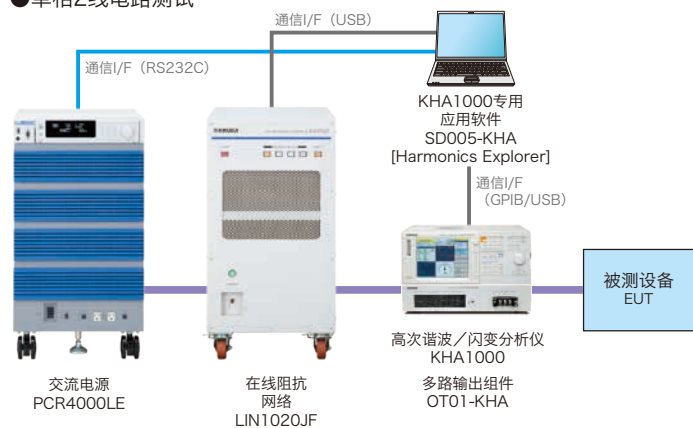
Performance

~ 系统组成 ~

◆ KHA1000 系统组成图 (单相 4kVA · 电脑控制的情况)

在PCR-LE的情况下

●单相2线电路测试



单相2线系统(4kVA)构成例 *1

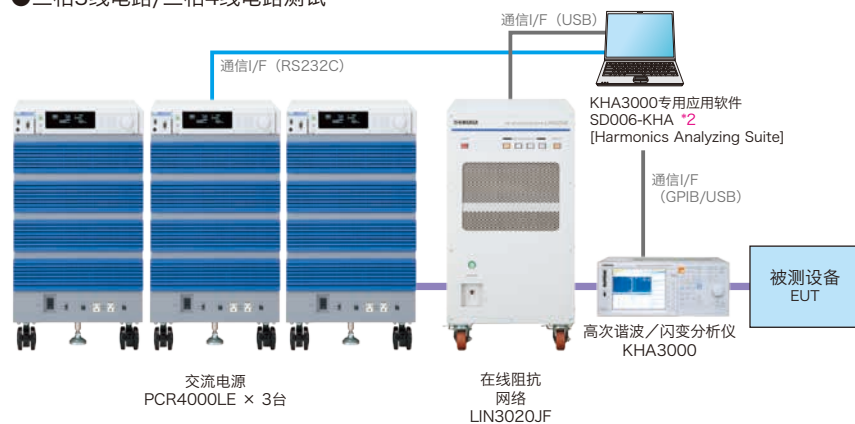
| 功率 | 型号名称 | 数量 |
|------|-----------|----|
| 4kVA | PCR4000LE | 1 |
| | LIN1020JF | 1 |
| | KHA1000 | 1 |
| | OT01-KHA | 1 |
| | SD005-KHA | 1 |

*1: 连接电缆需要单独准备

◆ KHA3000 系统组成图 (单相 8kVA · 三相 12kVA · 电脑控制的情况)

在PCR-LE的情况下

●三相3线电路/三相4线电路测试



三相运行系统(12kVA)构成例 *1

| 功率 | 型号名称 | 数量 |
|-------|-------------|----|
| 12kVA | PCR4000LE | 3 |
| | LIN3020JF | 1 |
| | 3P05-PCR-LE | 1 |
| | KHA3000 | 1 |
| | SD006-KHA | 1 |

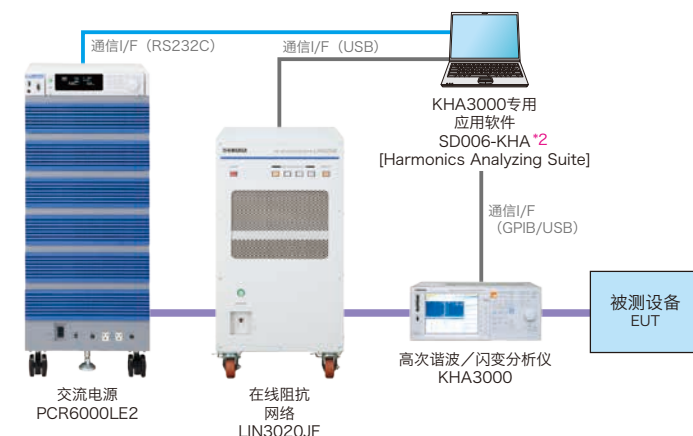
*1: 连接电缆需要单独准备

*2: 需要 SD006-KHA Ver2.41 以上

◆ KHA3000 系统组成图 (单相 · 三相 6kVA · 单相 3 线 4kVA · 电脑控制的情况)

