

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 Ed3.0/A2 (16A 以下的高次谐波)

IEC61000-3-3 Ed2.0、Ed1.2 (16A 以下的闪变)

IEC61000-3-11 (16A 以上的闪变) ※

IEC61000-3-12 (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



Internet

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

Harmonic / Flicker Analyzer

支持 IEC、JIS 标准最新版的谐波、闪变分析仪

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 (最大 40A / 相 ※)。全部均可支持现行 / 最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最新标准的测量, 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-LA 系列) 与在线阻抗网络 (LIN40MA-PCR-L) 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。



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**

【适用的标准】 可进行以下标准的符合性测试。

分类	限度值标准编号、版本	测量技术标准编号、版本
高次谐波电流	IEC61000-3-2:Ed3.0/A2 (2009) [EN61000-3-2:2006/A2:2009]	IEC61000-4-7Ed2.0/A1 [EN61000-4-7:2002/A1:2009] IEC61000-4-7Ed2 [EN61000-4-7:2002] IEC61000-4-7 初版 [EN61000-4-7:1993]
	IEC61000-3-2Ed3 [EN61000-3-2:2006]	
	IEC61000-3-2Ed2.2 [EN61000-3-2A2:2005]	
	JIS C61000-3-2:2005	
闪变、电压变动	IEC61000-3-12 初版 [EN61000-3-12:2005] ※	IEC61000-4-15Ed2.0:2010 [EN61000-4-15:2010] IEC61000-4-15Ed1.1 [EN61000-4-15A1:2003]
	IEC61000-3-3:2008 [EN61000-3-3:2008]	
	IEC61000-3-3Ed1.2 [EN61000-3-3A2:2005]	
	IEC61000-3-11 初版 [EN61000-3-11:2000] ※	

※ 已把中国的国家标准 GB17625.1-2003 整合到 IEC61000-3-2 : 2001 里面, 因此本产品可以按照 IEC61000-3-2 Ed2.2 指定公称电压 (220V / 380 V) 进行测试。

※ 只限 KHA3000

特点、功能

◆ 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	
三相		KHA3000 全部覆盖

※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, 欲详情请与我们联系。

◆ 在限度值标准方面, 高次谐波与闪变均可支持最新标准

请参考左页下方【适用的标准】表格。

※ 最新标准以 EN 标准的 Dop (发行日) 为基准。

◆ 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)。



高次谐波分析仪 要求标准	IEC61000-4-7 Ed2.0/A1	IEC61000-4-7Ed2.0	IEC61000-4-7Ed1.0
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

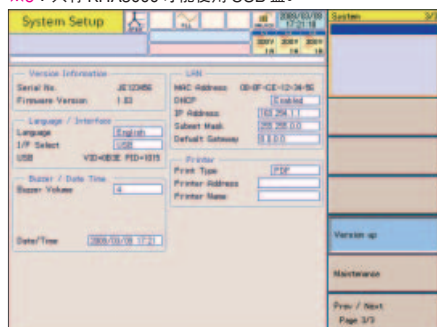
※3: 2 次高次谐波以下不进行分组。

◆ 标准修订时 (支持最新标准) 的版本升级也很简单

主机的版本升级, 可以利用 CF 卡 ※4、USB 盘 ※5 在前面板上实现, 操作很简单。

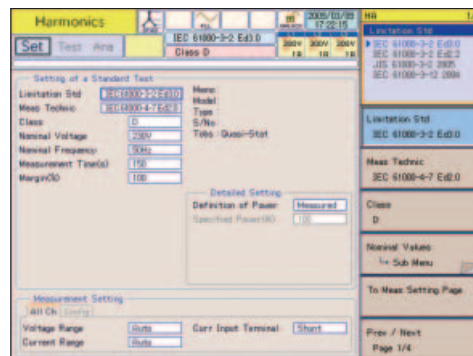
※4: CF 卡请客户自行准备。

※5: 只有 KHA3000 才能使用 USB 盘。

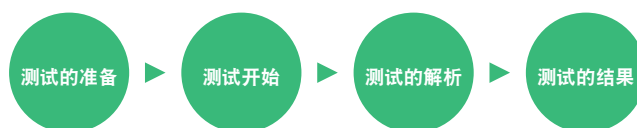


◆ 无需电脑即可进行符合性判定

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公司的交流电源 PCR-LA 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 ※5

- 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、画面截图、数据等的保存采用 CF 卡、USB 盘 ※5

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。

HARMONICS CURRENT TEST REPORT			
Company	PSU Type072	Test Engineer	
Model name	Limit Test	Type of test	EN61000-3-2:2000/A2:2004
Serial No.	2007-00005	Classification	EN61000-3-2:2000
Operating mode	2007/0005 15:11:35	Power analyzer	Reference Impedance Bypass
Date of test		Supply Source	
Conducted condition		Reference Impedance	
Notes		Measurement	
Prototype		Margin	
Test Data of Current Harmonics			
FINAL TEST RESULT	PASS "2"	THD	1.0000A
Voltage	230V AC	POCCLIMET	0.0000A
Current	1.1570A	Normal	200V RMS
Power	111.990W	Fundamental current	0.0000A
Apparent Power	266.36VA	Measurement	100%
Measurement		Margin	
Measurement		Margin	

▲ 测试报告示例 (高次谐波符合性测试)

◆支持高次谐波标准测试的测量（16A～75A / 相）※ 只限 KHA3000

● IEC / EN61000-3-12

测量监视值

可以在实时监视器看到满足限度值的 Rsce 最小值。

设定 Rsce 的预测值

Ch	Factor	Race	Sequ(VA)	Scc(W)	Z(Ohm)	THD(%)	PWHD(%)
L1	15	350.0	191.9	67163.5	2.38	175.56	135.83
L2	15	350.0	0.4	153.4	1043.21	447.21	231.35
L3	PWHD	350.0	0.7	251.0	637.52	31.93	127.12

■ 可以一边观察测量监视值一边设定测试条件。对于不能进入 R (33) 的设备，必须给出能够满足 R (350) 限度值的最小 Rsce 值。

本机可根据 Rsce 的测量值 [I_3 、 I_5 、 I_7 、 I_9 、 I_{11} 、 I_{13} 、THD、PWHD] 自动计算 Rsce 值，并实时显示各次数的最小 Rsce 值。

◆支持闪变标准测试的测量（16A～75A / 相）※ 只限 KHA3000

● IEC / EN61000-3-11

Setting of a Standard Test

Limitation Std: IEC 61000-3-11 Ed1.0

Meas Technic: IEC 61000-4-15 Ed1.1

Nominal Voltage: 230V

Nominal Frequency: 50Hz

Test Impedance

Z test: Specified(3P)

Ra test(Ω): 0.24

Xa test(Ω): 0.15

Rn test(Ω): 0.16

Xn test(Ω): 0.10

Detailed Setting

Post Meas Time(s): 600

Post Meas Count: 12

dmax Limit Value: 6%

Options of Judgement

Judge Factor: ☒ Pst ☒ Plt

☒ dc ☒ dmax ☒ d(t)>3.3%

Measurement Setting

Voltage Range: Auto

Current Range: Auto

Curr Input Terminal: Shunt

■ 可以输入由 IEC61000-3-11 指定的 Ztest。

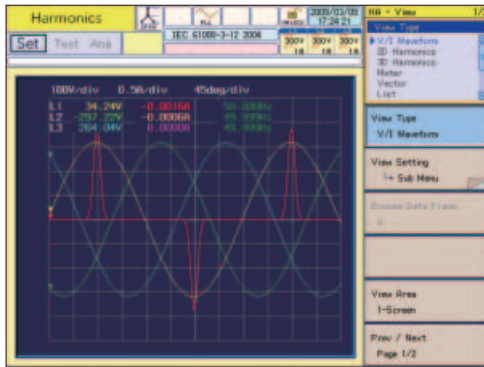
可在声明连接电源电流为每相 100A 以上的情况下，或在声明最大容许系统阻抗 (Z_{max}) 的情况下使用。

