

# HIOKI

日置

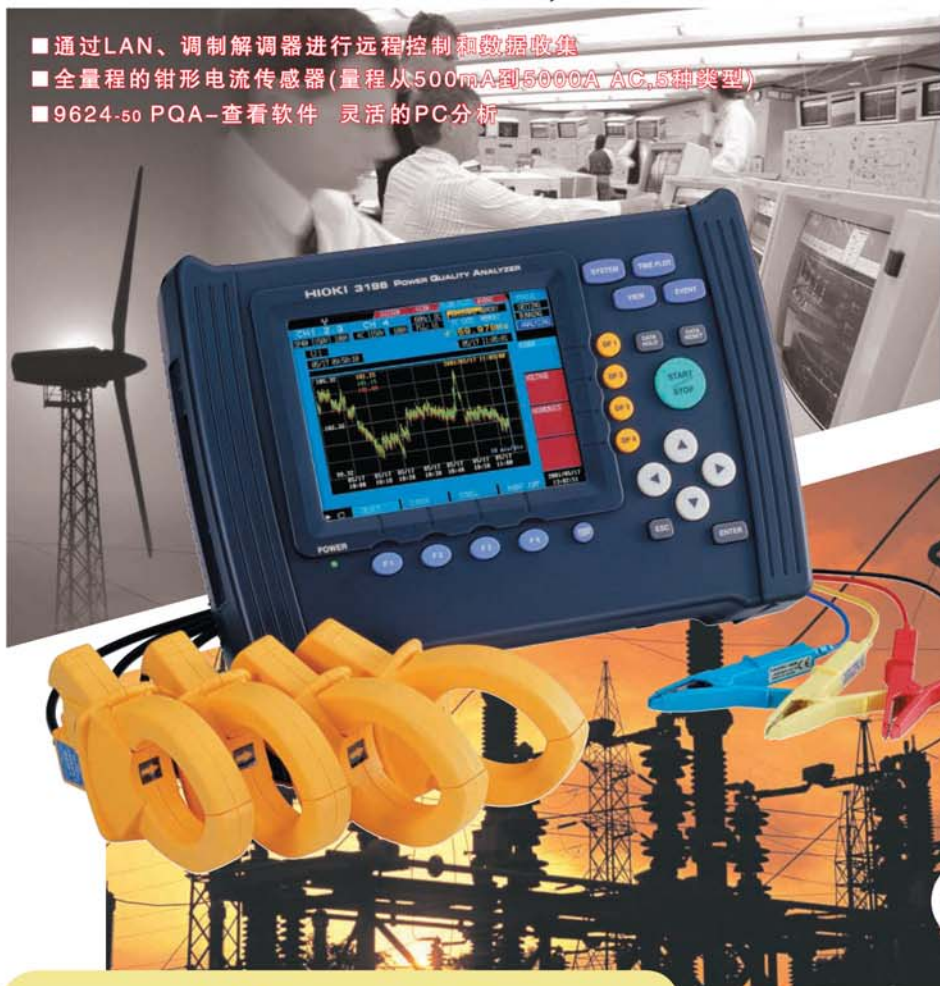
## 3196电能质量分析仪

电力测量仪器



### 监测并记录电力质量,分析故障原因!

- 通过LAN、调制解调器进行远程控制和数据收集
- 全量程的钳形电流传感器(量程从500mA到5000A AC,5种类型)
- 9624-50 PQA-查看软件 灵活的PC分析



- 电压变化的记录
- 异常波形的记录
- 电力波形的观察
- 谐波测量
- 闪变的测量
- 电力相关测量 一台机器就能实现全部功能!

EN50160



ISO 9001  
JMI-0216



ISO 14001  
JQA-E-90091



<http://www.hioki.cn>

HIOKI公司概况,新的产品,环保措施和其他的信息都可以在我们的网站上得到。

New

400Hz电路也适用!

# 简单、准确的捕获各种电源异常!

## 身边存在的电能质量问题!

### 有以下的经验吗?

- 灯光闪烁!
- 电灯泡经常被烧毁!
- 办公电子设备不能正常运行!
- 装置运作经常发生异常!
- 带电抗器的电容器设备的过热!
- 3E (过载、反相、或相位损失) 继电器经常松开!

这些故障问题,多数是因为电力质量的降级造成的。

### 原因调查, 难!

最快解决电力问题的方法是要正确把握现象, 找出发生场所。然而, 即使使用记录仪或谐波分析装置检查, 也不一定就能够准确地捕获到电力线上发生的各种异常。

为了准确把握这些异常, 必须使用专门的测量仪器。

## 潜在于电力线路的各种异常, 最快的解决方法是准确把握现象!

易被疏忽的、极小的电力异常, 也会导致巨大的财产损失。异常发生之前, 先检查电力质量吧!

### ● 瞬态过电压 (脉冲)

#### 现象:

因闪电、线路断路器/继电器等接点故障或闭合而发生。常包括急速电压变化和峰值电压过高。

#### 损害:

在事件发生的周围, 因高电压而可能造成设备供电或造成装置重新启动。



### ● 电压下陷

#### 现象:

因马达启动等, 负载上突加大电流, 造成瞬间性电压下降。

#### 损害:

因电源电压的下降, 可能引起装置运转停止或重新启动。



### ● 电压浪涌

#### 现象:

因闪电或大负载电力线路的断开/闭合, 引起电压瞬间浪涌。

#### 损害:

因电压的急升, 可能造成设备电源的损坏或引起装置重新启动。



### ● 闪变 (IEC, $\Delta V 10$ )

#### 现象:

由于鼓风机, 电弧焊和可控硅控制器负载等原因, 引起每隔一个或几个周期的规律性重复电压脉冲。

#### 损害:

因为这种现象循环往复, 可能引起灯光闪烁或装置发生故障。



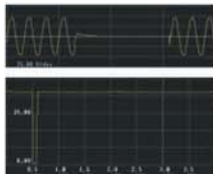
### ● 瞬间中断

#### 现象:

由于电力公司发生意外事故而导致瞬间的短/长期电力供应中断 (例如: 由于闪电导致电力传输中断) 或由于电源短路导致断路器断开。

#### 损害:

最近UPS (不中断电源) 逐渐被广泛采用, 计算机等设备避免了大量此类问题。然而, 仍然有可能引起装置停止运转或重新启动。



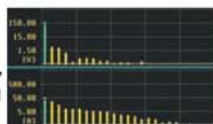
### ● 谐波

#### 现象:

机器的电源多数采用半导体控制装置, 此时因电压/电流的畸变而引起谐波的发生。

#### 损害:

当谐波的组成部分过大时, 会引起严重的故障, 例如: 马达/变压器过热或烧毁连接超前相位器的反应器等。



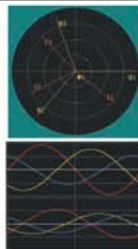
### ● 不平衡因素

#### 现象:

由于电力线路各相所接负载的波动不平衡, 及特定相位负载增幅较大, 而造成的电压/电流波形畸变、电压下降和电压反相。

#### 损害:

电压不平衡、反相电压和谐波等, 可能造成诸如马达旋转不规则、3E 断路器断开和变压器过载而发热等事故。



3196能同时测量、记录并且分析以上所有现象。





# 1台仪器结合了各种必要的数据分析功能!

3196装备了测量、记录并且分析电力线路的电能质量等功能!

