

HIOKI

日置



ANNIVERSARY
1935 - 2025

存储记录仪 MR8848

MEMORY RECORDER MR8848

NEW



应对严苛现场的 “硬核”记录仪

不论评估试验还是故障排查，凭借坚固设计与
长时记录，都能保证稳定测量。



400-920-6010
www.hioki.cn



日置官方微信

日置资料中心

严苛工况，无忧测量



电力设备、数据中心UPS、铁路等基础设施都需要无故障持续稳定的运行。为保障此类基础设施的稳定运行，存储记录仪(具备波形记录功能)的高精度测量不可或缺。

降低故障风险

为最大限度降低因跌落或撞击导致的故障风险，采用高耐久性机箱设计，并在主机四角配备防护壳。



现象的整体记录

为提升故障排查与异常分析的精度，需对现象发生前后的波形数据进行高分辨率的记录。通过搭载大容量存储器，实现高速波形的长时间记录功能，能够全面捕捉从瞬时波动到长期行为的所有波形。

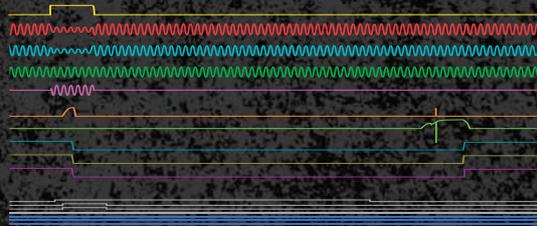
安全且可靠性高的测量

在同时测量动力线路和信号线路等不同电气系统时，短路会成为重大安全隐患。存储记录仪通道间绝缘隔离，可有效防止不同回路间的短路事故。



多种物理现象的相关性分析

可同步记录多种物理现象并分析各信号间的相关性。不仅支持电压测量，还兼容钳式传感器电流检测、压力传感器等多种测量，实现综合性数据采集。



UPS的运行测试



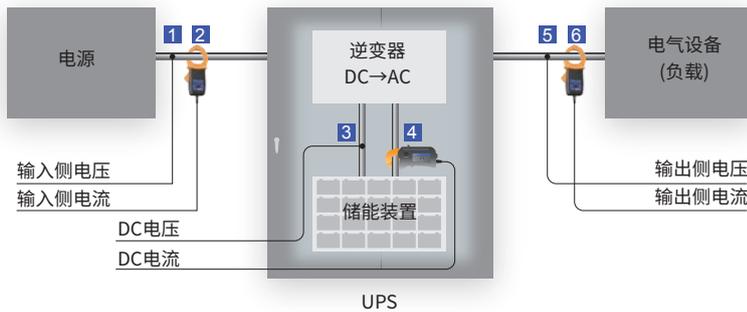
测量背景

对于需要全天候运行的数据中心、守护生命的医疗机构，以及要求电源环境高度稳定的生产线而言，必须防范因雷击引发的停电事故和电源系统负载波动导致的电压异常。在这些现场中，UPS(不间断电源装置)的重要性不言而喻。

测量示例

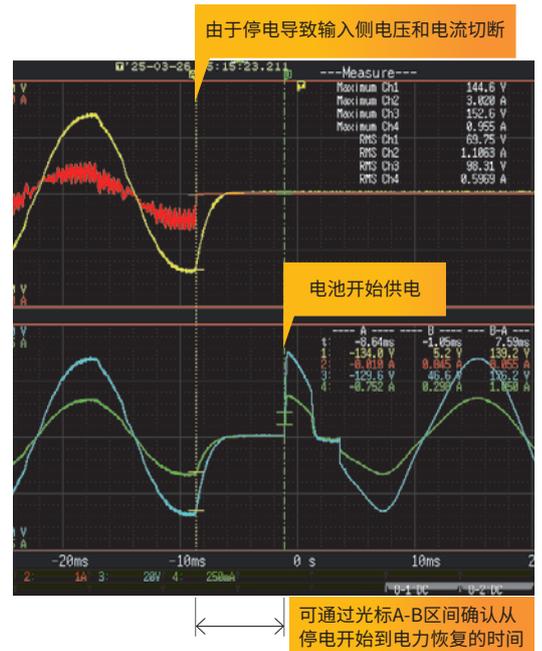
UPS在输入侧发生停电或电压下降等异常时，为确认输出侧是否正常供电会进行运行测试。在该测试中，当输入侧出现异常情况时，会详细记录输出侧输出电压、电流的波形。MR8848可进行多通道记录，不仅支持单相UPS测试，也支持三相UPS输入/输出的测试。另外，高速采样可精准捕捉微秒级瞬态波动，准确评估UPS的运行特性。

