

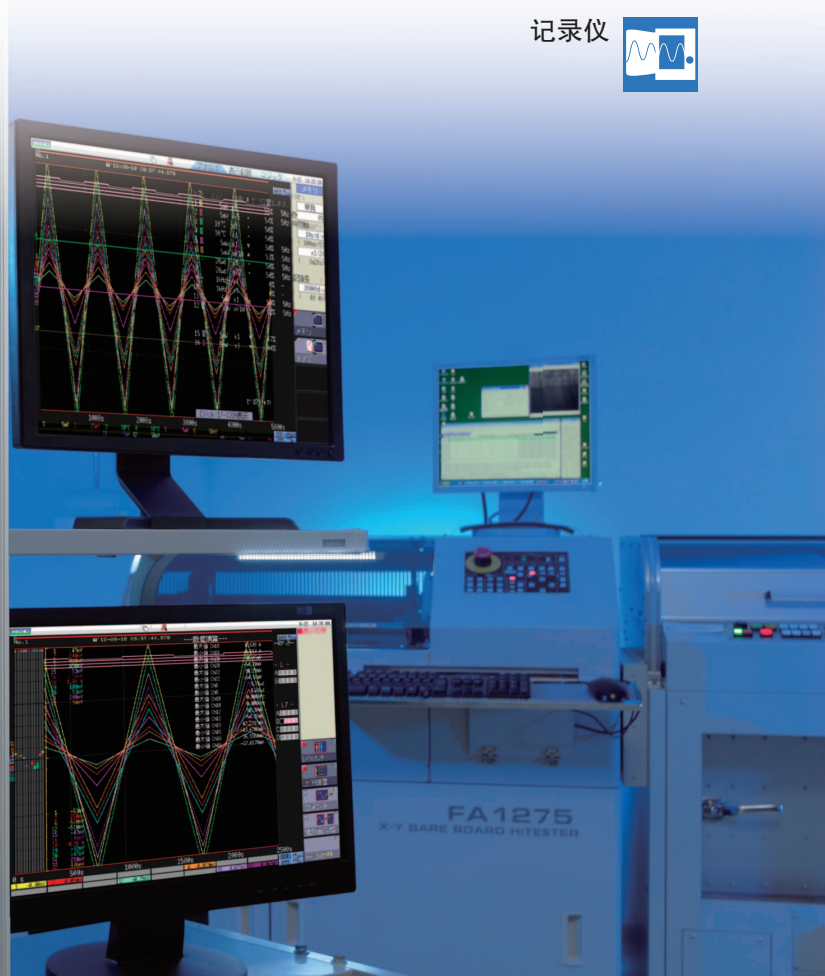


# HIOKI

日置

## 存储记录仪 MR8740/MR8741

记录仪



# 高速&多通道，对应测量系统的记录仪

### 多通道

#### 最大54通道(MR8740)

MR8740由2模块构成  
(相当于拥有2台存储记录仪)