■ 对于个别设备的限度值判定，有的项目不是必要的，因此这里的项目可以任意选择。

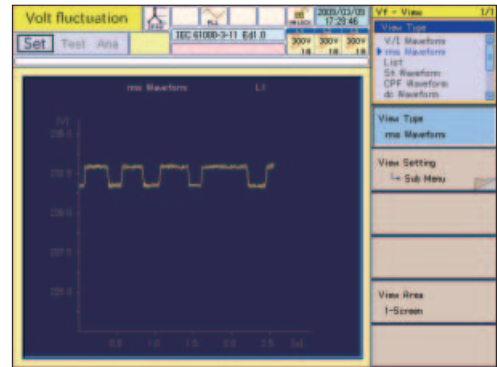
◆ 通过实时显示与测量，可即时了解被测设备的状态

● 显示功能一览 ※ 画面为 KHA3000 的示例。

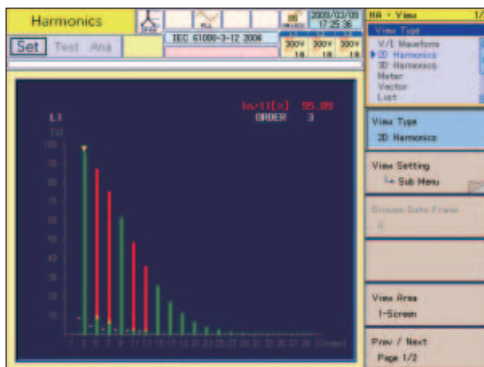
	高次谐波电流测试	闪变、电压变动测试
图表显示	● V / I 波形 ● 2D 高次谐波 ● 3D 高次谐波 ● THC ● 电流趋势 ● 高次谐波电流趋势 ● 频谱相位 ※ 只限 KHA3000	● V / I 波形 ● rms 波形 ● St (短时闪变值) 波形 ● CPF (累积概率) 曲线 ● dc 波形 ● dmax 波形 ● d (t) > 3.3% 波形
清单显示	● 清单 (实时测量值) ● 高次谐波清单 ● 结果清单	● 闪变清单 ● 结果清单 ● d 测量 (手动切换)