单相UPS的评估测试示意图



采集的通道数应为6通道

- 输入侧：电压1通道，电流1通道
- 输出侧：电压1通道，电流1通道
- 储能装置：电压1通道，电流1通道
- UPS各部分的温度测量



分析

可通过同步监测电压、电流波动与设备各部位温度变化，精准识别异常发热现象。存储记录仪MR8848支持同时测量电压、电流、温度、振动、应变等多种物理现象。此外，还支持对获取的波形数据进行数值运算，实现最大值、最小值、周期、时间差等参数的详细分析。

此应用案例中的机型配置示例



主机
存储记录仪 MR8848



电压测量
模拟单元 8966



电流测量
3通道电流单元 U8977



温度测量
温度单元 8967



电流传感器
AC/DC电流探头 CT6843A
钳式传感器 9272.05

水力发电的甩负荷试验

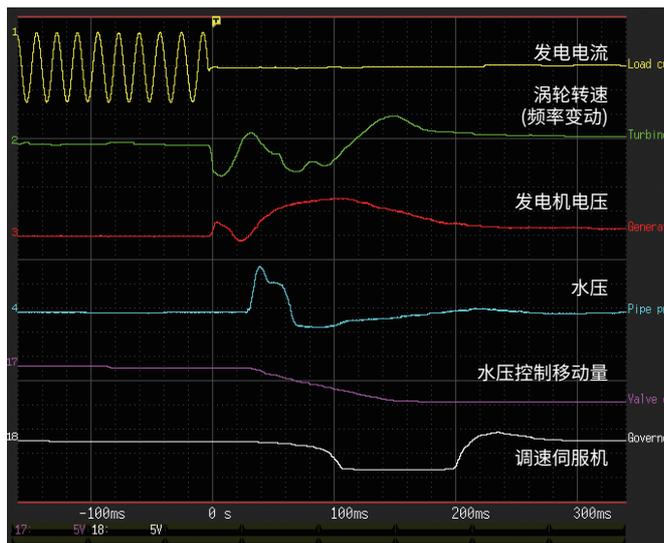
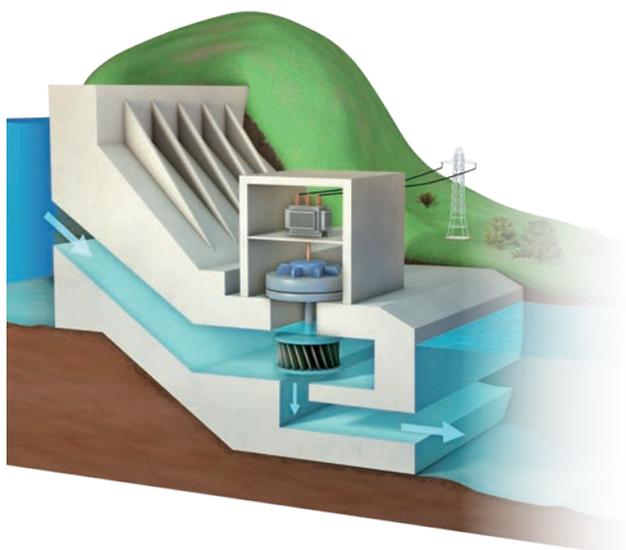


测量背景

发电机作为重要基础设施需定期检查来实现稳定供电。以水力发电为首的发电站为此会进行甩负荷试验。该测试会确认发电机从一定负载状态至突然失去负载时，涡轮能否安全停止。当负载减少导致涡轮转速上升时，通过关闭水路调节阀抑制转速并停止涡轮运转。利用存储记录仪详细记录这一系列动作，可精准掌握发电机的运行特性，为稳定运行提供数据支持。

测量示例

存储记录仪可同时记录发电电流、电压波形、涡轮转速、水压、阀门控制信号等多种参数。转速和水压通过读取外部传感器的模拟输出信号并转换为物理量进行测量。并且，由于可同步记录多个参数，能够对发电机的运行状态进行多维度分析。此外，在通道间绝缘的设计下，可安全测量存在电位差的信号。即使在高电压环境下也能获取高可靠性的数据。



分析

当负载被切断时，发电电流减少，涡轮转速开始上升。但由于系统检测到切断信号后，水路阀门会开始闭合，因此需详细记录阀门从开始闭合到完全闭合的过程数据。并且，通过测量涡轮转速从下降到完全停止所需的时间来验证控制系统的可靠性。