在PCR-LE2的情况下

●单相2线电路测试/单相3线电路/三相3线电路/三相4线电路测试



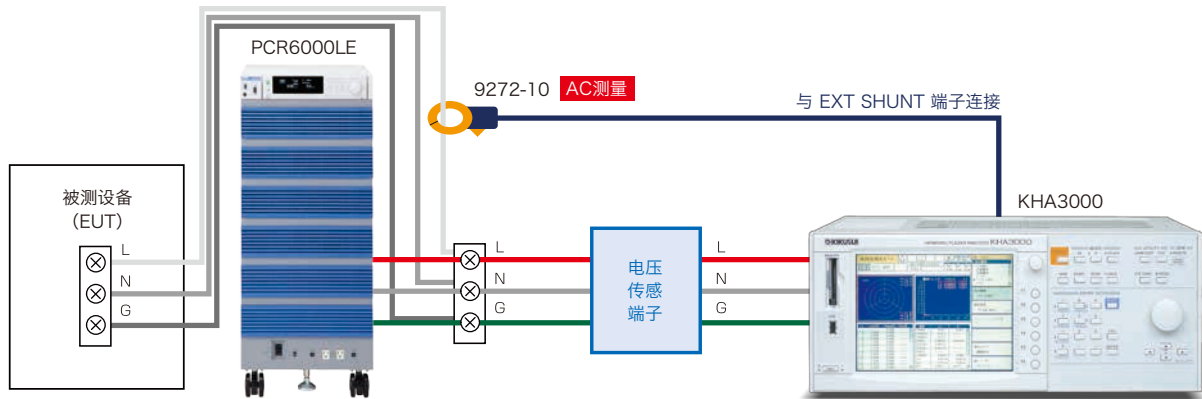
单相2线(6kVA)/单相3线(4kVA)/三相系统(6kVA)构成例 *1

| 功率 | 型号名称 | 数量 |
|--------------------|------------|----|
| 6kVA ※单相3线为4kVA | PCR6000LE2 | 1 |
| | LIN3020JF | 1 |
| | KHA3000 | 1 |
| | SD006-KHA | 1 |

*1: 连接电缆需要单独准备

*2: 需要 SD006-KHA Ver2.41 以上

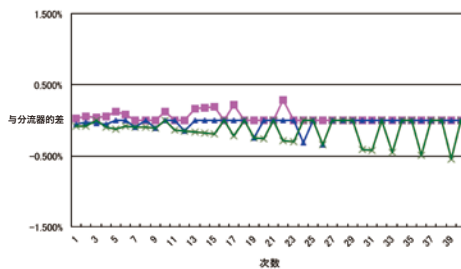
◆关于 KHA3000 用大电流支持 CT



测量值的比较

内置分流器 VS
日置 9018-50 / 9272-10

- HIOKI 9018-50 50A 模式 (12.5A 量程)
- ▲ HIOKI 9018-50 100A 模式 (12.5A 量程)
- × HIOKI 9272-10 200A 模式 (10A 量程)



※ 通过比较可以确认，利用内置分流器电阻得出的测量值与利用日置电机公司生产的钳式传感器得出的高次谐波电流测量值的相对误差可控制在 $\pm 0.6\%$ 以内，而 IEC61000-4-7 标准的要求为 5%，因此在实际应用上可以得到足够的精度。