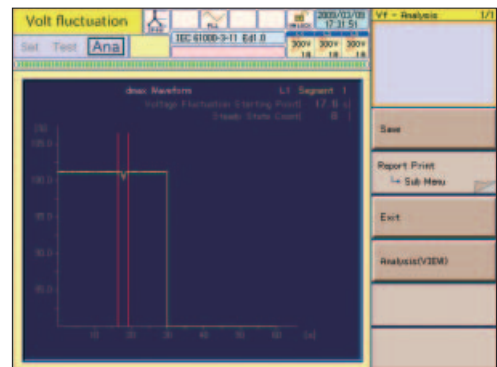
▲ V / I 波形



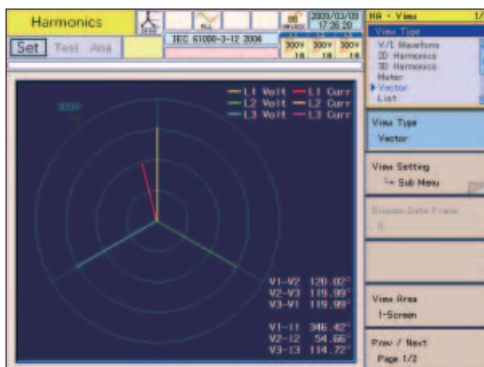
▲ rms 波形



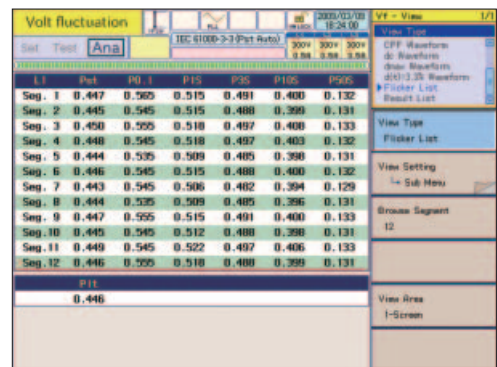
▲ 2D 高次谐波



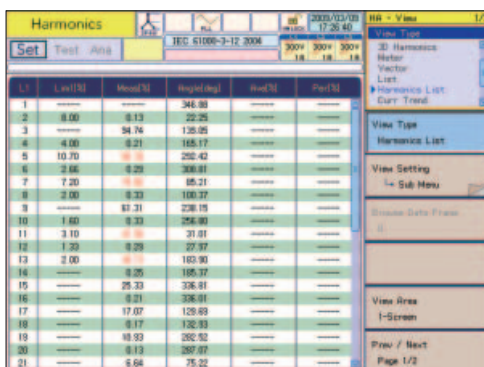
▲ dmax 波形



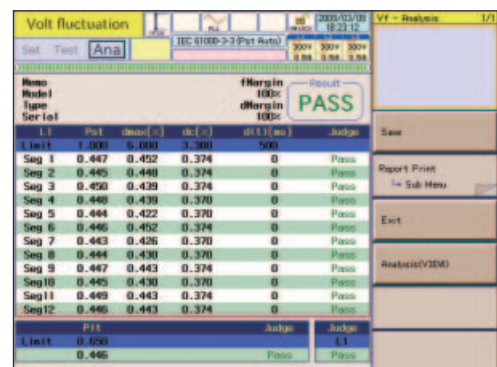
▲ 频谱 ※ 只限 KHA3000



▲ 闪变清单

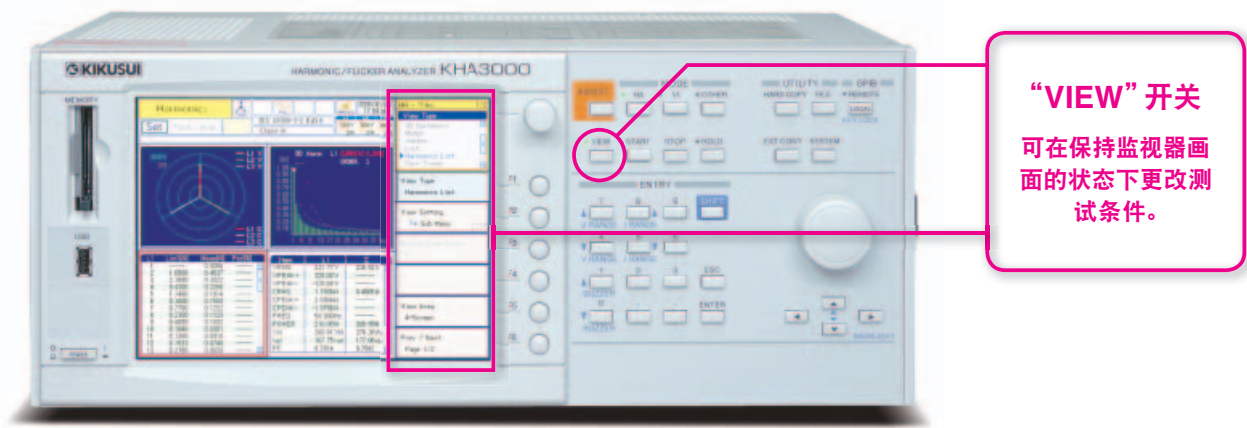


▲ 高次谐波清单



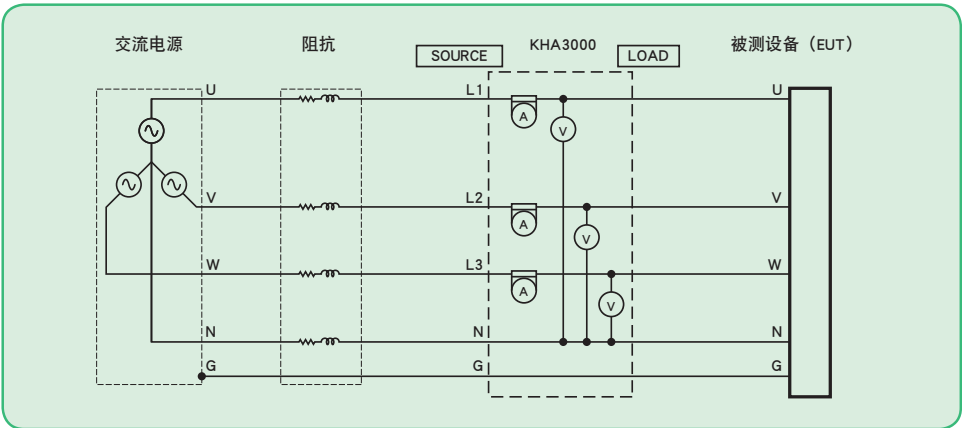
▲ 结果清单

◆ 可以一边监测，一边更改测试条件



◆ 可以三相同时测量 ※ 只限 KHA3000

对于闪变的观测时间，Plt 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。

◆ 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。

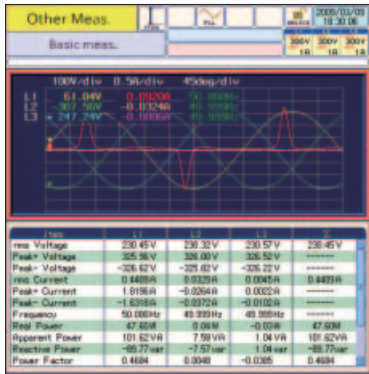
标准的要求事项

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%)

◆也可以进行基本测量

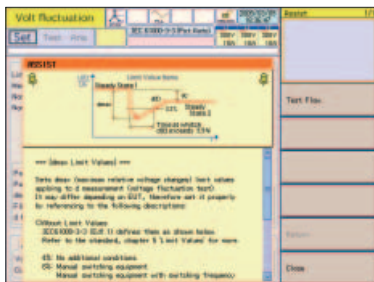
电压 / 电流 / 功率 / 功率因数 / 视在功率 / 无功功率 / 频率等也可测量。

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。



◆有助于理解标准和术语的帮助功能

具有“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。即使是不太熟悉标准的人士，利用帮助功能也可以轻松地开始测试。

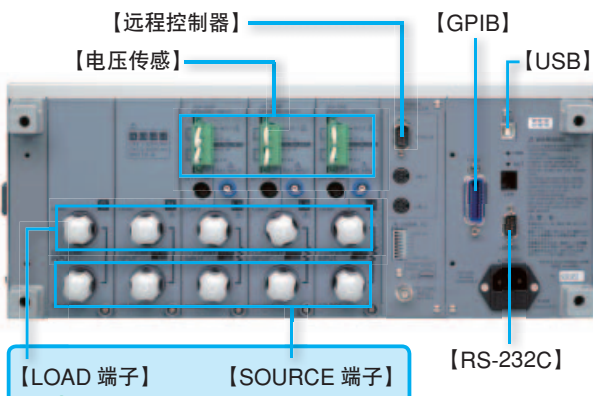


◆使用简便的端子与接口

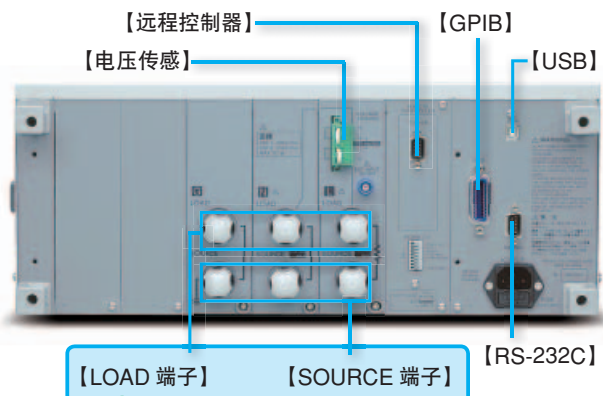
标准配备有 GPIB、RS232C、USB。

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

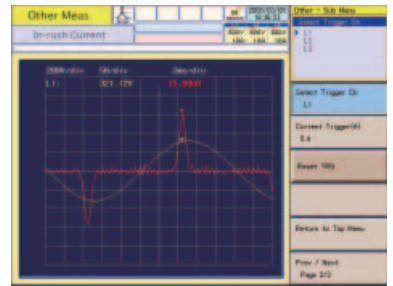


简单连接

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。

◆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最大可至 160Apeak，KHA1000 最大可至 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。



▲冲击电流测量画面 (KHA3000)

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。

规格

			KHA3000	KHA1000		
输入部通用规格	最大输入电压		600Vrms / 900Vpeak (CAT I)、400Vrms (CAT II)		300Vrms / 560Vpeak (CAT I)、250Vrms (CAT II)	
	最大输入电流		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	
	输入切换		单相 2 线、单相 3 线、三相 3 线、三相 4 线		单相 2 线	
电压测量功能	量程额定电压		150V / 300V / 600V		150V / 300V	
	容许峰值因数		2			
	显示项目		TrueRMS / ±peak			
	精确度		± (0.4% of reading+0.04% of range)			
电流测量功能	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)		4 (0.5A ~ 10A 量程)、2.5 (20A 量程)	
	精确度 ※1	45Hz ~ 65Hz	0.5A 量程: ± (0.5% of reading + 0.2% of range) 1A ~ 40A 量程: ± (0.5% of reading + 0.1% of range)		0.5A 量程: ± (0.5% of reading + 0.2% of range) 1A ~ 20A 量程: ± (0.5% of reading + 0.1% of range)	
		66Hz ~ 2.4kHz	0.5A 量程: ± ((0.5 + 0.417×n kHz) % of reading + 0.2% of range) 1A ~ 40A 量程: ± ((0.5 + 0.417×n kHz) % of reading + 0.1% of range)		0.5A 量程: ± ((0.5 + 0.417×n kHz) % of reading + 0.2% of range) 1A ~ 20A 量程: ± ((0.5 + 0.417×n kHz) % of reading + 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			
	有功功率精确度		P ≥ 150W (±1% of range), P < 150W (±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 / 精确度 / 分辨率		45Hz ~ 65Hz / ± (0.15% of reading + 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 Ed3.0/A2 (2009)、IEC 61000-3-2 Ed3.0 (2005)、IEC 61000-3-2 Ed2.2 (2004)、JIS C61000-3-2 (2005)、IEC 61000-3-12 Ed1.0 (2004) ※2			
	分析仪要求标准		IEC 61000-4-7 Ed2.0/A1 (2008)、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 Ed2.0/A1 (2008)、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)			
	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			
高次谐波电压测量功能 (测量电源品质的确认功能)	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		IEC 61000-3-3 Ed2.0 (2008)、IEC 61000-3-11 Ed1.0 (2000) ※2			
	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: 最大容量 512MB / USB 盘 ※2: 最大容量 16GB			
外部设备控制功能	PCR-LA 控制 (RS232C)		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℃ ~ 40℃, 20%rh ~ 80%rh (无结露)			
耐电压			AC1500V, 1 分钟 (AC 输入↔底座) AC3550V, 1 分钟 (测量端子↔底座)		AC1500V, 1 分钟	
外形尺寸 (最大)			430 (455) W×177 (195) H×270 (330) Dmm			
质量			约 10kg		约 8kg	
安全性			低电压指令 2006 / 95 / EC EN 61010-1 Class I Pollution degree 2			
电磁符合性			IEC61326-1 A3:2003			
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。可使用的容量最大为 512MB。已通过验证的 CF 卡如下所示。