评估要点

- 各动作是否按顺序无延迟执行
- 计算负载切断前的数值和切断后的最大值及其变化率、停止所需时间，验证能否在标准时间内安全停止

此应用案例中的机型配置示例



存储记录仪 MR8848



电压测量
模拟单元 U8966
差分探头 P9000.02
AC 适配器 Z1008



电流测量
3 通道电流单元 U8977
钳式传感器 9272.05



转速 / 频率测量
频率单元 8970



水压测量
应变单元 U8969
应变式压力传感器 *

*压力传感器非本公司产品，仅作为示例记载。

高压断路器的运行试验



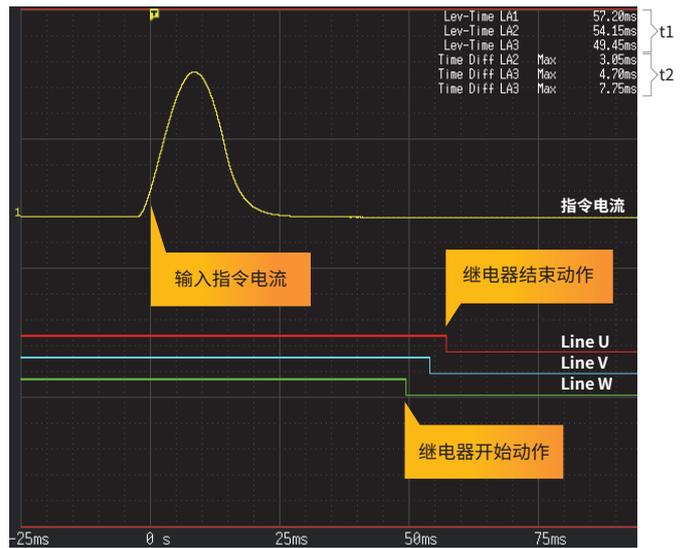
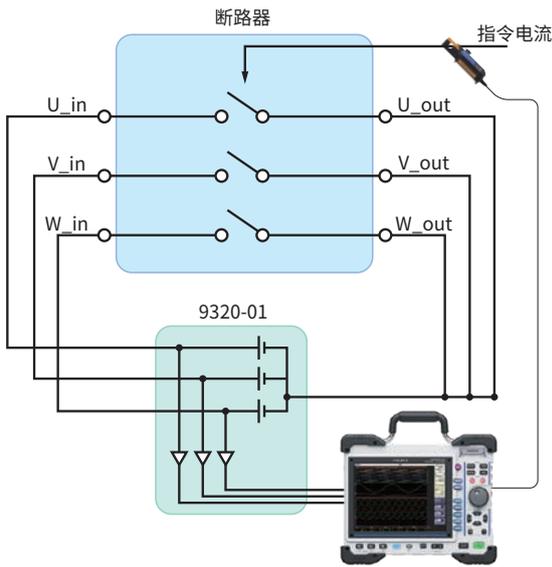
测量背景

发电站产生的电能以高压形式传输，在逐级降压后输送至终端设备。发生异常时，为了迅速且准确地切断数十千伏的高压回路，高压断路器会动作。三相高压断路器有3个ON/OFF触点，需在指令信号触发下实现同步动作。然而，弹簧驱动的机械式开闭结构会导致各相触点动作可能存在细微的时间差。通过使用MR8848，可对高压断路器各相触点的动作时序进行高精度测量与分析，准确捕捉断路器的动作方式。

测量示例

通过电流探头测量控制触点通断的指令电流，同时使用逻辑探头记录触点的开闭状态。以指令电流信号作为测量的触发源，精确记录并分析从指令发出到各相触点完成动作的时间差，从而验证高压断路器的动作延迟及各相动作的时间差是否符合规范。

测量回路示例



t1 < 输入指令电流时至继电器ON/OFF的规定时间
t2 < 各继电器规定时间差

分析

可用光标测量确认从指令电流上升到触点ON/OFF的时间。MR8848运用数值运算的“时间差”功能，自动计算各触点的动作时间差。并且，通过设置运算结果的上下限值可实现自动判定，大幅缩短测试时间。另外，结合数值运算中的“时间差”和“脉冲计数”，可算出振动的发生时间及次数，量化分析触点的动作稳定性。