钳式电流传感器的介绍



钳式探头
9272-10



钳式传感器
9018-50



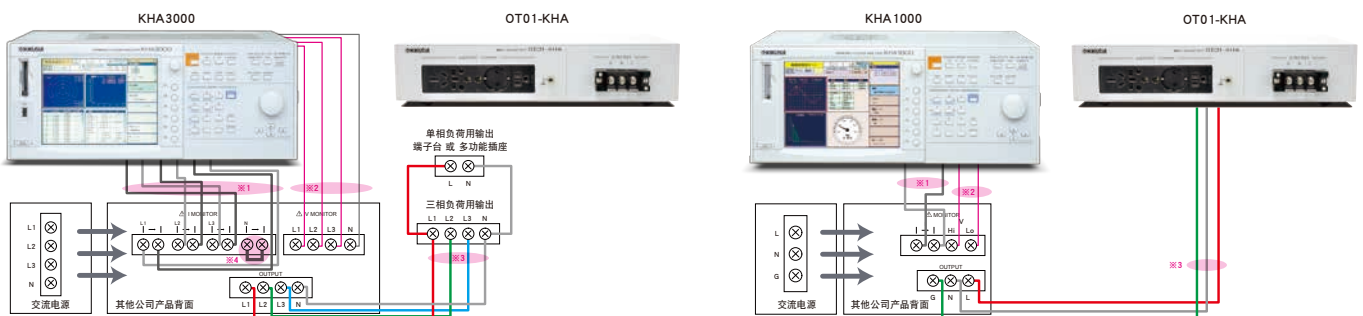
传感器单元
9555-10

咨询：日置电机株式会社 <http://www.hioki.co.jp/>

◆与其他公司产品组合使用的示例

使用 RIN 背面的 I Monitor 端子、V Monitor 端子。

※ 为了满足 IEC61000-4-7 Ed2 中规定的测量类仪器电压下降 $0.5V_r$ ms Max 的要求，OUTPUT 与 KHA 系列 SOURCE 端子之间的连接建议采用较短的，尽量粗的电缆（推荐 8SQ 以上、需要测量 16A 以上时推荐 14SQ ~ 22SQ）。



※1：电流传感线：KHA1000 Max 为 20A、KHA3000 Max 为 40A，请选用能满足电流需求的线缆。

※2：电压传感线：由于不通电流，只要 UL1015 AWG20 左右的线缆就足够了。（必须耐电压）

※3：输出线：KHA1000 Max 为 20A、KHA3000 Max 为 40A，请选用能满足电流需求的线缆。该线缆会影响电压下降。（推荐 14SQ ~ 22SQ）

※4：请一定要使用短路棒进行连接。

※5：KHA3000 Ver2.00 以上，请把 DELTA 变换设为“启用”。

Options

~ 选购件 ~

KHA 系列专用应用程序软件

KHA3000 专用 : SD006-KHA [Harmonics Analyzing Suite]

KHA1000 专用 : SD005-KHA [Harmonics Explorer]

支持 IEC、JIS 的新标准

SD006-KHA 及 SD005-KHA 由 3 个程序组成, 是 KHA 系列的专用应用程序软件。可以利用电脑远程控制 KHA 系列, 也可以从 KHA 系列分析仪中读取高次谐波电流测试与电压变动测试的结果文件。

此外, 还可以对用于测试的交流电源 (PCR-LE) 进行控制。而且, 能将高次谐波的频谱或电流、电压的波形等打印到报告中。支持日语和英语两种语言。

■ SD006-KHA Harmonics Analyzing Suite / SD005-KHA Harmonics Explorer 的程序构成

| SD006-KHA | SD005-KHA | 功能 |
|--------------------|------------------|--|
| HarmoCapture 3 | HarmoCapture | 该程序可以设定高次谐波电流测试与电压变动测试的条件、读入测试条件、执行测试、对结果数据进行保存和显示。 ● 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-LE 的控制 ● 注释的输入 ● 报告打印 |
| HA File Analyzer 3 | HA File Analyzer | 该程序可以解析高次谐波测试的数据。 ● 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、频谱、电流趋势、高次谐波趋势、THC 趋势) ● 以文本格式保存结果文件、重复性的确认 ● 打印报告 |
| Vf File Analyzer 3 | Vf File Analyzer | 该程序可以解析电压变动测试数据。 ● 测试结果清单的显示 ● 闪烁清单的显示 ● 图表的显示 (dc%、dmax%、d(t) > 3.3%) (CPF) ● 以文本格式保存结果文件 ● 报告打印 |

[所需操作环境]

- 操作系统是安装了 Microsoft Windows 7 或 10 的电脑 (32bit 或 64bit) ● 2GB 以上的内存 (推荐 4GB 或以上) ● XGA 以上的分辨率 ● 20GB 以上的硬盘空间 (数据存储用需要额外的空间)
- CD-ROM 驱动器 ● 鼠标或其他定位设备 ● VISA 库 (NI-VISA 4.1 以上、Keysight I/O Libraries Suite 14.1 以上、或 KI-VISA 4.2.2 以上, 任选一种) ● USB 连接线 (只在使用 USB 时需要)
- GPIB 板和 IEEE488 电缆 (只在使用 GPIB 时需要) ● 交叉型串行电缆 (用 RS232C 控制交流电源时) ● 紧凑型闪光灯 TYPE 1 (CFA 标准), 512MB 以下 (只在使用 KHA3000 的文件时需要)