生产商名称	型号	容量	生产商名称	型号	容量
巴法络	RCF-X64M、RCF-X128M、RCF-X512M	64MB、128MB、512MB	东芝	CF-FA128MT	128MB
I · O 数据	CF85-128M	128MB	Lexar Media	CF064-231J	64MB
SanDisk	SDCFB-128-J60	128MB	Princeton	PCF-64	64MB

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

◆ KHA3000 专用应用程序软件【SD006-KHA】 Harmonics Analyzing Suite Ver 2.2

◆ KHA1000 专用应用程序软件【SD005-KHA】 Harmonics Explorer Ver 3.5

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-LA）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

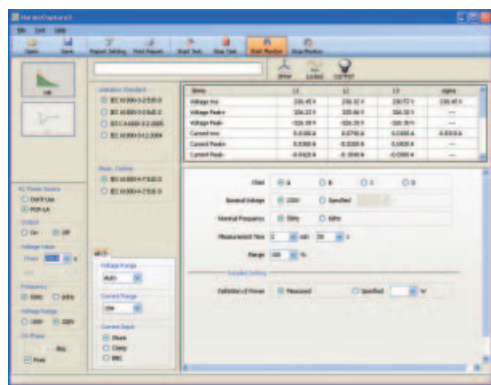
SD006-KHA	SD005-KHA	功能
HarmoCapture 3	HarmoCapture	该程序可以设定高次谐波电流测试与电压变动测试的条件、读入测试条件、执行测试、对结果数据进行保存和显示。 ●测试条件的设定 ●测试的开始 / 停止 ●结果文件的取得 ●测量值的显示 ●交流电源 PCR-LA 的控制 ●注释的输入 ●报告打印
HA File Analyzer 3	HA File Analyzer	该程序可以解析高次谐波测试的数据。 ●测试结果清单的显示 ●图表的显示（V/I 波形、2D 高次谐波、3D 高次谐波、频谱、电流趋势、高次谐波趋势、THC 趋势） ●以文本格式保存结果文件、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 ●闪变清单的显示 ●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】

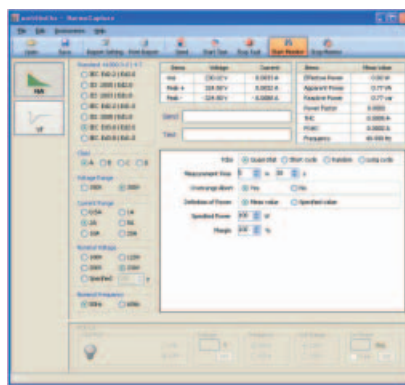
●操作系统为 Microsoft Windows 7、Vista (HomePremium、Business、Ultimate)、XP Service Pack 2 以上 / 2000 Service Pack 4 以上的，安装了 Internet Explorer 5.0 以上版本的电脑 ● Microsoft .NET Framework 2.0 ● 256 MB 以上的内存 ● XGA 以上的分辨率 ● 100 MB 以上的硬盘空间 ● CD-ROM 驱动器 ● 鼠标或其他定位设备 ● VISA 库 (NI-VISA3.3.0 以上、Agilent I/O Libraries Suite 14.1 以上、或 KI-VISA3.0.4 以上，任选一种) ● USB 连接线 (仅在使用 USB 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。



▲高次谐波电流测试的测试条件设定画面（HarmoCapture 3）



▲高次谐波电流测试的测试条件设定画面（HarmoCapture）



▲输入注释

■ 高次谐波电流测试的测试条件的设定项目

通用项目的设定	选择 IEC61000-3-2 Ed 2:2 (2004) / Ed3.0 (2005), JIS C 61000-3-2 (2005)		
接线方式的设定	等级	只限于选择 C 级时	只限于选择 JISC 61000-3-2 (2005) 的 A 级时
限度值标准	公称电压	功率因数与基波电流	超过 600 W 的空调
测量技术标准	公称频率	适用的限度值	
电压量程	测量时间		
电流量程	裕度		
指定输入端子	指定功率		
	IEC 61000-3-12 (2004)		
测量时间	单相设备	三相不平衡设备	线间与三相平衡设备
设备的分类	额定电压 (Up)	额定电压 (Up)	额定电压 (Ui)
公称频率		公称系统电压 (Unom)	公称系统电压 (Unom)
额定电流 (Ieq)			
基准基本电流 (I1)			
判定 Rsce			
适用的限度值			

■ 闪变、电压变动测试的测试条件的设定项目

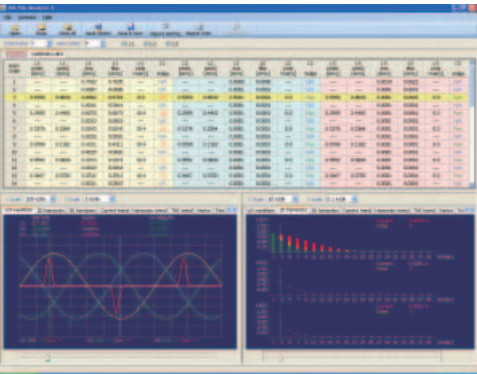
通用项目的设定	选择 "Pst Auto" 时	选择 "手动切换" 时	IEC61000-3-11 Ed1.0
接线方式的设定	公称电压	公称电压	公称电压
限度值标准	公称频率	公称频率	公称频率
测量技术标准	Pst 测量时间	d 测量时间	Pst 测量时间
电压量程	Pst 测量次数	d 测量次数	Pst 测量次数
电流量程	dmax 限度值	dmax 限度值	测试阻抗
指定输入端子	闪变裕度	d 裕度	判定限度值
	d 裕度	判定限度值	
	判定限度值		

HA File Analyzer 3 / HA File Analyzer

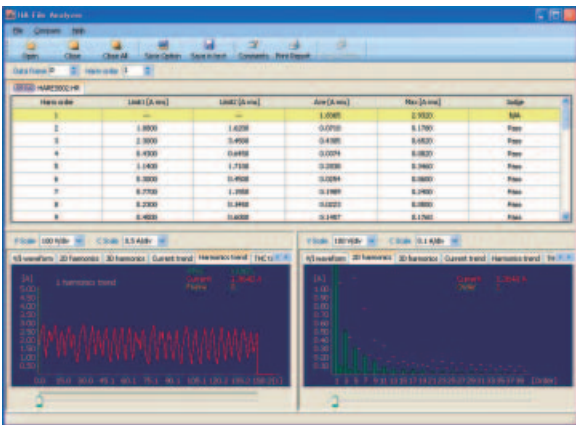
HA File Analyzer 3 / HA File Analyzer 是对利用 HarmoCapture 3 / HarmoCapture 保存的测试结果文件 (xxx.hr3 / xxx.hr) 进行数据解析的应用程序软件。即使不连接到 KHA 系列上也可以工作, 因此不受解析地点的限制。