此应用案例中的机型配置示例



存储记录仪 MR8848



逻辑探头 9320-01



电流测量
3通道电流单元 U8977



电流传感器
AC/DC 电流探头 *
CT6830 或 CT6831

*指令电流为直流电流，选择电流探头时需注意带宽，根据流过电流的大小选择。
CT6830: 最大2 A
CT6831: 最大20 A

铁路车辆的运行分析



测量背景

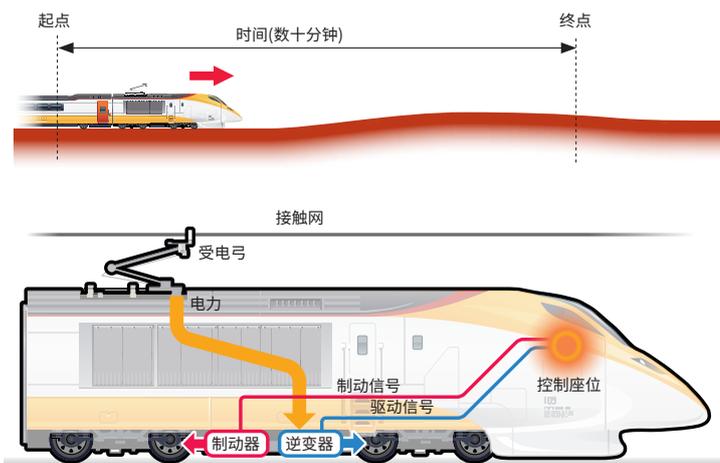
铁路车辆必须满足安全启动、行驶和停止的要求。因此，需要通过数据记录与分析各驱动装置是否正常运转，运行状态是否正常。此外，铁路系统依靠联合车辆和信号系统的自动控制运作，各装置持续监控·控制车辆的行驶状态。为了验证这些系统是否异常，则需要实施运行试验。

测量示例

测试会在从出发地到目的地的行驶过程中对以下参数进行实时记录与分析。

- 电压/电流 通过高速采样准确记录从逆变器至驱动电机的PWM信号等
- 车速 输入模拟脉冲信号，转换为转速显示
- 制动压力 使用应变式压力传感器通过应变单元进行检测
- 振动 在XYZ三个轴的方向上记录和分析行驶中的异常振动

可将数十分钟的测试数据实时保存至大容量存储中。使用DC电源单元(出厂选件)，即使在无法提供AC电源的铁路车辆上也能进行测量。



- 驱动电机、逆变器的电压和电流
- 车速、制动压力、转速



同步记录制动压力的变化和车速。
在速度控制中，确认是否施加了适当的制动压力。

分析

- 供给各系统的电压、电流电平是否正常
- 制动压力是否合适，是否能在标准时间内安全停止
- 在行驶过程中是否发生异常振动(通过XYZ轴分析)

此应用案例中的机型配置示例



存储记录仪 MR8848



电压测量
模拟单元 U8966
差分探头 P9000-02
AC 适配器 Z1008



电流测量
3 通道电流单元 U8977
钳式传感器 9272-05



转速 / 频率测量
频率单元 8970



制动压力
应变单元 U8969
应变式压力传感器 *

*压力传感器非本公司产品，仅作为示例记载。

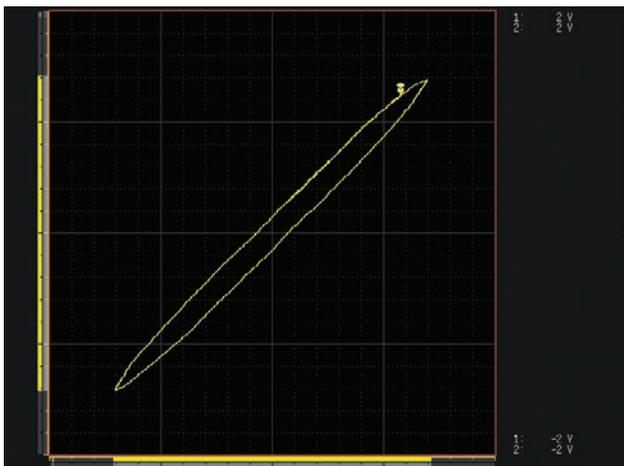
功能

数据的实时保存和大容量存储 (需另购选件MR9001CN、U8334)