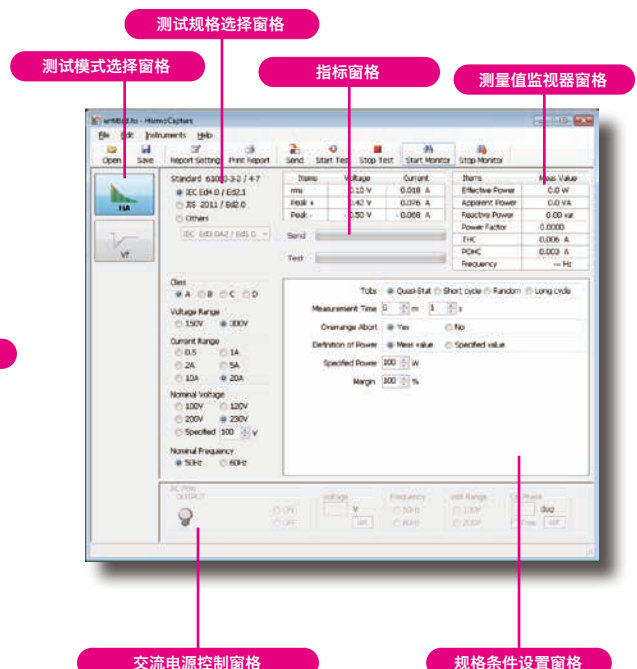
HarmoCapture 3 / HarmoCapture

HarmoCapture 3 / HarmoCapture 可以像操作 KHA 系列分析仪面板一样, 通过电脑进行远程控制。可以编辑测试条件、执行测试、以及打印报告。

▼ HarmoCapture 3 / 高次谐波电流测试的测试条件设定画面



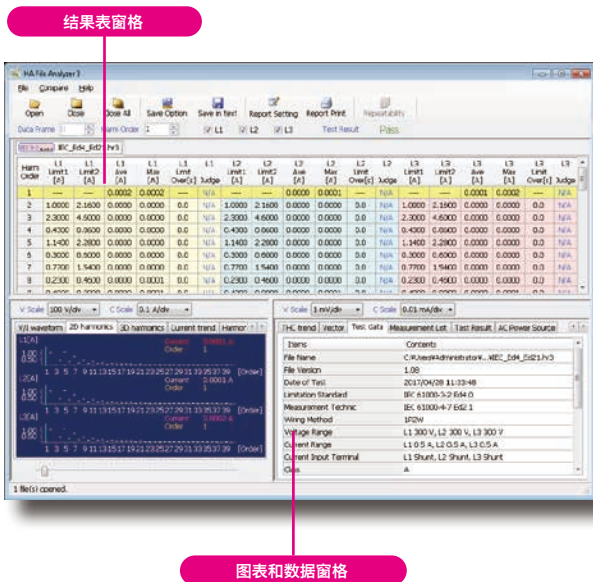
▼ HarmoCapture / 高次谐波电流测试的测试条件设定画面



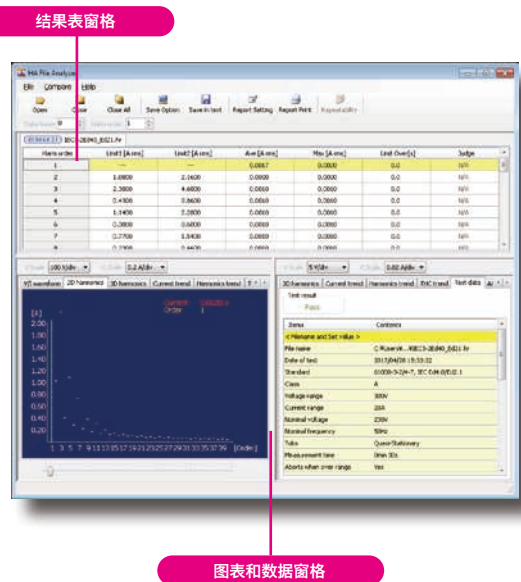
HA File Analyzer 3 / HA File Analyzer

HA File Analyzer 3 / HA File Analyzer 是对利用 HarmoCapture 3 / HarmoCapture 保存的测试结果文件 (xxx.hr3 / xxx.hr) 进行数据解析的应用程序软件。即使不连接到 KHA 系列上也可以工作，因此不受解析地点的限制。