■ 画面的构成

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



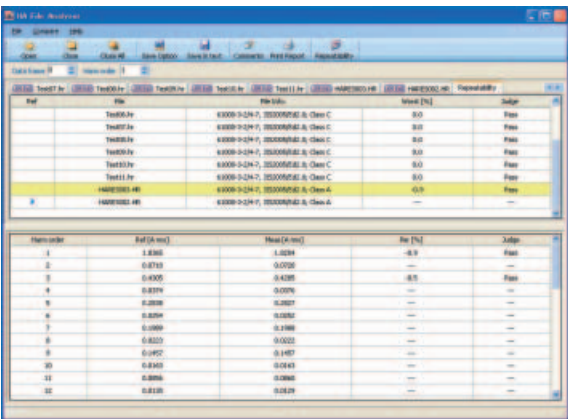
▲画面的构成(HA File Analyzer 3)



▲画面的构成(HA File Analyzer)

■ 重复性的确认结果

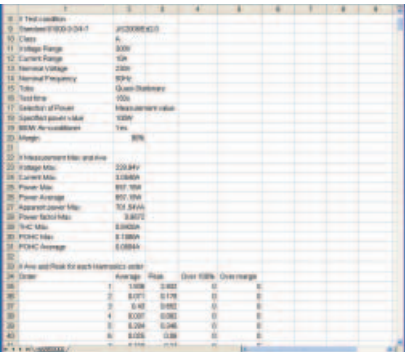
显示结果清单文件间的判定结果及各次数下的判定结果。可以比较的文件数量范围为 2 至 15 个文件。



▲重复性确认的示例

■ 将测试结果文件保存为文本格式

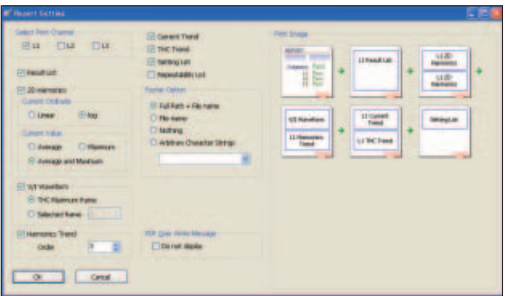
可将测试结果文件保存为文本格式, 以便在 Microsoft Excel 或其他应用程序软件下使用。



◀ Excel 图像示例

■ 打印测试结果文件的报告

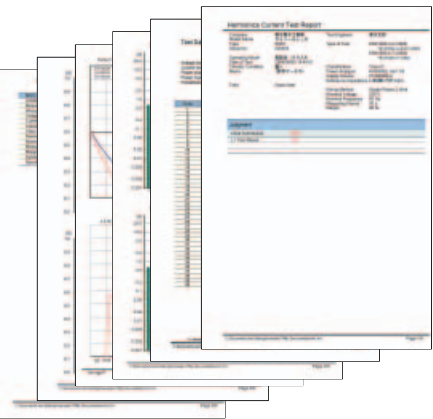
用 KHA 系列或 HarmoCapture 3 / HarmoCapture 保存的测试结果文件可以生成报告 (PDF) 并打印出来。



▲高次谐波测试报告设定



◀报告设定



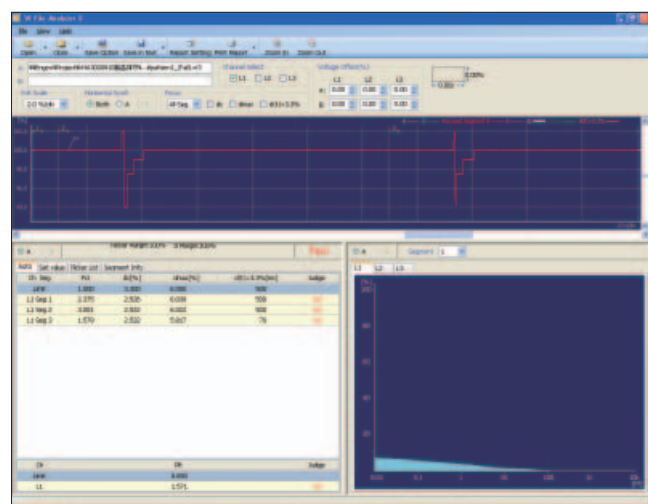
▲高次谐波测试报告的示例

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。

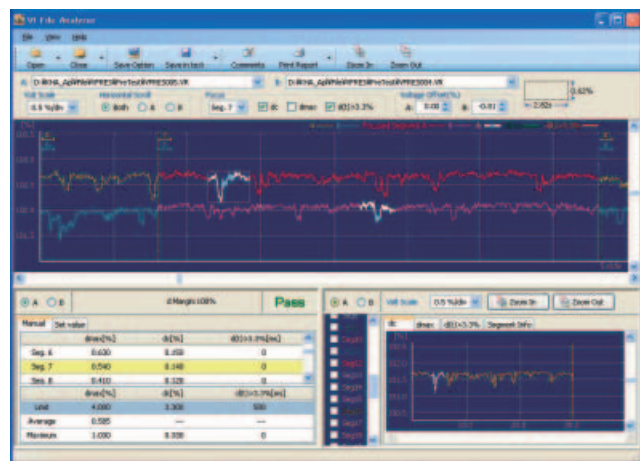
■ 画面的构成

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 / 设定清单	显示测试结果、闪变清单及测试条件清单。
图表与数据	显示各相位的累积概率图表。



■ 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 次测量所得的测量值中去掉最大值和最小值，对剩下的 22 个测量值取算术平均值进行判定。



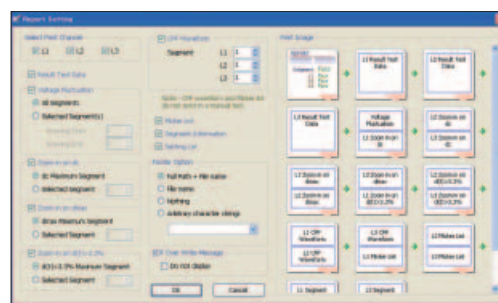
▲手动切换时的测试结果的示例

■ 将测试结果文件保存为文本格式

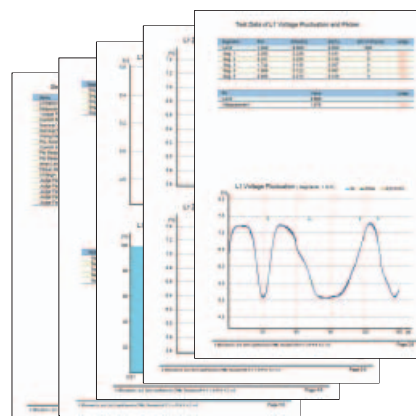
可将测试结果文件保存为文本格式，以便在 Microsoft Excel 或其他应用程序软件下使用。