## 特征

- 支持单相2线/单相3线/三相3线和三相4线系统。此外，该设备提供了额外的输入频道，提高了分析能力。

为AC/DC的测量提供一个绝缘的CH4端口。

- 有效的中线测量判断接地错误!
- 通讯装置类的DC电源分析
- 同时分析单相和三相线等二个绝缘的系统

### ■ 具有 $\Delta$ -Y及Y- $\Delta$ 转换功能

支持三相3线系统 $\Delta$ -Y电压转换和三相4线系统Y- $\Delta$ 电压转换。可选择的显示输入线电压和相位电压。

### ■ 五种类型的钳式电流传感器可供选择

除了钳形电流传感器模型 9660 (额定 100A)、9661 (额定 500A)、9669 (额定 1000A) 和 9667 (额定 5000A, 可弯曲式) 外, HIOKI 还提供了 9694 (额定 5A) 传感器, 是测量 CT 终端的理想选择。也可使用 9657-10 (额定 10A)、9675 (额定 10A)。

### ■ 三相电压接线转换器 (选件)

使用接线转换器可简化电压接线程序。

- 9264-01适应于三相3线系统
- 9264-02适应于三相4线系统

\* 9264转换器将电压线数目降低至最小。

\* 9264转换器要使用特殊的电力线路。只能使用指定的电力线路。



### ■ 外部事件输入/输出端口

事件输出:

当事件发生时输出一个诸如警报或设备控制的信号。

事件输入:

输入外部触发信号进行测量。

### ■ 本机小巧、轻盈

仅A4尺寸大小, 重量只有2.25kg

### ■ 利用选件打印机可以简单地输出

将选件 9670 选件打印机连接到 RS-232C 端口, 就可以方便的将屏幕资料输出。

打印方法: 热敏逐行打印  
打印宽度: 80mm  
打印速度: 47.5mm/秒  
电源供给: 9671 AC电源转换器  
或9672电池组  
尺寸和重量: 119 × 77 × 174mm,  
约500g



**New**

### ■ 完全适合400Hz电路!

(请在订购时, 指定要求400Hz测试点的检查数据表。)

### ■ 同时测量并且连续演算处理

同时测量所有的数据, 而且不间断的将其连续演算处理, 这样就不会错过重要的故障数据。此外, 能毫无差错的捕获高达2000V、0.5 $\mu$ s的短暂过电压。

### ■ 七种不同的语言显示

可选择显示的语言有汉语、日语、英语、德语、法语、西班牙语、意大利语。

### ■ 6.4英寸的彩色LCD

该仪器使用 TFT 彩色 LCD。色彩明亮而且显示角度大。彩色显示更利于户内/外的波形察看。

### ■ 支持长达一个月的测量 (交替使用来记录最长可达99周)

该设备的内存 (13MB) 支持连续记录可达一个月。

\* 可能连续测量的总时间, 可在设定测量间隔时确认。

\* 通过PC卡的并用, 可长期测量短时间的间隔。(可同时保存)

通过和PC卡交替使用进行记录, 最长可达99周。(按照1天或1周为单位, 交替至设定的99周为止, 可能出现没有测量的情况)

存储媒介	可存事件 (所需容量)	间隔时间	功率 (仅存储RMS值)	P&Harm (存储RMS+谐波)	所有数据 (存储所有的数据)
内存 时序: 前25MB 事件: 前2MB	最多100 (约8MB)	1秒	2小时1分	8分	5分
		1分	5天1小时	8小时29分	5小时45分
		1小时	31天	21天5小时	14天9小时
PC卡 (128MB)	当存储100时 (约8MB) 最多1000 (约81MB) 最多1000 (约81MB)	1分	31天 [119天]	8天8小时	5天16小时
		1分	31天 [36天]	2天13小时	1天17小时
		1秒	14小时40分	1小时1分	41分

\*当记录时序数据时, 选择MAX/MIN/AVE

\*记录事件的细节, 参考此册最后的技术参数。

\*最大存储周期: 31天

\*记录过程中, 可计算所有有陷落、浪涌与中断。

### ■ 可以使用PC卡

支持高达512MB的PC卡, 可以用收集更详细的数据。

\*请务必使用能保证仪器正常工作的PC选件。

### ■ 支持LAN和RS-232C

3196特点是有一个HTTP伺服器功能。通过Web浏览器可简单地远距离设置和数据分析。

### ■ 3196时钟同步化 **New**

连接选件XD112 GPS Box可确保被测事件的时间记录为全球标准时间。



标配天线与RS-232C线

### ■ 提供两种类型的携带箱 (选件)

有携带软件包 (9339)/携带硬箱 (9340), 两者都可带盒测量。



9339携带软包

箱子的上部放  
3196



箱子的下部放附件

# 显示电源的实时情况

## 波形 · 矢量 · DMM · 谐波等数据实时显示

VIEW画面可显示电压/电流波形 · 矢量图 · DMM (电压/电流/电量) · 谐波等数据。可以同时测量和处理所有数据, 还可以显示丰富的电源情况例如畸变率, K因素, 三相不平衡率等。

## 把3196与电源相连, 可以显示电力线路实时情况

## 通过VIEW画面, 可以监测所有电力线路上的情况

### ■ 实时显示

1. 波形显示 (电压 · 电流显示/电压4ch显示/电流4ch显示)
2. 矢量显示
3. DMM显示 (电力显示/电压显示/电流显示)
4. 谐波显示 (图表/列表显示)

### ■ 通过丰富的信息进行电源管理

1. 检测使用电器和电器过载的电源波形畸变率
2. 管理电力线路的相位。检查VT (PT) /CT端子的相位和布线
3. 不平衡率, 峰值, 畸变率等的电力管理, 维护和检查
4. 评估并开发抑制电源谐波的产生与流通  
调查并解决谐波的产生及流通