#### 16ch Max.(MR8741)

### 高速 绝缘

绝缘20MS/s采样  
同模块内同时20M采样

### DVM 单元 MR8990

#### DVM单元新登场

可精准测量微小电压的变化  
并不是扫描方式，而是所有通道同时测量，  
大幅缩短了生产工时。

### 嵌入式

#### 最适合于嵌入机架

高度在4U(180mm)以下  
MR8740高度170mm，宽度426mm  
MR8741高度160mm，宽度350mm



ISO 9001  
JMI-0216



ISO 14001  
JQA-E-90091



# 在多通道的测量 · 实验上是否有困扰?

使用多台DMM。  
输入是用扫描仪切换的。  
测量非常花费时间，很麻烦…

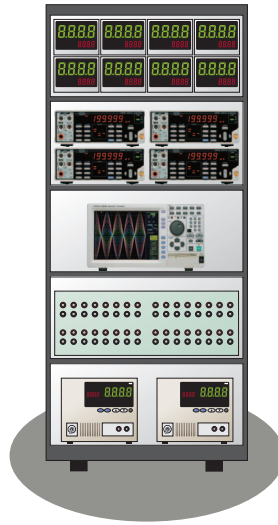
**缩短工时**

测量的种类 · 通道数很多

**多通道同时测量**

使用多台测量仪。  
控制起来非常麻烦…  
布线变得很繁杂…

**系统简化**



无法嵌入的示波器就那样放在架子上使用。  
如果是嵌入式的话就会变得很整洁的吧…

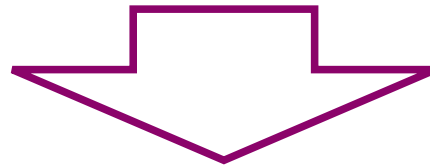
**可以嵌入机架**

很高的大型机架在生产现场是很危险的。  
能不能小型化呢…

**节省空间**

想进行更快、更精确的测量

**高速 · 高精度**



**这些问题存储记录仪MR8740/MR8741来为您解决!**

**根据用途自由选择插入单元的形式  
多通道的各种信号只需1台即可进行测量**

**用DVM单元MR8990来解决! (→ p. 6)**

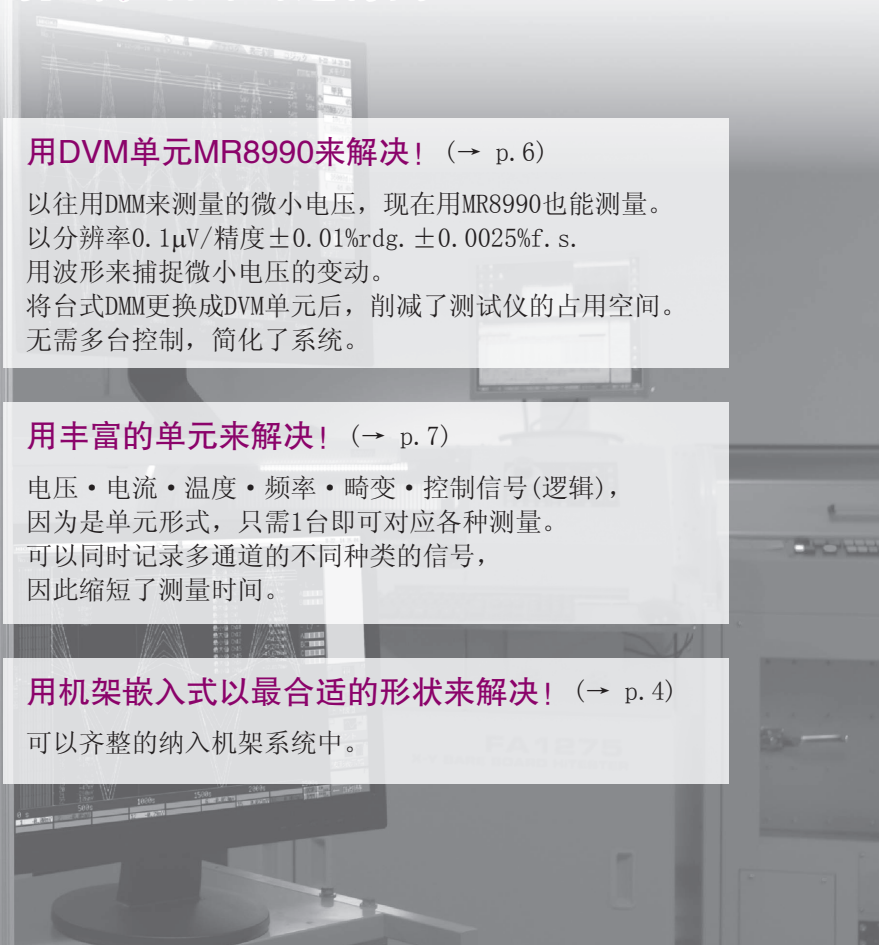
以往用DMM来测量的微小电压，现在用MR8990也能测量。  
以分辨率0.1 $\mu$ V/精度 $\pm 0.01\%$ rdg.  $\pm 0.0025\%$ f. s.  
用波形来捕捉微小电压的变动。  
将台式DMM更换成DVM单元后，削减了测试仪的占用空间。  
无需多台控制，简化了系统。

**用丰富的单元来解决! (→ p. 7)**

电压 · 电流 · 温度 · 频率 · 畸变 · 控制信号(逻辑)，  
因为是单元形式，只需1台即可对应各种测量。  
可以同时记录多通道的不同种类的信号，  
因此缩短了测量时间。

**用机架嵌入式以最合适的形状来解决! (→ p. 4)**

可以齐整的纳入机架系统中。



# 应用实例

## ECU或EV用变频器·马达的功能测试

变频器的输出侧的各种波形测量

### ■ 硬件组合

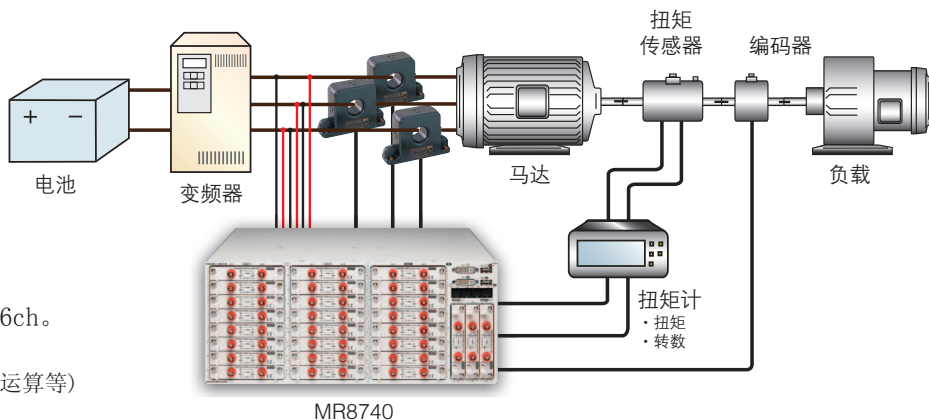
MR8740	存储记录仪	× 1
8966	模拟单元	× 17
8971	电流单元	× 2
9709	电流传感器	× 3
MR8990	DVM单元	× 8

模拟电压波形34ch

同时测量电流波形3通道、DC电压16ch。

DC电压用DVM单元进行高精度测量。

(主机配备电压波形的时差运算、统计运算等)



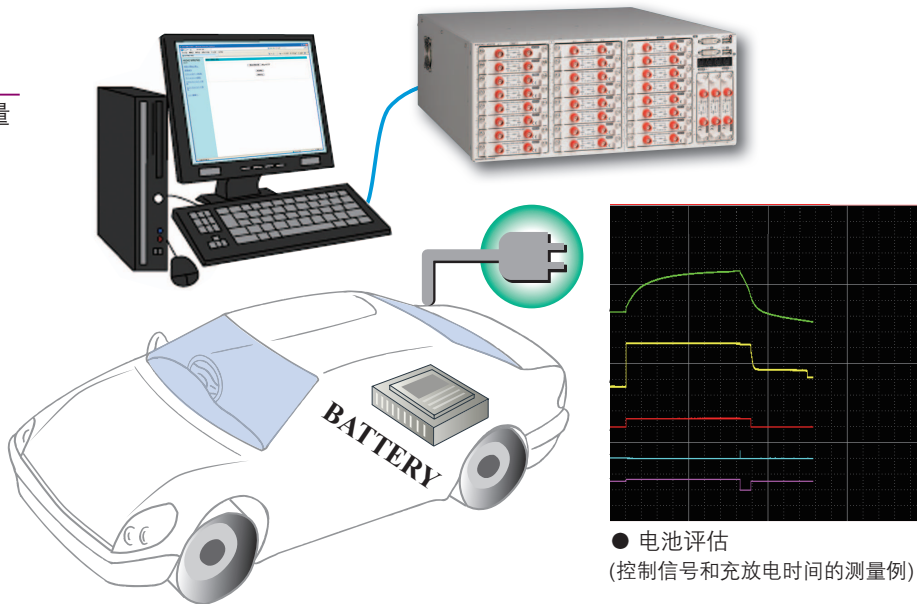
## EV用电池的检查

对应高精度、高分辨率的电压测量

### ■ 硬件组合

MR8740	存储记录仪	× 1
MR8990	DVM单元	× 任意

针对需要高精度、高分辨率的电池各单元电压测量，能够以24bit分辨率， $\pm 0.01\% \text{rdg.} \pm 0.0025\% \text{f. s.}$ 的高精度进行测量。



● 电池评估  
(控制信号和充放电时间的测量例)

## 电力设备的各种试验

嵌入系统进行设备试验

### ■ 硬件组合

MR8740	存储记录仪	× 1
8966	模拟单元	× 21
8973	逻辑单元	× 6

电力设备的各种特性试验

(负载断路试验、开关的试验)