■ 打印测试结果文件的报告

用 KHA 系列或 HarmoCapture 3 / HarmoCapture 保存的测试结果文件可以生成报告（PDF）并打印出来。



▲闪变测试报告设定



▲闪变测试报告示例

◆ 交流电源【PCR-LA 系列】

详情请参阅单品产品目录及菊水公司网站。

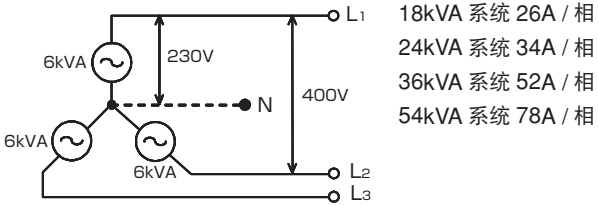
■ 主要规格

项目 / 型号名称	PCR2000LA	PCR4000LA	PCR6000LA
输出容量	单相 2kVA	单相 4kVA	单相 6kVA
输出额定 (AC)	1 V ~ 150 V / 2 V ~ 300 V		
最大电流	20A / 10A	40A / 20A	60A / 30A
最大峰值电流	最大电流 (有效值) 的 4 倍		
负载功率因数	0 ~ 1 (相位超前或滞后)		
频率	1Hz ~ 999.9Hz		
输出稳定度	输入电压变动: $\pm 0.1\%$ 以内		
	输出电流变动: $\pm 0.1V / \pm 0.2V$ 以内		
输出电压波形失真	0.3% 以下		
输出电压响应速度	30 μ s (标准值)		
输入视在功率	约 4kVA	约 8kVA	约 12kVA
输入电流	48A / 24A 以下	96A / 49A 以下	72A 以下 只限 200V 系输入
质量	约 69kg 以下	约 120kg	约 160 kg
尺寸	430W $\times$ 550Dmm		
	484Hmm	839Hmm	1105Hmm

■ 相电流与电源容量

IEC 标准	230V	单相	三相
16A ~ 75A	75A	约 18kVA (6kVA $\times$ 3 台)	约 54kVA (6kVA $\times$ 9 台)
	40A	约 10kVA (6kVA $\times$ 2 台)	约 30kVA (6kVA $\times$ 6 台)
	26A	6kVA (PCR6000LA 单台)	18kVA (PCR6000LA $\times$ 3 台)
16A 以下	17.3A	4kVA (PCR4000LA 单台)	12kVA (PCR4000LA $\times$ 3 台)
	8.6A	2kVA (PCR2000LA 单台)	6kVA (PCR2000LA $\times$ 3 台)

※PCR-W、PCR-M 系列的型号也可通过手动操作方式使用。
但不能在有室外实验设备的地方使用。



◆ 在线阻抗网络【LIN40MA-PCR-L】※ 订货生产品

■ 规格

项目	内容
阻抗 (利用附件的输入电缆与 交流电源 PCR2000LA 或 PCR4000LA 组合使用 时的值)	Z1 0.4 Ω + 0.37mH, 单相 100V
	Z2 0.38 Ω + 0.46mH, 单相 200V
	Z3 0.4 Ω + jn0.25 Ω , 单相 230V
	Z4 0.19 Ω + 0.23mH, 2 元件 (可设定为仅 1 元件 0.21 Ω + 0.14mH)
	Z5 0.24 Ω + jn0.15 Ω , 2 元件 (可设定为仅 1 元件 0.16 Ω + jn0.1 Ω)
阻抗误差 (在 OUT-PUT 端子部)	电阻部分 (DCR) Z1、Z2、Z3: $\pm 3\%$ Z4、Z5: $\pm (3\% + 0.01 \Omega)$
	电抗部分 (45Hz ~ 3kHz) Z1、Z2、Z3: $\pm 5\%$ Z4、Z5: $\pm (5\% + jn0.01 \Omega)$
额定电压、频率、电流	Z1 100V (50Hz / 60Hz) 40.0A, 160.0Apeak
	Z2、Z4 200V (50Hz / 60Hz) 20.0A, 80.0Apeak
	Z3、Z5 230V (Z3)、400V (Z5) 17.4A, 69.6Apeak
短时额定电流	额定电流的 1.5 倍 (10 分钟)
电压监视	输出端子电压的 1/20 $\pm 1\%$ (50Hz / 60Hz) 绝缘输出
电流监视	钳式电流计用、插座电流通路
输出端子	端子盘 M6 螺丝
	AC 插座 以下国家的插头可以使用: 日本、美国、加拿大、澳大利亚、瑞士、意大利、 英国、采用 DIN 标准的欧洲地区
过热保护	检测到内部过热后自动关闭交流电源 PCR-LA 主机的输出
控制用电源输入	AC85V ~ AC250V (无切换) 50Hz / 60Hz、约 45VA
使用温度、湿度范围	23°C $\pm 5^\circ$ C, 85%rh 以下
耐电压	AC1.5kV、1 分钟 输出用电源输入对机壳
	AC500V、1 分钟 输入对机壳、输出对机壳、 VOLTAGE MONITOR 对输入、 VOLTAGE MONITOR 对输出
绝缘电阻	输入对机壳、输出对机壳、 控制用电源输入对机壳、 VOLTAGE MONITOR 对输入、 VOLTAGE MONITOR 对输出
外形尺寸 (不含突起部分、脚轮)	430W $\times$ 484H $\times$ 550Dmm
质量	约 60kg
随附件	输入电缆 A: 1.5m 1
	输入电缆 B: 1.5m 1
	控制卡 1
	用于安装控制卡的螺丝 2
	控制电缆: 2m 1
	电源线: 2.5m 1
	使用说明书 1
	WEIGHT 密封胶 1

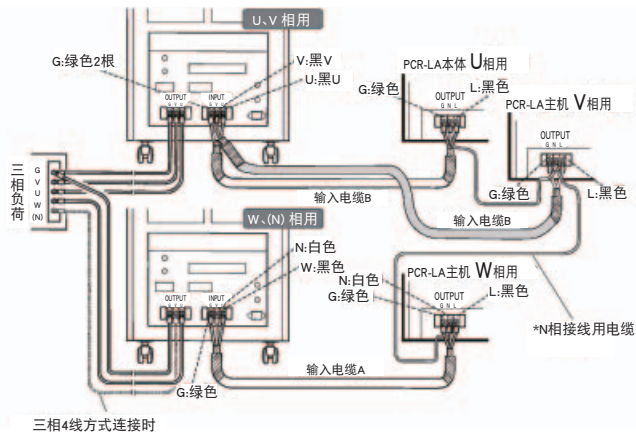


在进行电压变动及闪变的标准测试时, 需要使用在线阻抗网络 (LIN40MA-PCR-L)。

● 使用 2 台 LIN40MA-PCR-L 支持三相 4 线负载

同时使用 2 台 LIN40MA-PCR-L
(需要手动操作)

▼ 三相配线图



◆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。



■ 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)