## 通过数值, 矢量的显示检查测量仪器是否正确连接

边看连接图边把3196接入电源线。连线后, 可以确认电压, 电流, 功率。而且, 通过显示的矢量图可以检查VT(PT) · CT端口的钳式电流传感器连接是否正确。

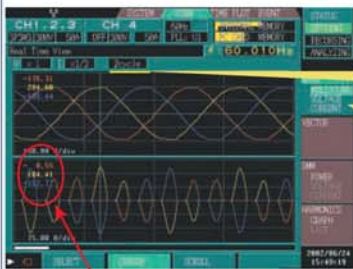


可以看相位



## 波形显示

显示各相的电压 · 电流波形  
通过波形显示, 方便的了解畸变情况波形



显示光标值

选择范围中, 2, 4, 10, 12 周期显示都可选择。

电压/电流2个画面显示和电压/电流各相波形显示。

## DMM显示

电压 · 电流 · 功率的详细数据显示  
可以看到电力管理和电力线路的维护/检查的必要数据



显示电压/电流/功率的详细值

## 矢量显示

显示各相的电压 · 电流矢量和RMS值及相位角的数值  
可以检查三相线的相位和谐波的相位



测量三相时, 显示不平衡率 (3P3W3M, 3P4W设定时)

可以显示1次基本波电压 (U1/U2/U3) 以360度相位角为标准。

最适合三相的相位检查

## 谐波显示

在图形或列表中显示谐波和流入数据。  
而且, 可以显示各次的相位差及谐波的流向



显示指定光标值

可以选择各连接通道

显示流入谐波 (浅蓝)

列表中可以显示50次谐波的详细数据



# 使用时序监视时捕捉异常

## 使用时序测量，同时监视RMS波动·电压波动·谐波波动·闪变

TIME PLOT画面里显示RMS波动·电压波动·谐波波动·闪变( $\Delta V10$ ·IEC)

除了光标测量，可以扩大在电压波动测量时如电压掉电，浪涌，瞬时断电的事件显示

### 设定间隔时间 开始时序测量----->显示波动图像和发生事件

#### TIME PLOT画面显示时序波动

#### 正确连续的数据演算处理

##### ■ 自动记录所有测量项目

1. RMS波动显示 (2个画面可以转换显示)
2. 电压波动 (间隔显示/事件显示)
3. 谐波波动 (显示谐波/内部谐波)
4. 闪变 (图表/列表)
  - $\Delta V10$  测量 (依照日本标准)
  - Pst, Plt测量 (IEC规格)

##### ■ 测量数据的演算方法

1. RMS波动/谐波波动: 每200ms连续演算值。  
间隔期间的最大/最小/平均值
2. 电压波动: 错开半波的每1个波形的演算值。  
指定间隔期间的最大/最小值。因为有半波的计算，可以测量详细的电压波动。
3. 闪变: 按照 $\Delta V10$ ·IEC规格的计算方法的计算值。

除了显示各种测量图表，还显示指定间隔期间的最大/最小/平均值  
而且，当3196捕捉了一个电力异常时，会在图表上方显示一个标记。

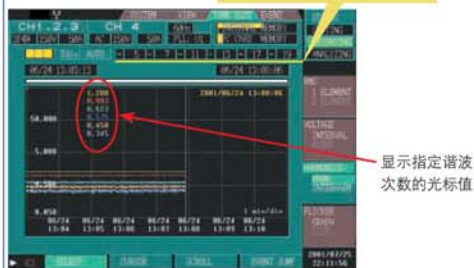
#### RMS波动显示

测量中，捕捉电源异常，通过记号  $\blacktriangledown$  可以知道发生的事件。



#### 谐波波动的显示

可以任意指定显示6个谐波次数



#### 电压波动的显示

显示光标值 (指定间隔内的最大/最小值)



显示蓝色标记 (▼ 标记)

##### 事件显示

在如下陷，浪涌或者瞬间中断发生时，事件画面上的事件轴将被放大。

#### 闪变的显示

##### IEC闪变显示

显示Pst和Plt值如每10分钟一个图。



每10分钟为Pst和Plt值显示详细的数据列表



# 通过事件数据分析异常原因!

## 通过事件设定，进行瞬时捕捉并分析电力异常。

通过事件设定功能，捕捉多种电力异常。被捕捉的数据在事件列表中检索方便，造成异常情况的**详细数据**（日期/时间、波形、RMS值和谐波）即可显示，可更有效的进行原因调查。

设定事件触发，开始测量 → 捕捉电力异常 → 搜寻列表 → 显示详细数据

### 设定事件触发，开始测量!

#### 1. 选择适合被测事件的初始值

除了其他值，设置初始值，可以在设置测量的实际输入电平、输入波形和谐波图时设置初始值。



电流输入电平

初始值设置

确认电流输入值

触发设定可以立刻设置所有的初始值，以确保精确的捕捉复杂的电力异常。

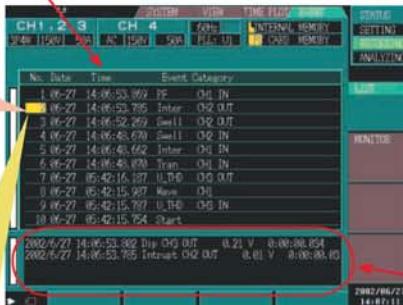
当通过使用设备的内存存储事件，被自动存储的事件可达100个，或利用PC卡存储事件高达1000个。

### 一次完成测量，为了确认事件的详细数据，在测量期间搜寻事件列表

#### 2. 在列表屏中，确认数据的详细说明。

捕捉日期和事件的种类并显示。

用光标选择一个事件并按回车键



发生中断的同时显示电压和电流的波形。

波形显示范围：  
50Hz: 14个波形  
60Hz: 16个波形

光标值



确认光标所显示的值

#### 3. 在检测屏中确认发生事件的数量。



每个事件的发生次数一目了然。

在测量它们的同时，也能检查事件。

显示光标选择的事件的**详细数据**。

（发生日期，事件的类型、等级、连续测量周期）

瞬时过电压高达200Vpk，低至0.5μs都可以无误的被捕捉。

短暂的捕捉



详细的瞬态数据

瞬态显示范围在4ms内

扩大瞬态波形的显示



# HTTP服务功能简化远程测量

## 通过Web随时测量/控制和下载测量数据

### ■ 具备HTTP服务器功能，使远程测量更方便。

无需特别的专用软件，使用一个普通的Web浏览器（例如：Internet Explorer）等，就可以远程观测和控制电力异常和分析测量数据。此外您还可以下载储存在PC卡上的测量数据。