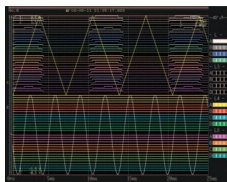
可测量42通道的三相电压电流、传感器输出，112通道的开关ON/OFF。

### ● 用逻辑单元进行时序的多通道测量

MR8740、MR8741标配逻辑输入16通道\*1。  
另外，最多可以安装逻辑单元8973(16通道)3个\*2，最适用于多通道的时序测量。

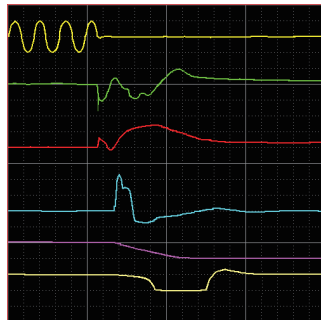
\*1 使用MR8740时，模块I、模块II分别标配8通道。

\*2 使用MR8740时，各模块最多可以装载3个单元。



### ● 负载断路试验

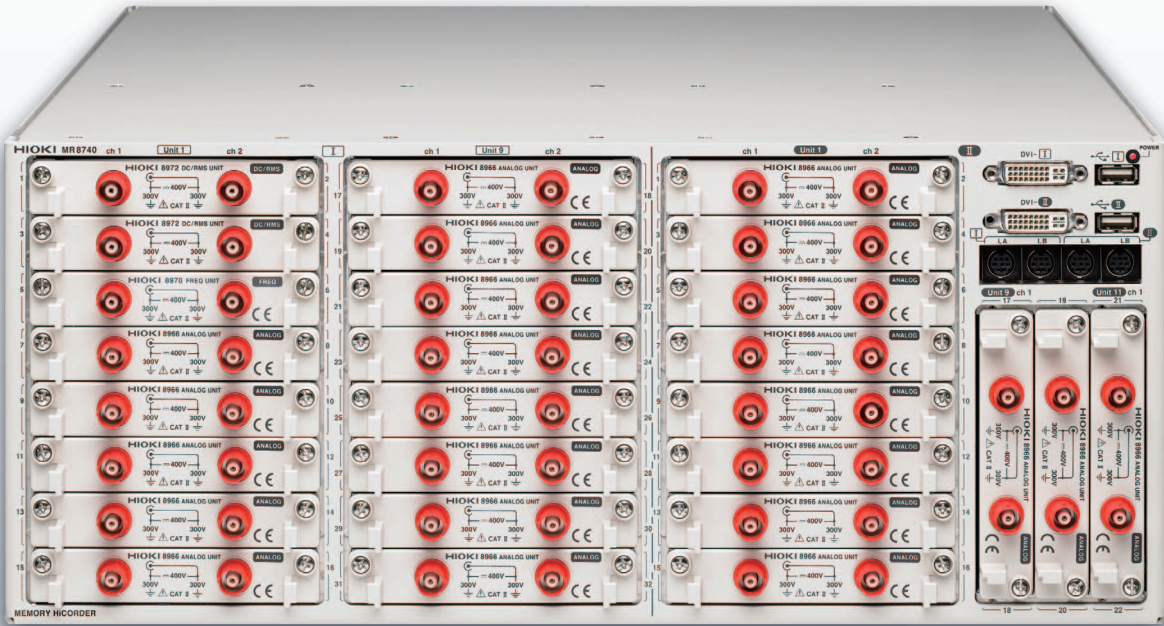
断路前后的发电机的电压、转数的变动率、限速器继电动作情况、控制单元的开关时序等相关分析



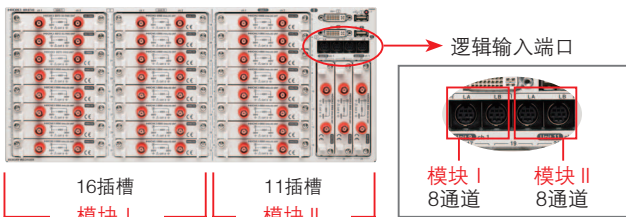
MR8740是最多可进行54通道测量的机架安装式机型。  
相当于内部装有2台存储记录仪，由2个模块构成。

# MR8740 54通道机型

- 最多可安装27个测量单元
- 2模块构成  
(模块I/16单元, 模块II/11单元)
- 标配逻辑16通道



对应最多54通道测量  
模块间的触发同步可ON/OFF



模块I: 模拟32通道, 逻辑8通道  
模块II: 模拟22通道, 逻辑8通道

(模块I和模块II之间, 有最大1μs或3采样量的偏差。)

各个模块的动作是独立的  
可进行不同功能的测量

模块I(32通道)和模块II(22通道)是分别独立进行测量的, 因此功能或采样速度可按各个模块分别进行设置。测量开始等操作是各模块分别进行的。另外, 测量数据的文件也是按各模块分开的。

例如... 模块I: MEM功能, 20MS/s  
模块II: FFT功能, 20MS/s

1台即可对应各种各样的测量, 用途广泛。

最适合于嵌入机架

对应EIA标准的机架安装金属零件为主机标配。

也可对应JIS标准的机架, 详情请向本公司销售咨询。

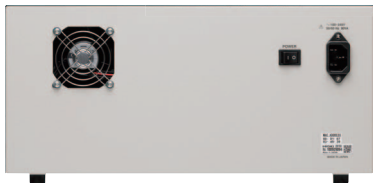
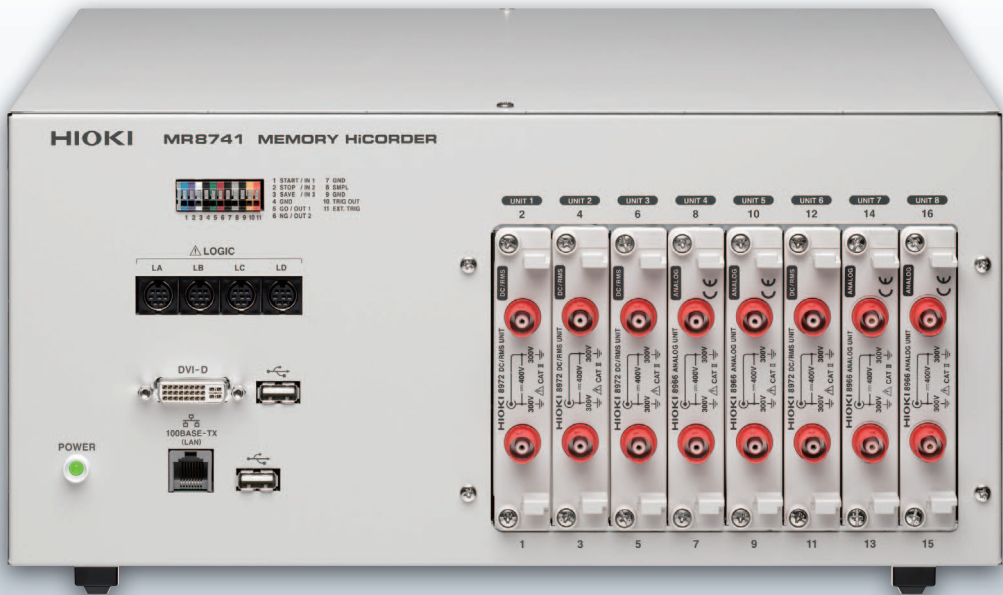