■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。

■日常预测试检查装置

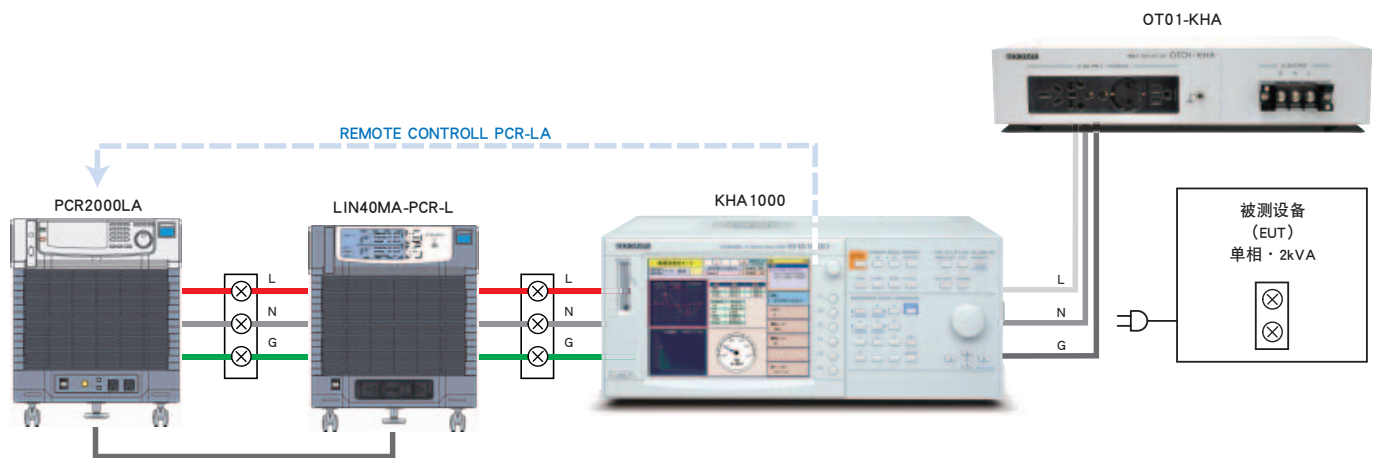
OP02-KHAS (SPEC40425)

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) ※ 相位控制转换时的最大功率
外部负载连接端子容许电流	最大约 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

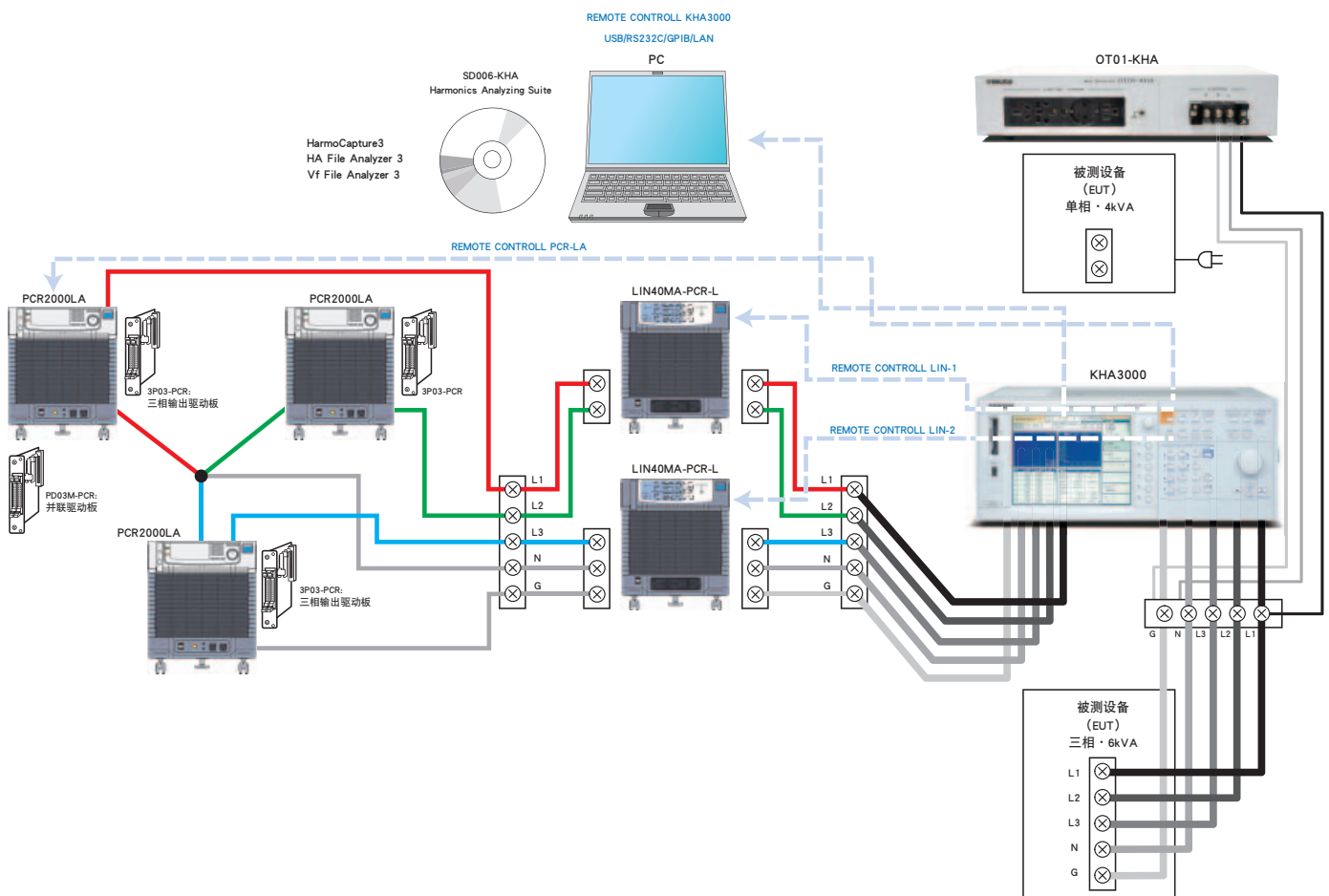


OP02-KHAS (SPEC40425) 是一种电阻负载装置, 用于确认高次谐波电流 / 闪变测量系统的运作是否正常。对于高次谐波电流 / 闪变测量系统, 可以针对高次谐波测量标准 EN/IEC61000-3-2 及 EN/IEC61000-3-12、闪变测量标准 EN/IEC61000-3-3 及 EN/IEC61000-3-11 进行日常检查。

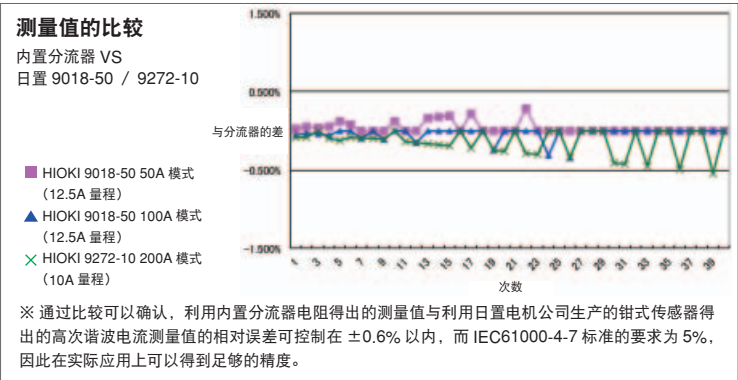
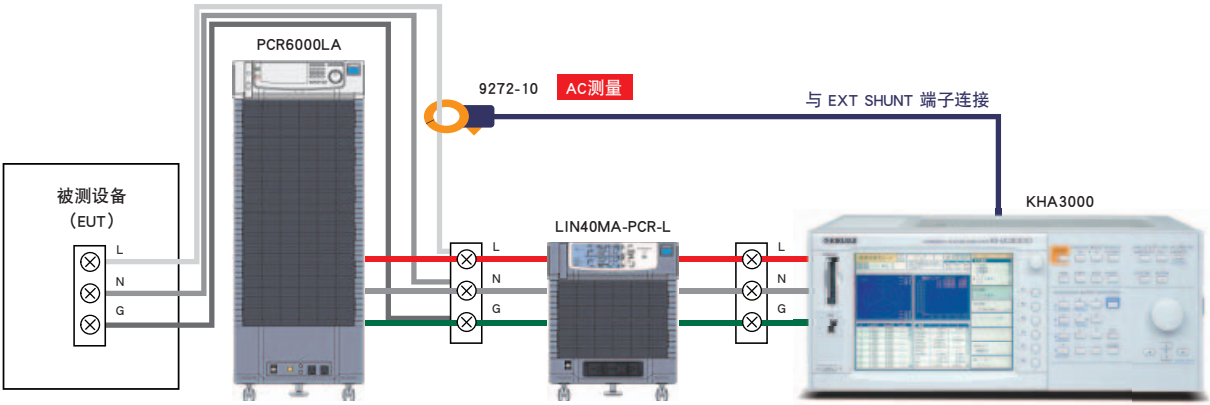
◆ KHA1000 系统组成图〔单相 2kVA、独立系统的情况〕