## 使用3196与PC，即可远程观察电力异常并分析测量数据

### ■ 简单的网络测量

通过局域网或RS-232C接口将PC连接到3196上，设置各种类型的网络测量系统。

#### 由LAN直接或者远程连接



#### 通过一台调制解调器远程或手机RS-232C连接



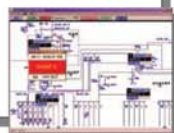
#### 能将所测得的数据传输到电脑

保存在PC卡或者主机内存中的数据(BINARY/TEXT/BMP)可以通过专门软件(Down96)传输到电脑。  
专门软件：**3196附带的CD-R可以在日置主页上下载**

注：使用软件传输数据，主机本身也需要升级  
注：数据保存为BINARY形式，分析请使用PQA分析软件 9624-50

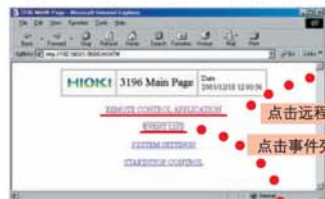
#### 多台3196可以通过电脑同时监测

我们准备了电源异常监控软件，可以通过LAN口设置连接几台3196，并同时监测，当事件发生时会有警告显示，和警铃报警。



## 当打开远程应用时可以在计算机上通过Web浏览器看3196的屏幕

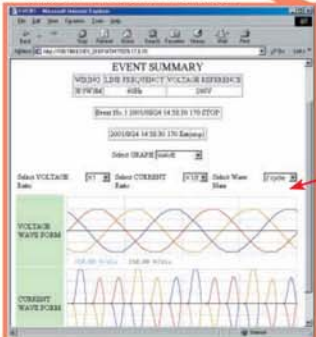
1. 输入3196的IP地址，在Web上就可以看到主画面。
2. 屏幕和操作键与3196完全相同，全部可以远程操作。



3. 确认列表中发生的事件。



4. 确认事件详细数据，如波形

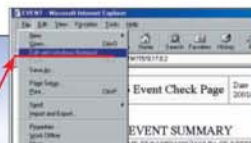


各键的操作和作用都与3196上相同，操作非常方便



#### 简便特性

5. 可以把波形数据转换为文本  
点击波形数据，打开Microsoft Excel，可以把保存波形的文本数据
6. 使用报告创建功能，可以把事件画面粘贴到Microsoft Word里。  
\* 当Microsoft Word中选择Internet Explorer Html编辑时，与Microsoft Word97及以后版本兼容。



# 使用9624-50 PQA专业软件，对数据进行进一步分析

## 9624-50 PQA查看软件 专业版

### 特征

#### ■ 查看功能

使用这个功能时显示的屏幕与 3196 相同

可以显示 TIME PLOT 画面 (电压波动, RMS 波动, 谐波波动, 间谐波波动), 事件列表画面, 事件数据画面 (波形, 矢量, DMM, 谐波, 事件的详细数据),  $\Delta V10$  画面, 设定画面。TIME PLOT 画面中, 使用 2 个光标 (A 和 B) 在指定间隔内计算波形。

#### ■ 需求 / 累积电度功能

根据 TIME PLOT 数据的有效电力, 可以选择需求计算和累积电度计算。

#### ■ 二进制 - CSV 形式变换功能

把二进制数据转换为 CSV 数据。TIME PLOT 画面指定范围内的波形或者在事件波形范围内选择事件波形。CSV 格式的文件可以在电脑里的电子数据表软件里打开。

#### ■ 打印功能

通过这个功能可以把各个画面通过计算机上的打印机输出。



## 1. 先导入测量数据, 然后从工具栏上选择需要的显示画面

### 1. 数据导入后, 工具栏上有可选择的显示



1. 打开一个文件
2. 复制 (屏幕)
3. 打印
4. 事件列表
5. 事件数据
6. TIME PLOT
7.  $\Delta V10$
8. 累积电度
9. 电量画面
10. 设置
11. 安排窗口
12. A和B光标

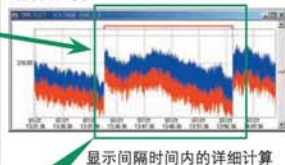
### 2. 在 PC 上同时显示 3196 的多个屏幕, 并可使用光标进行计算与分析

#### ■ TIME PLOT画面

可选择不同类型的数据, 包括RMS波动, 电压波动, 谐波波动和间谐波波动数据, 图片上显示的数据和3196中TIME PLOT里的数据一致。

#### ■ 利用光标进行点分析

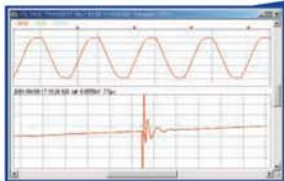
用A和B光标对时序数据中的点进行



用 DMM 画面可以显示电力 / 电压 / 电流数据, 一目了然

#### ■ 事件列表画面

这个画面显示的事件列表与3196上的同步



#### ■ 事件数据画面

1. 显示事件列表中选择的事件的详细数据
2. 与3196里VIEW功能一样, 可以显示9个不同的画面, 例如波形, 矢量, 谐波和DMM。





## 分析电力消耗和电量数据的要求

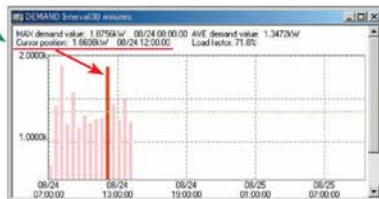
### ■ 累积电度分析和电量分析

在累积电度图片或者电量图可以计算和显示测量数据。(最大需求, 平均需求, 负荷率显示)  
另外, 可以用光标功能确认指定间隔内的电力数据



光标测量

显示稳态  
电力消耗



## 快速打印报告和提供数据

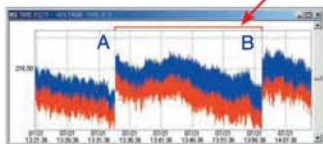
### ■ CSV格式转换功能

TIME PLOT画面和波形画面的数据可以转换成CSV格式。变换后的数据可以在电子数据表软件中使用。

#### 方便

A, B光标指定范围间的数据可以转换为CSV格式。

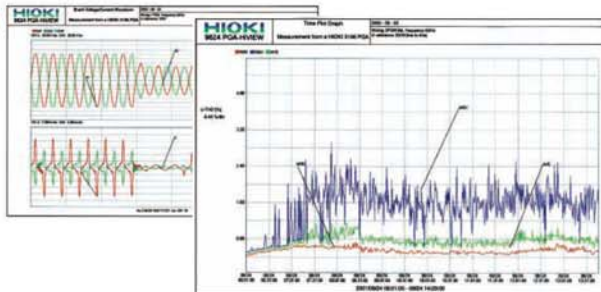
A, B光标区间范围内用红色表示。



### ■ 印刷功能

事件列表画面, 事件画面,  $\Delta V10$ 画面, 累积电度画面, 电量画面可以分别打印。TIME PLOT画面开着时, 可以在一张纸上打印目前开着的所有画面的瞬时数据。