【背面】标配LAN连接器(100BASE-TX)、USB连接器(A型, U盘·鼠标用)。电源插孔和电源接口也在背面。

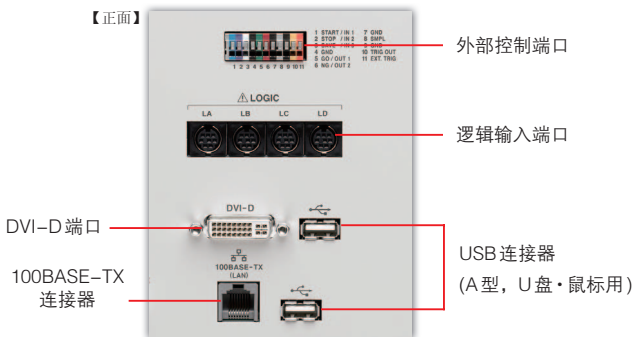
MR8741是能够轻松进行测量的放置式机型。  
 装载了区域判断功能，并配备有外部控制端口。

# MR8741 16通道机型

- 最多可安装8个测量单元
- 标配16个逻辑通道
- 装载了区域判断功能，配备外部控制端口



【背面】  
 通风口(风扇)、电源插孔，  
 电源开关在背面。

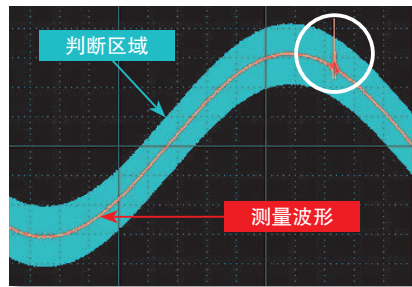


## 作为多通道的波形判断器

通过高速采样可以进行波形判断

即使是难以判断合格与否的信号波形，如果使用波形判断功能来监视【是否超过规定的区域边线】，就能进行简单的判断。能够以20MS/s高速且多通道来判断波形。在维护保养或生产线上，能够立即进行合格与否的判断。

在低于100ms/div的时间轴量程下，能够在取得波形的同时进行判断，因此能够在检查不良时马上进行对应。如果应用在生产线上，在发生异常时能够立即停止产线。



用“形状”来判断波形

波形判断的设置	【OUT】：测量到的波形只要稍微超过判定区域即判断为NG 【ALL OUT】：测量到的波形完全超过判定区域则判断为NG
停止的条件	为【GO】判断(测量波形未超过判断区域)时停止 为【NG】判断(OUT或ALL OUT)时停止 为【GO】【NG】任意一方的判断时停止

# 以自由组合的单元方式来对应各种各样的测量

## 高精度&高分辨率

数字电压计

# DVM单元MR8990

MR8740/MR8741专用新单元



DVM单元MR8990是MR8740/MR8741专用的2通道DC V测量单元。  
能够对汽车等的传感器输出的微小变动或电池等的电压变动进行高精度・高分辨率的测量。

## 特长

### 高分辨率：24bit，6½位显示

能够以分辨率0.1μV对传感器等微小输出电压的变动进行测量

### 高精度：±0.01%rdg. ±0.0025%f.s.

即使是500次/秒的高速下，也能进行±0.01%rdg. ±0.0025%f.s. 的高精度测量

### 最大输入电压：到DC 500V

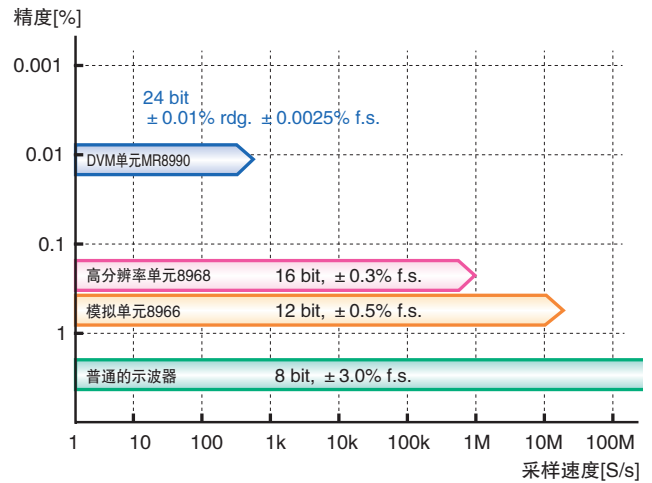
对应从微小电压到高压

### 输入电阻高

5mV/DIV~500mV/DIV量程：100MΩ以上

5V/DIV~50V/DIV量程：10MΩ±5%

单元比较表(采样周期和精度)



## 参数

### ● 测量量程

测量量程	有效输入范围(※)	最高分辨率	输入电阻
5mV/div (f. s. = 100mV)	-120mV~120mV	0.1μV	100MΩ以上
50mV/div (f. s. = 1000mV)	-1200mV~1200mV	1μV	
500mV/div (f. s. = 10V)	-12V~12V	10μV	
5V/div (f. s. = 100V)	-120V~120V	100μV	
50V/div (f. s. = 1000V)	-500V~500V	1mV	10MΩ±5%

(※) 测量精度保证范围

### ● 测量精度

测量量程	NPLC: 未滿1		NPLC: 1以上	
	精度	分辨率	精度	分辨率
5mV/div (f. s. = 100mV)	±0.01%rdg. ±0.015%f.s.	0.1μV	±0.01%rdg. ±0.01%f.s.	0.1μV
50mV/div (f. s. = 1000mV)	±0.01%rdg. ±0.0025%f.s.	1μV	±0.01%rdg. ±0.0025%f.s.	1μV
500mV/div (f. s. = 10V)		10μV		10μV
5V/div (f. s. = 100V)	±0.025%rdg. ±0.0025%f.s.	100μV	±0.025%rdg. ±0.0025%f.s.	100μV
50V/div (f. s. = 1000V)		1mV		1mV