▼ HA File Analyzer 3 / 画面的构成



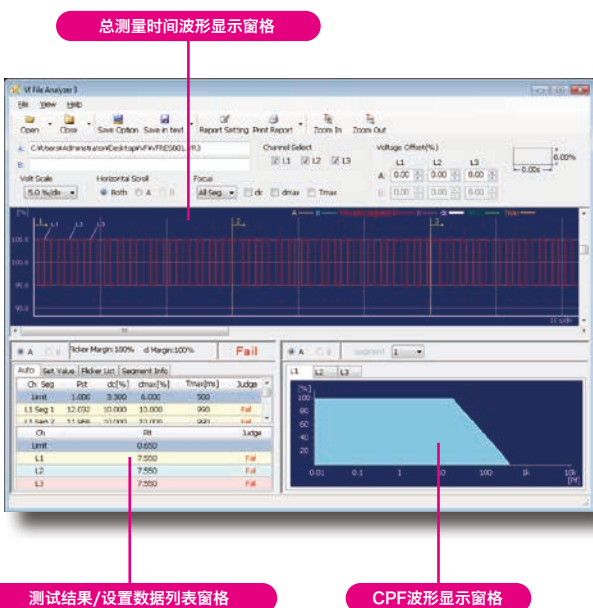
▼ HA File Analyzer / 画面的构成



Vf File Analyzer 3 / Vf File Analyzer

Vf File Analyzer 3 / Vf File Analyzer 是对利用 HarmoCapture 3 / HarmoCapture 保存的测试结果文件 (xxx.vr3 / xxx.vr) 进行数据解析的应用程序软件。即使不连接到 KHA 系列上也可以工作，因此不受解析地点的限制。

▼ Vf File Analyzer 3 / 画面的构成



▼ Vf File Analyzer / 画面的构成



Options

～ 选购件 ～

在线阻抗网络

LIN series (LIN1020JF/LIN3020JF/OP01-LIN1020JF)

★ 底座保持角度，机柜装配支架标准附件

配备 IEC/JIS/JET 规格阻抗。
支持电压波动及闪变测试。



▲ LIN3020JF

■ LIN1020JF (单相 20A 用) ※1

LIN1020JF 配备了 IEC 闪变测试(IEC61000-3-3)以及 JIS 高频(JIS C 61000-3-2)规定的阻抗, 从应用软件使用 USB 接口(标准配置)或者接点信号接口, 能够进行设定。主要与交流电源 PCR-LE/LE2、高频闪变分析仪 KHA1000/KHA3000 组合, 能够构建单相 2 线 IEC 闪变 / 高频测试系统。

■ LIN3020JF (单相 / 三相 20A 用) ※1

LIN3020JF 配备了 IEC 闪变测试(IEC61000-3-3)以及 JIS 高频(JIS C 61000-3-2)规定的阻抗, 从应用软件使用 USB 接口(标准配置)或者接点信号接口, 能够进行设定。主要与交流电源 PCR-LE/LE2、高频闪变分析仪 KHA1000/KHA3000 组合, 能够构建单相 2 线 / 3 线 / 三相 IEC 闪变 / 高频测试系统。

■ OP01-LIN1020JF ※1

OP01-LIN1020JF 是为三相扩展 LIN1020JF (添加 V 相、W 相) 而添加的单元。

※1: 专用我们公司 PCR-LE 系列。阻抗误差不符合 PCR-L/LA 系列和其他公司电源的规格。

| 型号 | Max 电流 (各相) | 电源方式 | 支持标准 | | | 备注 |
|-------------------------------------|----------------------------|------------------------------|---|--|--|--|
| | | | IEC 61000-3-3 230V 50Hz | JIS C61000-3-2 ※2 JET GR0002-1-3.0 | | |
| | | | | 100V 50/60Hz | 200V 50/60Hz | |
| LIN1020JF | 20A | 单相 2 线 | ○ | ○ | ○ | 适合 IEC 闪烁、电压波动测试 ※2: 在 JIS 高频试验中阻抗插入是任意的。 (通常在旁路上使用) ※3: 只在 OP01-LIN1020JF 时不能使用。 |
| LIN3020JF | | 单相 2 线 / 3 线 三相 3 线 / 4 线 | ○ | ○ | ○ | |
| LIN1020JF + OP01-LIN1020JF ※3 | | 单相 2 线 / 3 线 三相 3 线 / 4 线 | ○ | ○ | ○ | |
| 阻抗值 | 单相 2 线 | | 0.4Ω+Jn0.25Ω(Z3) | 0.4Ω+0.37mH(Z1) | 0.38Ω+0.46mH(Z2) | |
| | 单相 3 线 三相 3 线 三相 4 线 | | 0.24Ω+Jn0.15Ω (N 相为 0.16Ω+Jn0.1Ω) | 0.19Ω+0.23mH (N 相为 0.21Ω+0.14mH) | 0.19Ω+0.23mH (N 相为 0.19Ω+0.23mH) | |