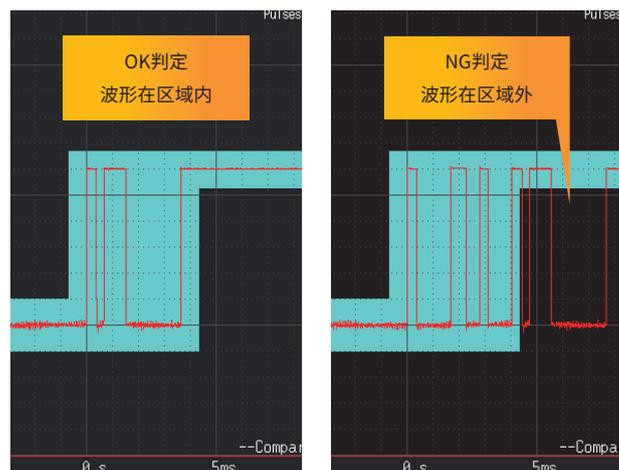
MR9001CN的实时保存功能可将数据存储至1TB大容量内置存储器U8334中，实现长时间的波形记录。例如在铁路车辆测量中，能以 $10\mu\text{s}/\text{S}$ 的采样率连续1小时以上记录10项以上参数。

X-Y显示画面



为确认扭矩与电流、压力与流量等两个变量间的关系，可通过X-Y显示画面将任意两个参数进行可视化。

波形区域判定



根据波形判断焊接品质及冲床行程是否合格。判断测量波形是否进入主波形区域。

配备打印功能 (需另购选件 U8351)



可用于防止数据篡改及在测量现场打印波形并共享。通过选件内置打印机将记录波形以A4尺寸打印。

PC端分析



MR600Viewer可用于测量后的波形分析。支持LabView和MATLAB，可灵活构建测量系统。

存储记录仪 MR8848



测量需要测量单元、存储媒介、电压线、电流探头等选件。
选件详情请参考另外的数据手册。

| | 产品名 | 型号 |
|--------|--------|----------|
| 主机 | 存储记录仪 | MR8848 |
| 出厂选件 | 打印机单元 | U8351 |
| | 内部存储 | U8334 |
| | DC电源单元 | 9784 |
| 功能追加选件 | 实时保存功能 | MR9001CN |

基本参数

| 测量功能 | MEM(高速记录)、REC(实时记录)、X-Y记录仪、FFT |
|-----------|--|
| 最大通道数 | 模拟16通道+逻辑16通道 模拟32通道+逻辑16通道(安装U8975或U8978×8时) 模拟10通道+逻辑64通道(安装主机逻辑+8973×3时) 模拟20通道+逻辑64通道 (安装U8975或U8978×5+主机逻辑+8973×3时) |
| 单元数 | 最多8单元 限制事项: 电流单元U8977最多3单元, 8971最多4单元, 逻辑单元8973最多3单元 |
| 最高采样速度 | 20 MS/s(所有通道同时)(使用8966模拟单元时) 外部采样(10 MS/s) |
| 存储容量 | 总计512 MW(不能增设) 256 MW/通道(模拟2通道时)~16 MW/通道(模拟32通道时) |
| 外部存储 | SD卡插槽、内置硬盘(出厂时可选1TB)、U盘 |
| 打印机 | 打印机单元U8351(出厂时选件) |
| 外部控制端子 | 外部触发输入、触发输出、外部采样输入 外部输出2端子(GO、NG)、外部输入3端子(START, STOP, SAVE) |
| 环境条件(未结露) | 使用温湿度范围: -10°C~40°C, 20%~80% rh 使用打印机时: 0°C~40°C, 20%~80% rh 存放温湿度范围: -20°C~50°C, 90% rh以下 |
| 外部接口 | LAN: 1000BASE-T(DHCP、DNS、FTP、HTTP) USB: USB3.0标准、A系列接口×1、B系列接口×1 |
| 电源 | AC 100 V~240 V, 50 Hz/60 Hz DC 10 V~28 V(使用DC电源单元9784时) |
| 最大额定功率 | 130 VA(使用打印机单元U8351时: 220 VA) |
| 体积及重量 | 约351 W×261 H×140 D mm(不含突起物), 6.9 kg(主机重量) |
| 附件 | 启动指南×1, 使用注意事项×1, 输入线标签×1, 电源线×1(安装打印机单元U8351时: 记录纸9231×1, 卷纸配件×1) |