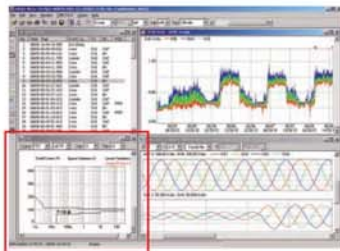
打印样品: A4尺寸, 事件波形画面



打印样品: A4尺寸, TIME PLOT画面 (U-THD RMS波动)

### ■ 显示ITIC曲线功能

使用美国的电源品质管理基准, 可以显示ITIC (CBEMA) 容忍曲线。



\* 根据需要可以任意改变曲线范围。

### ■ EN50160显示功能

(适合规格EN50160:1999)

EU圈内(欧洲地区)的电源品质规格。根据EU标准分析电源品质



### ■ 通过LAN可以下载数据

PC卡和内存中记录的数据(二进制/文本/图片)通过LAN可以传到电脑里。

### ■ 创建报告功能

三种报告的设定格式, 覆盖所有的问题, 可以打印出来也可以保存为RICH TEXT文件。(Auto:基本项目, Custom:Auto+个别项目设定, Advanced:详细项目设定)

### ■ 正序, 负序, 零序功能

通过三相4线电流的捕捉, 计算事件数据, 显示各部分的正序, 负序, 零序电压/电流等。

### ■ 9624-50只能在密码钥匙连接时才能使用

订购时请选择USB密码钥匙或者并行口密码钥匙

## 9624-50 参数

### 1. 功能参数

<b>数据读入功能</b>	
读入数据	: 用 3196 记录的二进制数据 (最大 512MB) SET 文件: 设定数据 ITV 文件: TIME PLOT 数据 EVT 文件: EVENT 数据 WDU 文件: 事件电压波动 FLC 文件: 闪变数据 (ΔV10, IEC) TRN 文件: 瞬时波形 EN50160.EN 文件: EN50160 数据 EVENT.EN 文件: EN50160 事件数据
<b>数据显示功能</b>	
SYSTEM 显示功能	
画面显示	: SYSTEM (设定) 内容
TIME PLOT 显示功能	
画面显示	: RMS 波动, 电压波动, 谐波波动, 间谐波波动
显示画面的数量	: 最多 4 个
光标功能	: A 和 B 光标 (提供间隔计算功能)
<b>事件列表显示功能</b>	
屏幕显示	: 显示事件列表内容
显示方法选择	: 发生事件顺序, 优先顺序
<b>EVENT 数据显示功能</b>	
显示功能	: 显示 EVENT 列表中选择的导出数据
画面显示	: 显示以下画面 ((1) 到 (4)) 之一
波形显示	: 电压/电流波形, 4 通道电压波形, 4 通道电流波形, 电压/瞬态过电压波形
矢量显示	: 谐波 RMS, 谐波相位角
DMM 显示	: 功率, 电压, 电流
谐波显示	: 谐波栏图片, 谐波列表
光标功能	: 波形显示中有 A 和 B 光标 (提供间隔内的计算功能)
零序/正序/ 负序计算功能	: 显示零序/正序/负序的电压和电流。(矢量显示画面中, 3P4W 数据分析时)
<b>闪变图形显示功能</b>	
画面显示	: ΔV10 闪变图或者 IEC 闪变图
光标功能	: 波形显示中有 A 和 B 光标 (提供间隔内的计算功能)
<b>事件电压波动图显示功能</b>	
光标功能	: 波形显示中有 A 和 B 光标 (提供间隔内的计算功能)
<b>累积电量计算功能</b>	
设置	: 分析开始时间/间隔: 设定年, 月, 日, 时间和秒。 /1 到 31 天
显示方法和计算项目	: 累积电量图片, 累积电量 (消耗 + 再生, 光标测量功能), 最大累积电量 (分析时间内的最后的累积电量)

### 电量计算功能

设置	: 分析开始时间/间隔: 设定年, 月, 日, 时间和秒。 /1 到 31 天
电量间隔设置	: 5, 10 或 30 分钟, 1, 2, 3, 6 或 12 个小时
显示方法和计算项目	: 电量图片 (只能消耗), 平均电量 (分析间隔内的平均值), 最大电量 (分析间隔内的最大值), 负荷率 (平均值/最大值)

### ITIC 曲线显示功能

显示功能	: 图表事件指向限值曲线 (浪涌, 下降, 中断间隔和电压)
百分比电压	: 最大中断电压或者残存电压与公称电压的比。
干扰数值显示	: 上限干扰数, 下限干扰数, 事件总数
限值曲线选择	: ITIC 曲线, 用户自定义曲线 (任意设定)

### EN50160 显示功能

画面显示	: 纵览/谐波/详细信号/测量结果分类
------	---------------------

### 复制功能

复制内容	: BMP 格式保存各种画面
------	----------------

### 打印功能

打印格式	: 打印屏幕图片 用纸尺寸: A4 打印预览: 有
------	---------------------------

### CSV 格式转换功能

可以转换画面	: TIME PLOT 和事件波形画面
转换设置	: 指定间隔转换 (只能 TIME PLOT 画面) 转换设置选择 (只能 TIME PLOT 画面)

### 报告创建功能

输出格式	: 输出设定内容可以打印或者保存为 rich 文件
(1) 自动输出	: RMS 电压波动图片, 最坏情况, 最大/最小列表, 总谐波电压失真图片, EN50160 的纵览和信号数据, 所有事件详细列表
(2) 任意输出	: 除了自动输出, 还包括 RMS 电流波动图片, 瞬时波形, 总谐波电流失真图片, EN50160 的谐波和分类结果数据, 设置列表
(3) 详细输出	: 电压波动, RMS 波动, 谐波波动和间谐波波动

### 设置保存功能

设置	: 保存用户自定义曲线, 测量结果分类设定, 报告设定等
----	------------------------------

### 下载功能

设置	: 通过 LAN 从 3196 上下载数据
----	-----------------------

### 2. 基本参数

附件	: CD-R × 1
操作环境	: PC/AT 互换机
OS	: Microsoft Windows98, ME, NT, 4.0, 2000 或 XP
内存	: 至少 128M