◆选购件及其他配件

■多路输出组件（20A 以下单相用）

OT01-KHA

可与世界各国的各种插接设备连接。



■以太网端口 ※ 只限 KHA1000

[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。
可用于搭建无需电脑的高次谐波测试系统。

■机柜装配支架

| |
|------------------|
| 【KHA3000/1000 用】 |
| KRB4（英制标准） |
| KRB200（公制标准） |
| 【OT01-KHA 用】 |
| KRB2-TOS（英制标准） |
| KRB100-TOS（公制标准） |

■日常预测试检查装置

OPO2-KHAS（SPEC40425）

| 项目 | 内容 |
|--------------|---|
| 动作模式 | 高次谐波模式 / 闪变模式 |
| 控制方式 | 电阻负载方式(强制风冷) |
| 输入电压范围 | 单相 100VAC~240VAC |
| 输入电源方式 | 单相2线 / 单相3线(逐相切换) / 3相4线(逐相切换) |
| 输入电流 | 2.3A±5%(230V时)、1.0A±5%(100V时) ※相位控制转换时的Max功率 |
| 外部负载连接端子容许电流 | Max 约10A |
| 高次谐波产生方式 | 相位控制 |
| 相位角可变范围 | 约10° ~170° (设定为100V时与230V时) |
| 温度保护 | 有(报警灯亮及蜂鸣器响) |
| 闪变产生方式 | 通过电子计时器控制矩形波ON/OFF |
| 闪变频率设定范围 | 约0.5Hz~20Hz |
| 预热时间 | 约10分 |
| 驱动用电源 | 单相 86VAC~264VAC 75W以下(可与测量电路共用) |
| 耐电压 | 输入-FG之间 1830V 5mA以下 |
| 外形尺寸 | 214(W)×124(H)×400(D)mm ※不含突起部分 |
| 质量 | 约6kg |



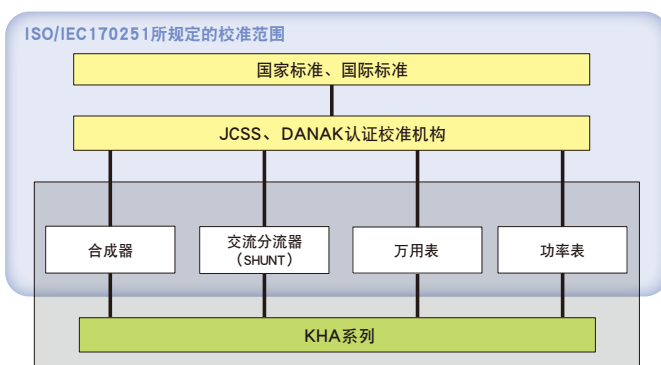
OPO2-KHAS（SPEC40425）是一种电阻负载装置，用于确认高次谐波电流 / 闪变测量系统的运作是否正常。对于高次谐波电流 / 闪变测量系统，可以针对高次谐波测量标准 EN/IEC61000-3-2 及 EN/IEC61000-3-12、闪变测量标准 EN/IEC61000-3-3 及 EN/IEC61000-3-11 进行日常检查。

◆关于 ISO / IEC17025 校准 校准 / 附带数据（使用测量仪器）

由于客户希望 KHA 系列的校准可以根据 ISO/IEC17025 进行追溯，我司为了满足客户的需求，构建了如下图所示的“可追溯性体系”。（用于 KHA 系列的生产和检查）