### ● 积分时间

电源频率	积分时间
50Hz	20ms×NPLC
60Hz	16.67ms×NPLC

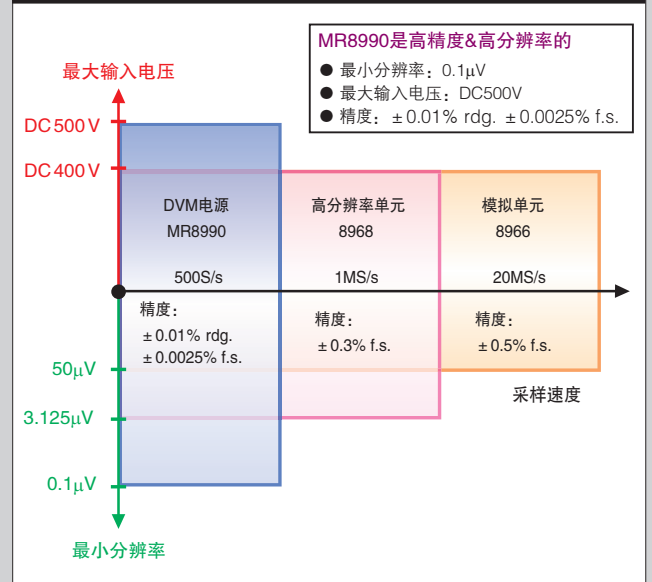
NPLC: 可设置0.1~0.9(0.1刻度)、1~9(1刻度)、10~100(10刻度)

NPLC(Number of Power Line Cycles)表示电源(50Hz或60Hz)周期的循环次数, 决定积分时间。

NPLC越大, 电源导致的干扰的去除效果越大, 采样速度越慢。

- 温度特性: ±(0.002%rdg. ±0.00025%f.s.)/°C
- A/D转换测量方式 : ΔΣ 调试模式 24bit
- 测量功能 : 直流电压
- 通道数 : 2ch
- 最高采样速度 : 2ms(500次/秒)
- 最大输入电压 : DC 500V
- 对地最大额定电压 : AC, DC 300V

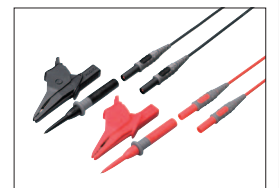
单元比较表(输入电压和采样速度)



### MR8990用选件





#### 测试线 L2200

红・黑各1根的套装, 70cm  
主机插入侧: 香蕉头  
前端部分探针和鳄鱼夹可以替换。  
最大输入电压: CAT IV 600V, CAT III 1000V







# 根据测量可选择的单元共有9种

## 测量单元与存储记录仪MR8847通用

	12bit, 20MS/s 高速采样	16bit, 1MS/s 高分辨率	有效值测量	用于失真的测量
	模拟单元 8966	高分辨率单元	DC/RMS单元 8972	应变单元 8969
				
测量功能	电压测量	电压测量	电压测量 (DC/RMS 切换)	失真测量
通道	2通道	2通道	2通道	2通道
输入端口	绝缘BNC端口 (输入电阻1MΩ, 输入容量30pF) 对地最大额定电压(※): AC, DC300V	绝缘BNC端口 (输入电阻1MΩ, 输入容量30pF) 对地最大额定电压(※): AC, DC300V	绝缘BNC端口 (输入电阻1MΩ, 输入容量30pF) 对地最大额定电压(※): AC, DC300V	魏德米勒SL3.5/7/90G (附带可与转换电缆9769连接连接器: 多洽见PRC03-12A10-7M10.5) 对地最大额定电压(※): AC 33Vrms或DC 70V
测量量程	5mV ~ 20V/div, 12量程	5mV ~ 20V/div, 12量程	5mV ~ 20V/div, 12量程	20μe ~ 1000μe/div, 6量程
测量分辨率	12bit, 测量量程的1/100	16bit, 测量量程的1/1600	12bit, 测量量程的1/100	16bit, 测量量程的1/1250
最高采样速度	20MS/s	1MS/s	1MS/s	200kS/s
测量精度	±0.5% f. s.	±0.3% f. s.	±0.5% f. s. RMS精度: ±0.1% f. s. (DC, 30Hz ~ 1kHz)	±(0.5% f. s. + 4μe)
频率特性	DC ~ 5MHz (-3dB) AC耦合时: 7Hz ~ 100kHz (-3dB)	DC ~ 100kHz (-3dB) AC耦合时: 7Hz ~ 100kHz (-3dB)	DC ~ 400kHz (-3dB) AC耦合时: 7Hz ~ 400kHz (-3dB)	DC ~ 20kHz + 1 (-3dB)
输入耦合	AC/DC/GND	AC/DC/GND	AC/DC/GND	—
最大输入电压	DC 400V	DC 400V	DC 400V	—