## 3196 参数

### 1. 测量记录项目

记录项目	功率	P&Harm	所有数据	记录项目	功率	P&Harm	所有数据
暂态过压	○	○	○	电压不平衡因素	○	○	○
电压增大	○	○	○	电流不平衡因素	○	○	○
电压突降	○	○	○	谐波电压	×	○	○
瞬间中断	○	○	○	谐波电流	×	○	○
频率	○	○	○	谐波功率	×	○	○
RMS 电压	○	○	○	谐波电压 - 电流相位差	×	○	○
RMS 电流	○	○	○	间谐波电压	×	×	○
电压峰值	○	○	○	间谐波电流	×	×	○
电流峰值	○	○	○	总谐波电压畸变率	○	○	○
有功功率	○	○	○	总谐波电流畸变率	○	○	○
视在功率	○	○	○	总谐波电压畸变率	×	×	○
无功功率	○	○	○	总谐波电流畸变率	×	×	○
功率因素/变位功率因素	○	○	○	K 因素	○	○	○
				闪变 (ΔV10/Pst, PIt)	○	○	○

\* 在记录数据时可以从不同的 6 个模式中选择, 得到 3 个模式组成 (功率, P&Harm 或所有数据)、2 个模式组成、AVE 和 ALL (最大、最小和平均值) 等, 每一测量事件的详细数据。

### 2. 基本参数

相应的电力质量测量标准	: IEEE1159
时钟功能	: 自动日历、自动闰年识别、24 小时制时钟
精确的即时时钟	: 在 ±0.3 秒/天内 (打开 3196 时)
数据的内存容量	: 13MB (时间序列和事件数据)
最长记录周期	: 1 个月
测量时间控制	: 手动/指定时刻
时序数据设置	
记录项目设置模式	: Power, P&Harm 或 ALL DATA
最大/最小/平均值	: AVE 值/ALL 值 (MAX, MIN, AVE 值)
间隔时间的设置	: 1/3/15/30 秒、1/5/10/30 分、1/2 小时
事件设置	
事件设置	: 除了闪变和间谐波之外的所有测量设置
事件开始值设置	: OFF 或所需数字值
记录事件的最大值	: 100 (内存) (同时发生的事件, 按每一事件计算)
电源	: 额定电源电压 DC12V 9458AC 适配器、9459 电池组
最大额定功率	: 40VA
电池连续使用时间	: 约 30 分 (9459 电池组)
外形尺寸	: 298W × 215H × 67Dmm (不包括突出部分)
重量	: 2.25kg (包括 9459 电池组)



## 3196参数

## 3. 输入参数

测量线路	: 单相2线/单相3线/三相3线(3P3W2M, 3P3W3M)、三相4线, 附加一个额外的输入通道
输入通道数	: 电压: 4通道(U1至U4)(U4可以在AC和DC间切换) 电流: 4通道(I1至I4)
输入方法	: 电压U1、U2、U3间: 通道间不隔离 U1-U3和U4间: 通道间隔离 电流通过钳式传感器输入
输入电阻	: 电压: $4M\Omega \pm 10\%$ (差动输入) 电流: $200k\Omega \pm 10\%$
测量方法	: 电压、电流同时数字采样 PLL同步(瞬时低下周期以固定的时钟自动切换, 因此采样永不中断)
PLL同步通道源	: 选择U1、U2或U3任一电压
PLL同步频率范围	: 42.5~69Hz
采样频率:	
计算(包括DC测量)	: 256点/周期 256点/周期(400Hz)
谐波和间谐波分析	: 2048点/10周期(50Hz) 2048点/12周期(60Hz) 2048点/80周期(400Hz)
暂态过压(电路脉冲)	: 2MHz
A/D转换分解:	
计算(包括DC测量)	: 16 bit
谐波和间谐波分析	: 12 bit
电压测量程:	
通道1~3	: 150.00/300.00/600.00Vrms
通道4	: 60.000/150.000/300.00/600.00Vrms $\pm 60.000/600.00Vpk$ (DC测量)
电压波峰因素	: 3或更少
电流测量程	
使用9694传感器时	: 5.0000/50.000Arms
使用9660传感器时	: 50.000/100.00Arms
使用9661传感器时	: 50.000/500.00Arms
使用9667传感器时	: 50.000/500.00A/5.0000kArms
使用9669传感器时	: 100.00A/1.0000kArms
电压波峰因素	: 4或更少

## 4. 测量参数

RMS电压	
测量方法	: RMS(分别在50Hz/10周、或60Hz/12周, 连续计算)
量程选择	: 手动(1~3通道同时操作)
测量精度	: AC: $\pm 0.2\% \text{ rdg.} \pm 0.1\% \text{ f.s.}$ DC: $\pm 0.3\% \text{ rdg.} \pm 0.4\% \text{ f.s.}$
RMS电流	
测量方法	: RMS(分别在50Hz/10周、或60Hz/12周, 连续计算)
量程选择	: 手动(1~3通道同时操作)
测量精度	: $\pm 0.2\% \text{ rdg.} \pm 0.1\% \text{ f.s.} +$ 钳式传感器精度
暂态过压(电路脉冲)	
测量方法	: 2MHz采样
测量量程	: 2000Vpk
显示项目	: 4ms波形(中心峰值前后2ms)
周期	: 超过阈值周期(最大4ms)
最小检测周期	: 0.5 $\mu$ s
测量精度	: $\pm 5.0\% \text{ rdg.} \pm 20V$ (1000V/DC和700Vrms/100kHz)
电压增大(提升RMS值)	
测量方法	: RMS(半波重叠、1波形计算) (三相3线间电压、三相4线相位电压的测量)
显示项目	: 增大的振幅·周期
测量精度	: 与RMS电压相同
电压突降(降低RMS值)	
测量方法	: RMS(半波重叠、1波形计算) (三相3线间电压、三相4线相位电压的测量)
显示项目	: 降低的振幅·周期
测量精度	: 与RMS电压相同
瞬间中断	: 与电压突降相同
频率	
测量范围	: 42.500~69.000Hz、360.00~440.00Hz
测量源	: 电压(与PLL同步源一样)
测量精度	: $\pm 10 \text{ mHz}$ (正弦波量程的10~110%)
有功功率	
测量方法	: 分别在50Hz/10周、或60Hz/12周连续计算
测量精度	: $\pm 0.2\% \text{ rdg.} \pm 0.1\% \text{ f.s.} +$ 钳式传感器精度
无功功率	
测量精度	: $\pm 1 \text{ dgt.}$ 从各测量值中计算出来(总计值 $\pm 3\text{dgt.}$ )
功率因素	
测量范围	: -1.000(超前)~0.000~+1.000(滞后)
测量精度	: $\pm 1 \text{ dgt.}$ 从各测量值中计算出来(总计值 $\pm 3\text{dgt.}$ )