如果客户要求发行“附带校准器数据的可追溯性证书”，我可以由机关发行的“校准证书”复印件。（需要另外收费）

KHA 系列的校准，使用遵循 ISO/IEC17025 进行过校准的测量仪器。



▲可追溯性的概要图

但是，我司的 KHA 系列并非直接遵循 ISO/IEC17025 进行校准的。

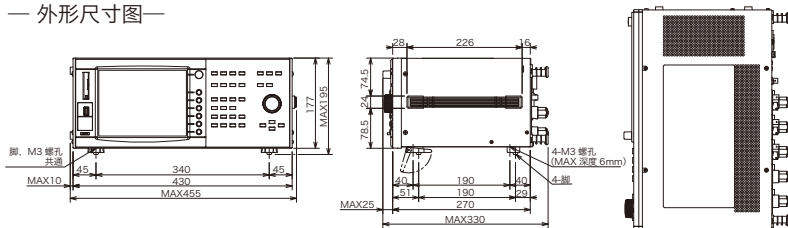
因此，现在能够提供的 KHA 系列的校准数据中是没有“不确定性”标记的。在校准时所使用的测量仪器的数据中有“不确定性”标记，可有偿提供其复印件。

如果需要认证校准机关发行（带有徽标、标志）的数据，请与我司营业员联系。

| 规格 | | KHA3000 | KHA1000 |
|--------------------------|---|--|--|
| 输入部通用规格 | Max 输入电压 | 600Vrms / 900Vpeak (CAT I)、400Vrms (CAT II) | 300Vrms / 560Vpeak (CAT I)、250Vrms (CAT II) |
| | Max 输入电流 | 40Arms / 100Apeak, 取两者中较小者 160Apeak (20ms 以内) | 24Arms / 50Apeak 80Apeak (20ms 以内) |
| | 输入通道数 | 电压输入、电流输入有 3 个通道 (L1、L2、L3) | 电压输入、电流输入有 1 个通道 |
| 电压测量功能 | 输入切换 | 单相 2 线、单相 3 线、三相 3 线、三相 4 线 | 单相 2 线 |
| | 量程额定电压 | 150V / 300V / 600V | 150V / 300V |
| | 容许峰值因数 | 2 | |
| 电流测量功能 | 显示项目 | TrueRMS / \pm peak | |
| | 精度 | \pm (0.4% of reading + 0.04% of range) | |
| | 量程额定电流 | 0.5A / 1A / 2A / 5A / 10A / 20A / 40A | 0.5A / 1A / 2A / 5A / 10A / 20A |
| | 容许峰值因数 | 4 (0.5A ~ 20A 量程)、2.5 (40A 量程) | |
| 精度 *1 | 45Hz ~ 65Hz | 0.5A 量程: \pm (0.5% of reading + 0.2% of range) 1A ~ 40A 量程: \pm (0.5% of reading + 0.1% of range) | 0.5A 量程: \pm (0.5% of reading + 0.2% of range) 1A ~ 20A 量程: \pm (0.5% of reading + 0.1% of range) |
| | 66Hz ~ 2.4kHz | 0.5A 量程: \pm ((0.5 + 0.417 × n kHz) % of rdng + 0.2% of range) 1A ~ 40A 量程: \pm ((0.5 + 0.417 × n kHz) % of rdng + 0.1% of range) | 0.5A 量程: \pm ((0.5 + 0.417 × n kHz) % of rdng + 0.2% of range) 1A ~ 20A 量程: \pm ((0.5 + 0.417 × n kHz) % of rdng + 0.1% of range) |
| 功率测量功能 | 显示项目 | 有功功率、视在功率、无功功率、功率因数 | |
| 有功功率精度 | P ≥ 150W (\pm 1% of range), P < 150W (\pm 1.5W) | | |
| 频率测量功能 | 测量输入 | 独立测量 L1、L2、L3 的电压频率 | 测量电压的频率 |
| 频率的测量范围/精度/分辨率 | 45Hz ~ 65Hz / \pm (0.15% of rdng + 2digits) / 0.001Hz | | |
| 相位测量功能 | 测量项目 | 电压、电流相位 / 线间电压相位 *2 / 高次谐波相位 | |
| 测量范围/分辨率 | 0.00° ~ 359.99° / 0.01° | | |
| 高次谐波电流测量功能 | 支持标准 | IEC 61000-3-2 Ed4.0、IEC 61000-3-2 Ed3.0、IEC 61000-3-2 Ed2.2、JIS C61000-3-2 (2011)、JIS C61000-3-2 (2005)、IEC 61000-3-12 Ed1.0 | IEC 61000-3-2 Ed4.0 (2014)、IEC 61000-3-2 Ed2.2 (2004)、IEC 61000-3-2 Ed3.0 (2005)、JIS C61000-3-2 (2003)、JIS C61000-3-2 (2005)、JIS C61000-3-2 (2011) |
| | 分析仪要求标准 | IEC 61000-4-7 Ed2.1 (2009)、IEC 61000-4-7 Ed2.0 (2002)、IEC 61000-4-7 Ed1.0 (1991) | |
| | 高次谐波解析次数 | 40 次、180 次 (OTHER 模式) | |
| | 次数间高次谐波处理 | 处理 ON: IEC 61000-4-7 Ed2.1 (2009)、IEC 61000-4-7 Ed2.0 (2002)、处理 OFF: IEC 61000-4-7 Ed1.0 (1991) | |
| | 窗函数 | 矩形 | |
| | 窗宽 | 10 波 (50Hz)、12 波 (60Hz)、16 波 (50Hz / 60Hz) | |
| 高次谐波电压测量功能 (测量电源品质的确认功能) | 抗混叠滤波器 | 中断频率 6kHz 四阶巴特沃斯 | |
| | D 级判定功能 | - | 电流波形的含有率达 95% 以上 (相当于 JIS C61000-3-2:2003 的 D 级) *3 |
| 闪变 / 电压变动解析功能 | 支持标准 | IEC 61000-3-3 Ed3.0 (2013)、IEC 61000-3-3 Ed2.0 (2008)、IEC 61000-3-11 Ed1.0 (2000) | IEC 61000-3-3 Ed3.0 (2013) |
| | 分析仪要求标准 | IEC 61000-4-15 Ed2.0 (2010)、IEC 61000-4-15 Ed1.1 (2003) | |
| | 闪变 Pst 精度 | 1 \pm 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 / 电压波形监视、FFT 分析仪、冲击电流测量 | | |
| 通信接口 | GPIB、RS232C、USB | | |
| 外部储存 | 支持介质 | 标准闪存卡 (CF 卡) *4: Max 功率 512MB / USB 盘 *2: Max 功率 16GB | |
| 外部设备控制功能 | 交流电源控制 | 电压 / 频率 / 量程 / ON 相位 / 输出 ON、OFF | |
| 电源 | 公称电压范围 | AC100 ~ 240V 50Hz / 60Hz | |
| 环境条件 | 动作温湿度范围 | 0°C ~ 40°C, 20%rh ~ 80%rh (无结露) | |
| 耐电压 | AC1500V, 1 分钟 (AC 输入 \leftrightarrow 底座) AC3550V, 1 分钟 (测量端子 \leftrightarrow 底座) | AC1500V, 1 分钟 | |
| 外形尺寸 (Max) | 430 (455) W x 177 (195) H x 270 (330) Dmm | | |
| 质量 | 约 10kg | | 约 8kg |
| 安全性 | 符合以下标准的要求 IEC 61010-1:2001 (Class I、Pollution degree 2) | | |
| 随附件 | 电源线、电压传感端子用插头、跳线用电线工具 (附带专用螺丝刀)、备用保险丝、使用说明书 | | |