单元参数

| 品名-型号 | 测量对象 | 通道数 | 最高采样速度 | 最大输入 |
|---------------|-----------------|-----|----------|------------------------|
| 模拟单元8966 | 电压 | 2通道 | 20 MS/s | DC 400 V |
| 4通道模拟单元U8975 | 电压 | 4通道 | 5 MS/s | DC 200 V |
| 4通道模拟单元U8978 | 电压 (高分辨率) | 4通道 | 5 MS/s | DC 40 V |
| 高分辨率单元8968 | 电压 (高分辨率) | 2通道 | 1 MS/s | DC 400 V |
| DC/RMS单元8972 | 电压 (DC, 有效值) | 2通道 | 1 MS/s | DC 400 V |
| 高压单元U8974 | 电压(高压) | 2通道 | 1 MS/s | DC 1000 V, AC 700 V |
| 数字电压表单元MR8990 | 电压 (超高分辨率) | 2通道 | 2 ms | DC 500 V |
| 3通道电流单元U8977 | 电流 | 3通道 | 5 MS/s | 仅电流传感器输入 |
| 电流单元8971 | 电流 | 2通道 | 1 MS/s | 仅电流传感器输入 |
| 温度单元8967 | 温度 | 2通道 | 1.2 ms | 仅热电偶输入 |
| 应变单元U8969 | 应变 | 2通道 | 200 kS/s | 仅应变输入 |
| 频率单元8970 | 频率 | 2通道 | 200 kS/s | DC 400 V |
| 电荷单元U8979 | 加速度 | 2通道 | 200 kS/s | DC 40 V |
| 逻辑单元8973 | 逻辑信号 | 4探头 | — | — |
| 波形发生单元MR8790 | 波形发生 | 4通道 | — | — |
| 任意波形发生单元U8793 | 波形发生 | 2通道 | — | — |
| 脉冲发生单元MR8791 | 脉冲发生 | 8通道 | — | — |

最长记录时间 (MEM功能/内存)

| 时间轴 | 采样周期 | 采样速度 | 各通道数最长记录长度 | | |
|------------|--------|----------|-----------------|-----------------|----------------------|
| | | | 模拟32通道+内置逻辑16通道 | 模拟16通道+内置逻辑16通道 | 模拟4通道+内置逻辑16通道 |
| 5 μs/div | 50 ns | 20 MS/s | 不能设定 | 1.6 s | 6.4 s |
| 10 μs/div | 100 ns | 10 MS/s | 1.6 s | 3.2 s | 12.8 s |
| 20 μs/div | 200 ns | 5 MS/s | 3.2 s | 6.4 s | 25.6 s |
| 100 μs/div | 1 μs | 1 MS/s | 16.0 s | 32.0 s | 2 min 8 s |
| 200 μs/div | 2 μs | 500 kS/s | 32.0 s | 1 min 4 s | 4 min 16 s |
| 1 ms/div | 10 μs | 100 kS/s | 2 min 40 s | 5 min 20 s | 21 min 20 s |
| 10 ms/div | 100 μs | 10 kS/s | 26 min 40 s | 53 min 20 s | 3 h 33 min 20 s |
| 100 ms/div | 1 ms | 1 kS/s | 4 h 26 min 40 s | 8 h 53 min 20 s | 1 d 11 h 33 min 20 s |

最长记录时间 (MEM功能/实时保存/U8334)

| 时间轴 | 采样周期 | 采样速度 | 各通道数最长记录长度 | | |
|------------|--------|----------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | | | 模拟32通道 | 模拟16通道 | 模拟4通道 |
| 100 μs/div | 1 μs | 1 MS/s | — | — | 8 min 56 s |
| 200 μs/div | 2 μs | 500 kS/s | — | — | 17 min 53 s |
| 500 μs/div | 5 μs | 200 kS/s | — | 44 min 44 s | 44 min 44 s |
| 1 ms/div | 10 μs | 100 kS/s | 1 h 29 min 28 s | 1 h 29 min 28 s | 1 h 29 min 28 s |
| 5 ms/div | 50 μs | 20 kS/s | 7 h 27 min 23 s | 7 h 27 min 23 s | 7 h 27 min 23 s |
| 10 ms/div | 100 μs | 10 kS/s | 14 h 54 min 47 s | 14 h 54 min 47 s | 14 h 54 min 47 s |
| 50 ms/div | 500 μs | 2 kS/s | 3 d 2 h 33 min 55 s | 3 d 2 h 33 min 55 s | 3 d 2 h 33 min 55 s |
| 100 ms/div | 1 ms | 1 kS/s | 6 d 5 h 7 min 50 s | 6 d 5 h 7 min 50 s | 6 d 5 h 7 min 50 s |



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



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
成都市锦江区琉璃场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与
丈八二路交汇处
绿地中心A座22层2208A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