◆ KHA3000 系统组成图〔单相 4kVA、三相 6kVA、电脑控制的情况〕



◆关于 KHA3000 用大电流支持 CT



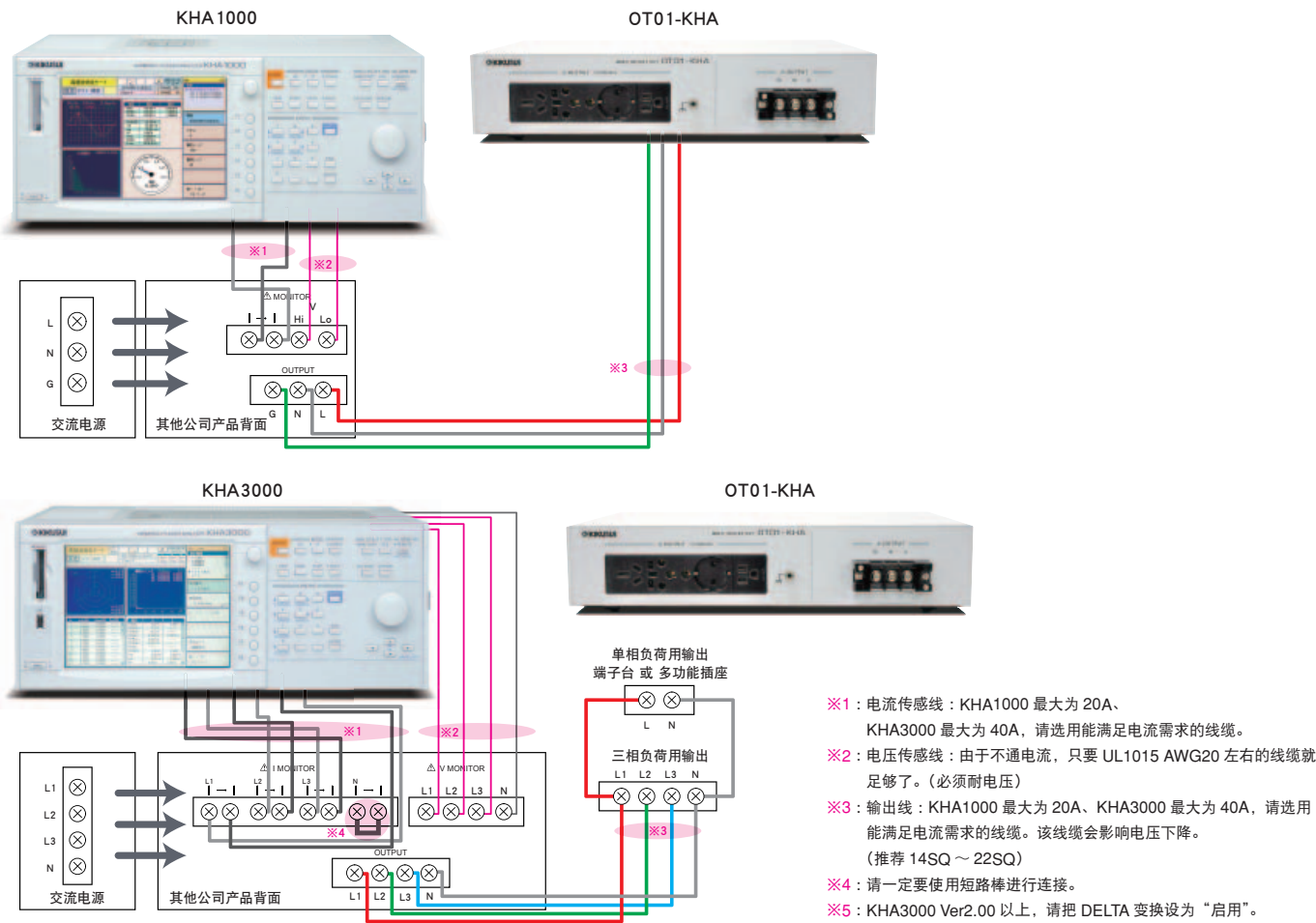
钳式电流传感器的介绍

钳式探头 9018-50 钳式传感器 9272-10 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 0.5Vrms 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）。

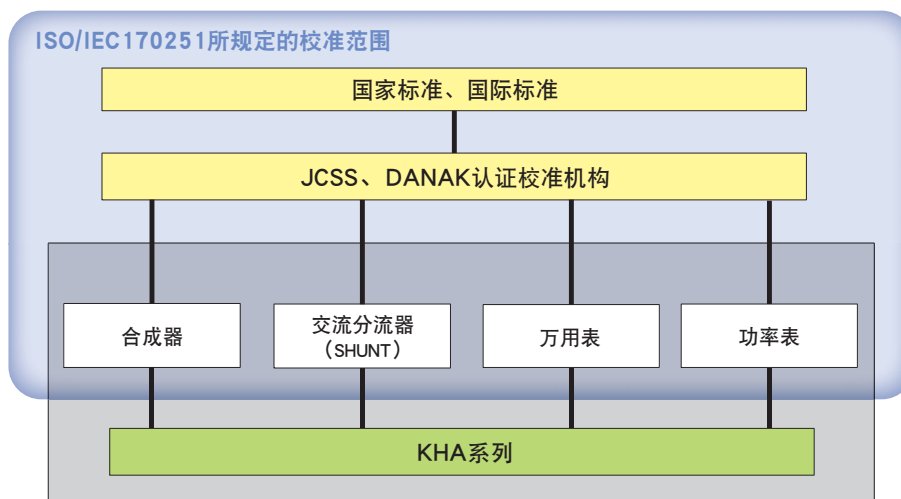


◆关于 ISO / IEC17025 校准 校准 / 附带数据（使用测量仪器）

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”，我司可以 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。



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. 1-877-876-2807 www.kikusuiamerica.com



530 Lakeside Drive, Suite#180, Sunnyvale, CA 94085, U.S.A.
Phone: 408-733-3432 Facsimile: 408-733-1814

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



上海市浦东新区浦东大道138号 永华大厦11层D室 邮政编码 200120
电话: (021) 5887 9067 传真: (021) 5887 9069

●销售代理店

■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，是以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，不是对一般家庭和消费者设计、制造的产品。■由于印刷的情况原因，产品目录所登载的照片和实际产品的颜色、质感等可能有些差异。■有关在订货、签约时的疑问，请向我公司营业部门确认。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。