(※)输入与主机之间是绝缘的,输入通道~外壳之间,各输入通道之间的最大安全电压

	用热电偶测量温度	频率·转数	电流传感器直接连接 测量电流	观测控制信号
	温度单元8967	频率单元8970	电流单元8971	逻辑单元8973
				
测量功能	通过热电偶测量温度	通过电压输入测量频率	通过选件传感器测量电流	通过选件探头测量逻辑信号
通道数	2通道	2通道	2通道	16通道(最多可连接4根逻辑探头)
测量分辨率	16bit, 测量量程的1/1000	16bit, 测量量程的1/2000(累积模式)	12bit, 测量量程的1/100	迷你DIN端口(HIOKI的逻辑探头专用) 适用逻辑探头:
参数	输入端口 热电偶输入: 按钮式端子台 建议线径: 单线0.14~1.5mm <sup>2</sup> , 绞合电缆0.14~1.0mm <sup>2</sup> AWG 26~16 输入电阻: 5MΩ以上 对地最大额定电压(※): AC, DC300V	输入端口: 绝缘BNC端口 (输入电阻1MΩ, 输入容量30pF) 对地最大额定电压(※): AC, DC 300V 频率测量量程: DC~100kHz(最小脉冲宽度2μs)之间 1Hz/div~5kHz/div (f. s.=20div), 8种选择 精度: ±0.1% f. s. (5kHz/div以外) ±0.7% f. s. (5kHz/div)	输入端口: 传感器连接端口 (输入电阻1MΩ, 电流传感器连接用转换电缆9318 专用, GND与记录仪主机共通) 适用电流传感器: CT6865, CT6863, CT6862, 9709, 9279, 9278, 9277-10 (使用转换电缆9318与8971连接)	输入部分: 4通道(主机之间, 通道之间共地), 数字/接点输入切换 (接点输入可检测开路集电极信号) 输入电阻: 1MΩ(数字输入: 0~+5V时) 500kΩ以上(数字输入: +5~+50V时) 上拉电阻: 2kΩ (接点输入: 内部+5V时上拉电阻) 数字输入阈值: 1.4V/2.5V/4.0V 接点输入检测电阻值 1.4V: 1.5kΩ以上(开路), 500Ω以下(短路) 2.5V: 3.5kΩ以上(开路), 1.5kΩ以下(短路) 4.0V: 25kΩ以上(开路), 8kΩ以下(短路) 响应速度: 9320-01: 500ns以下 9327: 可响应脉冲宽度100ms以上 最大输入电压: 0~+DC50V (输入端口之间的最大安全电压)
	温度测量量程 10°C/div(-100~200°C) 50°C/div(-200~1000°C) 100°C/div(-200~2000°C)	转速测量量程: 0~200万转/分钟(最小脉冲宽度2μs) 之间100(r/min)/div~100k(r/min)/ div (f. s.=20div), 7种选择 精度: ±0.1% f. s. (100k(r/min)/div以外) ±0.7% f. s. (100k(r/min)/div)	测量量程 使用9272-10(20A), 9277时: 100mA~5A/div(f. s.=20div, 6种选择) 使用CT6862时: 200mA~10A/div (f. s.=20div, 6种选择) 使用9272-10(200A), 9278, CT6863时: 1A~50A/div(f. s.=20div, 6种选择) 使用9279, 9709, CT6865时: 2A~100A/div(f. s.=20div, 6种选择)	■9320-01/9327 用于记录电压信号或继电器接点信号 high/low的检测器 输入部分: 4通道(主机之间, 通道之间共地), 数字/接点输入切换 (接点输入可检测开路集电极信号) 输入电阻: 1MΩ(数字输入: 0~+5V时) 500kΩ以上(数字输入: +5~+50V时) 上拉电阻: 2kΩ (接点输入: 内部+5V时上拉电阻) 数字输入阈值: 1.4V/2.5V/4.0V 接点输入检测电阻值 1.4V: 1.5kΩ以上(开路), 500Ω以下(短路) 2.5V: 3.5kΩ以上(开路), 1.5kΩ以下(短路) 4.0V: 25kΩ以上(开路), 8kΩ以下(短路) 响应速度: 9320-01: 500ns以下 9327: 可响应脉冲宽度100ms以上 最大输入电压: 0~+DC50V (输入端口之间的最大安全电压)
	热电偶范围 K: -200~1350°C J: -200~1100°C E: -200~800°C T: -200~400°C N: -200~1300°C R: 0~1700°C S: 0~1700°C B: 400~1800°C W(WRe5-26): 0~2000°C 基准接点补偿: 内部/外部可切换 断线检测ON/OFF可切换	电源频率测量量程: 50Hz(40~60Hz), 60Hz(50~70Hz), 400Hz(390~410Hz), (f. s.=20div), 3种选择 精度: ±0.03Hz(50, 60Hz), ±0.1Hz(400Hz)	测量精度 使用9278, 9279时: ±0.85% f. s. 使用其他电流传感器时: ±0.65% f. s. RMS精度: ±1% f. s. (DC, 30~1kHz), ±3% f. s. (1kHz~10kHz) RMS响应时间: 100ms(上升沿0~90% f. s.) 波峰因数: 2 频率特性: DC~100kHz ±3dB (AC耦合时: 7Hz~100kHz)	■MR9321-01 用于记录AC或DC继电器驱动信号high/ low的检测器 也可当做电源线路的停电检测器使用 输入部分: 4ch(主机之间, 通道之间绝缘), HIGH/LOW量程切换 输入电阻: 100kΩ以上(HIGH), 30kΩ以上(LOW) 输出(H)检测 AC170~250V, ±DC(70~250)V(HIGH) AC60~150V, ±DC(20~150)V(LOW) 输出(L)检测 AC0~30V, ±DC(0~43)V(HIGH) AC0~10V, ±DC(0~15)V(LOW) 响应时间 上升沿1ms以下, 下降沿3ms以下 (HIGH为DC200V, LOW为DC100V时) 最大输入电压: 250Vrms(HIGH), 150Vrms(LOW) (输入端口之间的最大安全电压) 1台(1个模块)最多可安装3个单元
	测量精度 热电偶K, J, E, T, N: ±0.1% f. s. ±1°C (±0.1% f. s. ±2°C at -200°C~0°C) 热电偶R, S, B, W: ±0.1% f. s. ±3.5°C (在未满0°C~400°C, 但B未 满400°C时不做精度保证) ±0.1% f. s. ±3°C(400°C以上) 基准接点补偿精度: ±1.5°C (在基准接点补偿为内部时加算测量精度)	累计测量量程: 2k counts/div~1M counts/div, 6种选择 精度: ±range/2000 占空比测量量程: 0~100kHz(最小脉冲宽度2μs)之间 5%/div (f. s.=20div) 精度: ±1% (10~10kHz) ±4% (10k~100kHz)	最高采样速度: 1MS/s(2通道同时采样)	响应时间 上升沿1ms以下, 下降沿3ms以下 (HIGH为DC200V, LOW为DC100V时) 最大输入电压: 250Vrms(HIGH), 150Vrms(LOW) (输入端口之间的最大安全电压) 1台(1个模块)最多可安装3个单元
		脉冲宽度测量量程: 2μs~2s之间500μs/div 100ms/div (f. s.=20div) 精度: ±0.1% f. s.	电流单元8971使用上的注意事项 ·无法使用在MR8741 ·1台最多可安装4单元 ·使用9709/CT6865时, 可使用的电流探头最多 为7个	