## 位移功率因素

测量方法	: 按基本波形电压·基本波形电流的相位差计算
测量范围	: -1.000(超前)~0.000~+1.000(滞后)
测量精度	: $\pm 0.5\% \text{ rdg.} \pm 0.2\% \text{ f.s.} \pm 1 \text{ dgt.}$ (总计值 $\pm 3\text{dgt.}$ )
电压不平衡因素	
测量方法	: 按三相3线(3P3W3M)和三相4线的基本波形电压计算
电流不平衡因素	
测量方法	: 按三相3线(3P3W3M)和三相4线基本波形电流计算
$\Delta V10$ 闪变	
显示项目	: $\Delta V10$ , $\Delta V10$ (1小时平均值, 1小时第四最大值, 1小时最大值, 全部最大值(在测量周期内)), $\Delta U$ (由于公称电压的偏差)
标准电压	: 自动; 操作与IEC闪变的AGC相同
测量精度	: $\pm 2\% \text{ rdg.}$
IEC闪变	
(短期闪变Pst·长期闪变Pit)	
测量方法	: 按IEC61000-4-15 Pst为10分钟之间测量, Pit为2小时之间测量 $\pm 5\% \text{ rdg.}$ 或者更少的界限值
测量精度	
谐波电压、电流和功率	
(包括基本波形内容)	
分析窗口	: 矩形
分析次数	: 第1~50次
测量精度	: 电压/电流: 第1~20次: $\pm 0.5\% \text{ rdg.} \pm 0.2\% \text{ f.s.}$ 第21~50次: $\pm 1.0\% \text{ rdg.} \pm 0.3\% \text{ f.s.}$ 功率: 第1~20次: $\pm 0.5\% \text{ rdg.} \pm 0.2\% \text{ f.s.}$ 第21~30次: $\pm 1.0\% \text{ rdg.} \pm 0.3\% \text{ f.s.}$ 第31~40次: $\pm 2.0\% \text{ rdg.} \pm 0.3\% \text{ f.s.}$ 第41~50次: $\pm 3.0\% \text{ rdg.} \pm 0.3\% \text{ f.s.}$ (在50/60Hz时, 电流/功率的精度, 必须包括钳式电流传感器的精度)
间谐波电压·电流	
分析窗口	: 矩形
分析次数	: 第0.5~49.5次(分析窗口: 矩形)
谐波电压/电流相位差	
(包括基本波形内容)	
测量方法	: 电压相位角内容和电流相位角内容之差
显示项目	: 每一通道或者多通道的总计值
测量精度	: 第1~3次: $\pm 2^\circ$ 第4~50次: $\pm (0.02^\circ \times k + 2^\circ)$ , k: 谐波次数 (在50/60Hz时, 电流/功率的精度, 必须包括钳式电流传感器的精度)

## 5. 显示屏参数

显示屏	: 6.4TFT彩色LCD(640×480 dots)
显示语言	: 汉语、日语、英语、德语、法语、意大利语、西班牙语

## 6. 外部接口参数

(1) 外部控制端口	: 外部事件输出、输入
(2) PC卡接口	
槽	: 根据“PCMCIA/JEIDA PC卡标准”, 类型II×1
能使用的卡	: 闪存ATA卡, 内存扩展至512MB
(3) RS-232C接口	
方法	: RS-232C—内存(用9-pin D-sub连接)
连接装置	: 打印机或调制解调器
打印间隔选择	: OFF/1/5/10或30分钟, 1或2小时
(4) LAN接口	
通讯方法	: 以太网和TCP/IP(用10BASE-T RJ-45连接)

## 7. 环境·安全参数

使用环境	: 室内, 海拔2000m
保存温度及湿度	: -20~50°C, 最大80%rh(不凝结)
使用温度及湿度	: 0~40°C, 最大80%rh(不凝结)
最大额定操作电压	: 电压端口780Vrms AC, 1103V峰值 电流端口1.7Vrms AC, 2.4V峰值
最大内部相位电压	: 600Vrms AC(50/60Hz, 电压输入端口)
耐压	: 每分钟5.55kVrms AC(50/60Hz, 1mA电流敏感度) 电压输入端口和传感器输入端口间、电压输入端口和3196外壳间、电压输入端口(U1-U3)和电压输入端口(U4)间
外壳保护	: IP30(按EN60529)
适合标准	: EMC: EN61326-1:1997+A1:1998 A级 EN61000-3-2:1995+A1:1998+A2:1998, EN61000-3-3:1995
安全性	: EN61010-1:1993+A2:1995 电压输入单元: 污染程度2, 过电压种类III(预期的暂态过电压: 6000V)

## ■ 选件技术参数

钳式电流传感器	9694	9660	9661	9669	9667
外观	 线长: 3米 CE CAT III 300V	 线长: 3米 CE CAT III 300V	 线长: 3米 CE CAT III 600V	 线长: 3米 CE CAT III 600V	 线长: 3米 传感器电路: 2m 连接导线: 1m CE CAT III 1000V
额定输入电流	5A AC	100 A AC	500 A AC	1000 A AC	500 A AC, 5000 A
输出电压	10 mV/A AC	1 mV/A AC	1 mV/A AC	0.5 mV/A AC	500 mV AC f.s.
精确度 (45-66Hz)	±0.3% rdg. ±0.02% f.s. 在 ±2° 内或更少	±0.3% rdg. ±0.02% f.s. 在 ±1° 内或更少 (90° 或更小时 ±1.3°)	±0.3% rdg. ±0.01% f.s. 在 ±5° 内或更小	±1.0% rdg. ±0.01% f.s. 在 ±1° 内或更小	±2.0% rdg. ±1.5 mV (输入10%或更大范围) ±1° 或更少
频率特性	66Hz ~ 5 kHz 时在 ±1.0% 内 (精确度不算)			66Hz ~ 5 kHz 时在 ±2.0% 内 (精确度不算)	10Hz ~ 20kHz 时在 ±3dB 内 (精确度不算)
有效的外部磁场	相等的至 0.1A 或更少 (400A/m AC 磁场)			相等的至 1A 或更少 (400A/m AC 磁场)	10Hz ~ 20kHz 时在 ±3dB 内 (精确度不算)
有效的导体位置	±0.5% 内			±1.5% 内	在 ±3.0% 内
最大测试电路电压	300V rms (绝缘导体)	300V rms (绝缘导体)	600V rms (绝缘导体)	600V rms (绝缘导体)	1000V rms (绝缘导体)
最大输入 (45-66Hz)	50 A 持续	130 A 持续	550 A 持续	1000 A 持续	10000 A 持续
可测量的导体直径	φ15 mm 或更小	φ15 mm 或更小	φ46 mm 或更小	φ55 mm 或更小, 母线 80 × 20mm	φ254 mm 或更小
尺寸与重量	46W × 135H × 21Dmm, 230g	46W × 135H × 21Dmm, 230g	77W × 151H × 42Dmm, 360g	99.5W × 188H × 42Dmm, 590g	传感器: 910mm 长, 240g, 电路: 57W × 86H × 30Dmm, 140g 碱性电池 (LR03) × 4 (连续使用168小时) 或 9445 AC 适配器
供电电源	不要				