*1: n = 频率 *2: 只限 KHA3000 *3: 只限 KHA1000 *4: 标准闪存卡 (CF 卡) 请用户另行准备。可使用的功率 Max 为 512MB。

— 外形尺寸图 —



● 销售代理店



KIKUSUI ELECTRONICS CORPORATION

Southwood 4F,6-1 Chigasaki-chuo,Tsuzuki-ku,Yokohama,224-0032,Japan
Phone: (+81)45-482-6353,Facsimile: (+81)45-482-6261,www.kikusui.co.jp

KIKUSUI AMERICA, INC. 1-310-214-0000 www.kikusuiamerica.com



3625 Del Amo Blvd, Suite 160, Torrance, CA 90503
Phone: 310-214-0000 Facsimile: 310-214-0014

菊水贸易(上海)有限公司 KIKUSUI TRADING (SHANGHAI) Co., Ltd. www.kikusui.cn



上海市长宁区仙霞路137号 盛高国际大厦305室
电话: (021)-5887-9067 传真: (021)-5887-9069

■由于改善规格和设计等原因,有未经通知而更改的情况。■由于诸原因,有更改名称、价格或者停止生产的情况。■在产品目录所记载的公司名、产品名为商标或者注册商标。■产品目录所记载的我公司产品,是在具有相应专业知识的监督者的监督下使用为前提的业务用机器、设备,不是为一般家庭和消费者设计、制造的产品。■由于印刷的情况原因,产品目录所记载的照片和实际产品的颜色、质感等可能有些差异。■有关在订购、签约时的疑问,请向我公司营业部确认。另外,对于未经确认产生的责任,我公司有不承担其责任的情况。请予以谅解。