(※)输入与主机之间是绝缘的,输入通道~外壳之间,各输入通道之间的最大安全电压

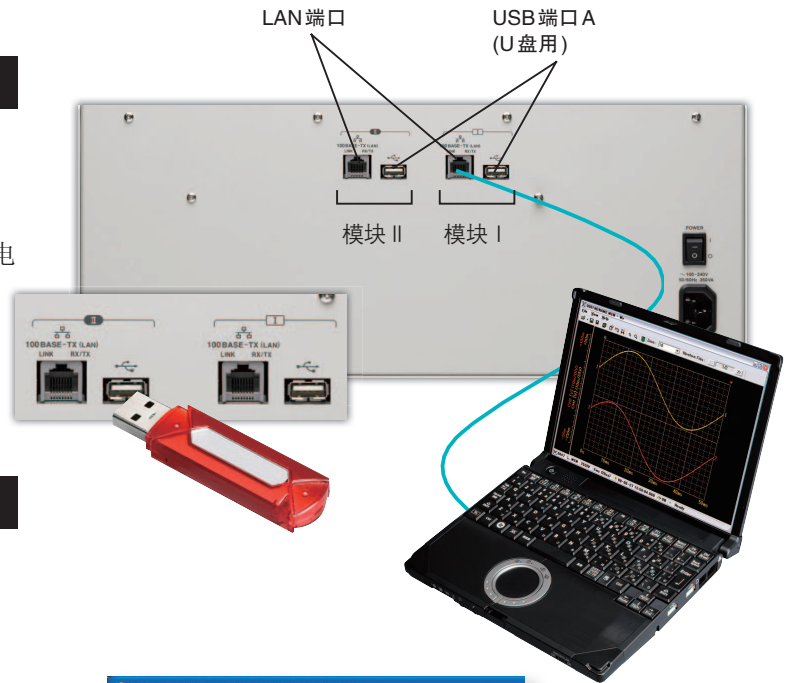
# PC分析

## 轻松记录测量数据

### 对应U盘

测量数据可保存在U盘。

轻松记录测量数据，使用U盘可将数据轻松复制到电脑上。



## 对应LAN通讯

### HTTP/FTP服务器功能

标配100BASE-TX的LAN端口。

#### <HTTP服务器安装>

可利用电脑的浏览器观测波形以及进行简单的远程操作。(正式的操作需要连接显示器和鼠标使用)另外,也安装有采集MR8740, MR8741的波形数据粘贴到EXCEL上的功能。

#### <FTP服务器安装>

可将MR8740, MR8741的存储内容(U盘、内部RAM)复制到电脑上。



使用集线器可将模块 I /模块 II 连接到 1 台电脑。另外,也可连接到多台电脑。

## 利用标配软件进行波形显示/CSV转换

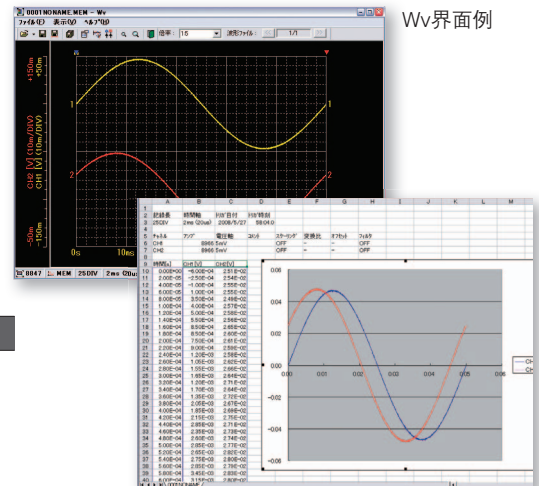
### 标配应用软件CD(波形查看软件Wv)

- 利用PC对存储记录仪捕捉到的二进制数据进行波形确认
- 需要读入EXCEL时, 可用此软件进行CSV转换

此软件为免费的附带软件。最新版本可从HIOKI主页下载。

波形查看软件(Wv, 在标配CD-R中)软件参数

功能	参数
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 波形文件的简易显示</li> <li>● 文本转换: 从二进制格式的数据文件转换为文本格式, 除CSV外还可进行区域切换/TAB切换, 可指定区间, 可选择间隔</li> <li>● 显示格式设置: 滚动显示功能, 放大缩小显示, 显示通道设置</li> <li>● 其他, 电压值跟踪功能, 光标/触发位置间的跳跃功能。</li> </ul>
电脑对应操作系统	Windows 7 (32bit/64bit)/Vista (32bit)/XP/2000



EXCEL界面例



# 方便的功能

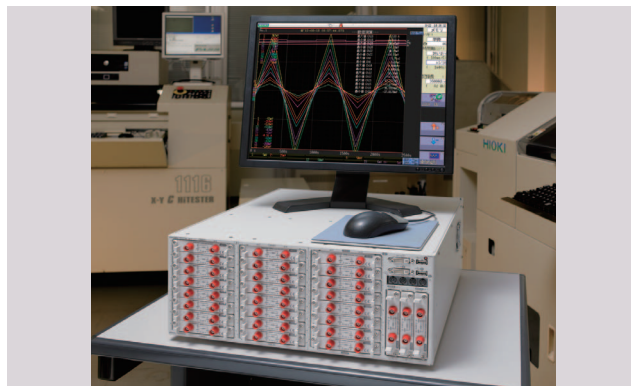
## 连接显示器&鼠标

### 不使用电脑也可进行测量

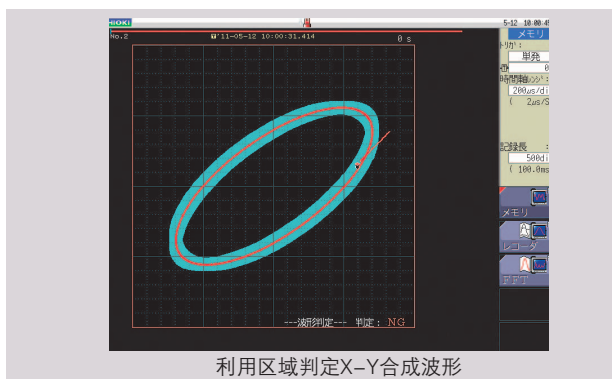
将MR8740, MR8741与显示器和鼠标连接即可显示波形, 并可利用鼠标进行操作。

监视器的显示界面与存储记录仪MR8847系列的显示器是相同结构。可用类似按键的操作感来进行操作・设置。(显示器・鼠标需要客户自行准备)

连接显示器&鼠标, 即可单机使用



## X-Y的波形判定 仅MR8741



MR8741安装了针对X-Y波形的波形判定功能。对于用MEMORY功能进行测量, X-Y合成的波形可进行区域判定。

对于冲压机的“位移和压力”, 水泵的“压力和流量”等的X-Y波形, 可通过区域判断自动检查。

## 数值监视器(DMM显示)

CH 1:	120.0000mV	CH17:	120.0000mV
CH 2:	-120.0000mV	CH18:	-120.0000mV
CH 3:	1200.000mV	CH19:	1200.000mV
CH 4:	-1200.000mV	CH20:	-1200.000mV
CH 5:	12.00000 V	CH21:	12.00000 V
CH 6:	-12.00000 V	CH22:	-12.00000 V
CH 7:	120.0000 V	CH23:	120.0000 V
CH 8:	-120.0000 V	CH24:	-120.0000 V
CH 9:	500.000 V	CH25:	500.000 V
CH10:	-500.000 V	CH26:	-500.000 V
CH11:	120.0000mV	CH27:	120.0000mV
CH12:	-120.0000mV	CH28:	-120.0000mV
CH13:	1200.000mV	CH29:	1200.000mV
CH14:	-1200.000mV	CH30:	1200.000mV
CH15:	12.00000 V	CH31:	12.00000 V
CH16:	-12.00000 V	CH32:	-12.00000 V