钳式传感器	9657-10	9657
外观	 适用 ZCT CE CAT III 300V	 适用 ZCT CE CAT III 300V
额定输入电流	AC 10 A	AC 10 A
输出电压	AC 100 mV/A	AC 100 mV/A
振幅精度(45Hz-66Hz)	±1.0% rdg. ±0.05% f.s.	±1.0% rdg. ±0.005% f.s.
残留电流特性	5 mA/AC 100A 电流往返流通时	1 mA/AC 10A 电流往返流通时
有效的外部磁场	相当于 5 mA, 7.5 mA max. (AC 400 A/m 的磁场内)	
最大测试电路电压	300 Vrms (绝缘导体)	
可测量的导体直径	φ 40 mm 或更小	φ 30 mm 或更小
尺寸与重量	74W × 145H × 42D · 380g	60W × 112.5H × 23.6D · 160g

### ■ 配件

#### 3196 电力质量分析仪

(9438-02 电压测量电缆 (红、黄、蓝、灰各1根, 黑色4根, 线长3m, 9459 电池组, 9458 AC 电源转换器, 带子, LAN 连接器盖子, 输入线标签, 操作手册 (CD-R), 快速使用手册)

单独一个本机, 3196 只能测量电压。

为测量电流和功率, 需购买选件 9660 等钳形电流传感器。

#### ● 标准组合举例

相应三相3线 (3P3W3M) / 三相四线的测量

3196 + 9661 (500A) × 3 + 9339 + PC卡 (128MB)

#### 9670 打印机 选件组成

在购买 9670 打印机时, 需同时购买 9671 AC 电源转换器。  
另外, 连接 3196 本机, 需要 9638 RS-232C 连接线或 RS-232C 线 (9pin-25pin 转线路)。

### ■ 配件

- 9660 钳形电流传感器 (AC 100A) 电压输出型
- 9661 钳形电流传感器 (AC 500A) 电压输出型
- 9667 可弯曲钳式传感器 (AC 5000A) 电压输出型
- 9445 AC 电源转换器
- 9669 钳形电流传感器 (AC 1000A) 电压输出型
- 9694 钳形电流传感器 (AC 5A) 电压输出型
- 9657-10 钳形泄漏电流传感器 (AC 10A) 电压输出型
- 9675 钳形泄漏电流传感器 (AC 10A) 电压输出型
- 9290-10 电流钳传感器 (AC 1500A)
- 9264-01 线路转换器 (3P3W)
- 9264-02 线路转换器 (3P4W)
- 9438-02 电压测量电缆 (标准配件)
- 9459 电池组 (标准配件)
- 9670 打印机 (有一卷记录纸)
- 9671 AC 转换器 (适应于 9670)
- 9237 记录纸 (80m × 25m, 4卷, 适应于 9670)
- 9638 RS-232C 电缆 (1.5m, 连接打印机)
- 9642 LAN 电缆 (5m长, 直接线缆, 带交叉变换连接器)
- 9339 携带软包 9671 AC 电源转换器
- 9340 携带硬箱
- 9624-50 PQA-查看软件 (PC 应用软件)
- 9726 PC 卡 128M
- 9727 PC 卡 256M
- 9728 PC 卡 512M
- 操作手册 (限定的版本)
- XD112 GPS Box (包括天线与 RS-232C 线缆)

#### 9339 携带箱



(软箱)

#### 9340 携带箱



(硬箱)

450W × 350H × 200Dmm, 3.0kg 380W × 560H × 260Dmm, 6.3kg

#### 标准配件

#### 9458 AC 转换器



100-240V AC,  
1.2A 50/60Hz  
104W × 51H × 18Dmm, 250g

#### 9459 电池组



7.2V DC, 2700mAh



请您用以下的联系方式联系我们, 我们会为您安排样机现场演示。感谢您对我公司产品关注!

# HIOKI

## 日置(上海)商贸有限公司

上海市淮海中路93号  
大上海时代广场1608-1610室 邮编: 200021  
电话: 021-63910350, 63910096, 0097, 0090, 0092  
传真: 021-63910360  
E-mail: info@hioki.com.cn

**维修服务中心**  
邮编: 200021  
电话: 021-63343307, 63343308  
传真: 021-63910360  
E-mail: weixiu@hioki.com.cn

**苏州联络事务所**  
苏州市新区狮山路35号  
金河国际大厦1612室  
邮编: 215011  
电话: 0512-66324382, 66324383  
传真: 0512-66324381  
E-mail: info@hioki.com.cn

**成都联络事务所**  
成都市顺城大街308号  
冠城广场8楼R座  
邮编: 610017  
电话: 028-86528881, 86528882  
传真: 028-86528916  
E-mail: info@hioki.com.cn

**北京分公司**  
北京市朝阳区东三环南路58号  
金河国际中心A座2602室  
邮编: 100021  
电话: 010-58674080, 58674081  
传真: 010-58674090  
E-mail: info-bj@hioki.com.cn

**天津联络事务所**  
天津市河西区马场道59号  
国际经济贸易中心B座17层C单元  
邮编: 300203  
电话: 022-58581054  
传真: 010-58674090  
E-mail: info-bj@hioki.com.cn

**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: 510098  
电话: 020-38392673, 38392676  
传真: 020-38392679  
E-mail: info-gz@hioki.com.cn

**深圳联络事务所**  
深圳市福田区深南中路3027号嘉汇  
新城汇商中心1922室  
邮编: 518033  
电话: 0755-83038357, 83039243  
传真: 0755-83039160  
E-mail: info-gz@hioki.com.cn