DMM显示(例: 使用MR8990测量时)

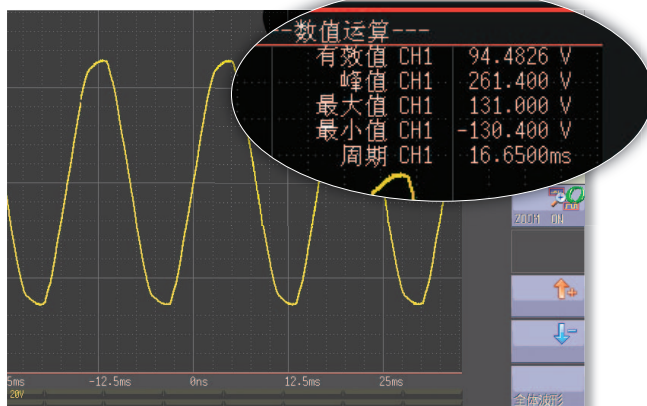
输入值可像DMM(数字式万用表)一样以数值形式显示。

## 数值运算功能

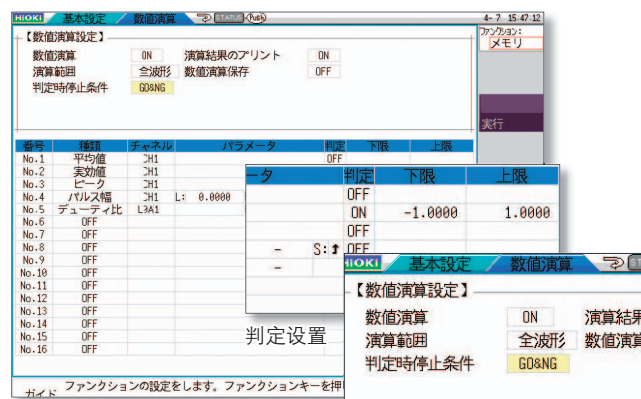
### 从测量波形运算参数数值

内置有效值、峰值、最大值等20种运算。

可进行多通道的统一测量・判定, 将工时减少至最低。通道之间的运算也可进行内部高速处理, 将结果传送至PC。

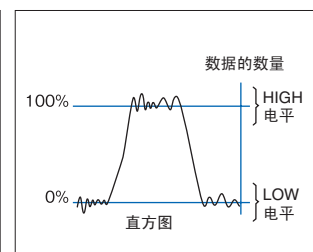
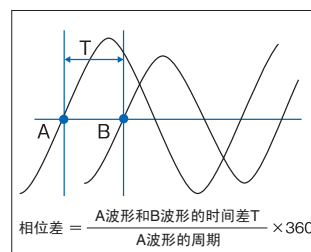


数值运算结果可在波形观测界面一起显示



数值运算的设置

判定设置



# FFT功能

## 频域的数据分析(FFT功能)

电气系统的失真分析 · 机械系统的振动分析

### FFT分析功能

进行频率成分的分析等的1信号FFT, 进行传递系数等分析的2信号FFT, 还有用在声学分析的倍频程分析功能。数据数可选择1,000~10,000点。

### 可从MEM波形进行FFT运算

用MEMORY功能测量到的数据进行FFT分析时, 可用鼠标指定分析点, 同时看到运算结果。不需要设置MEMORY功能和FFT功能往返运算开始点。另外, 可同时显示用MEMORY功能测量到的“原始数据”和“存储波形”运算结果, 通过在确认窗口函数的同时显示频谱波形, 显著提高了分析时的操作性。

### 可利用FFT进行波形判定(仅MR8741)

对于FFT分析波形也可进行波形判定。

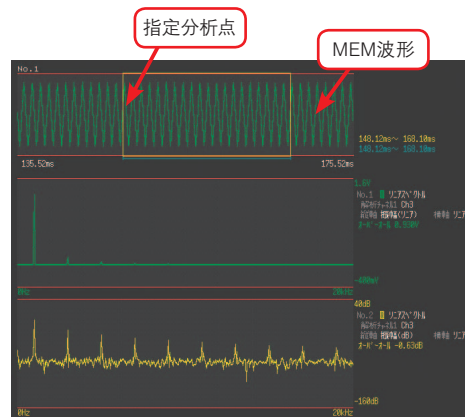
### 测量后改变运算点数再次计算

即使是以较少运算点数测量到的数据也可在之后改变运算点数再次进行分析。例如, 以1,000点测量到的数据可转换成10,000点再次分析。此种情况下, 频率分辨率将提高10倍。当然, 以10,000点测量到的数据也可以1,000点再次进行分析。

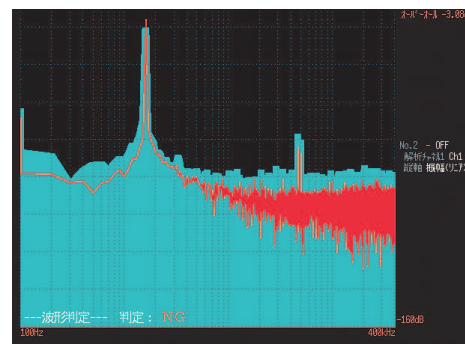
\*频率平均ON时, 不能变更运算点数再计算

### 运行频谱显示

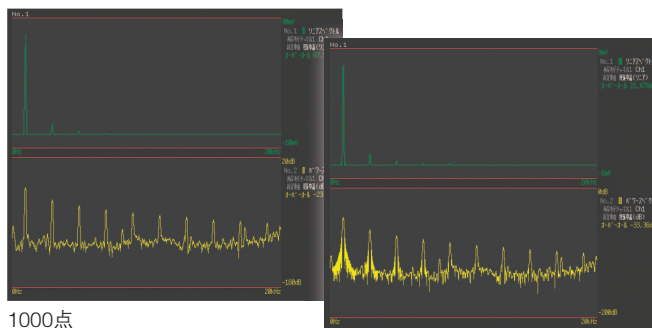
可利用三次元显示与时间同时不断变化的频谱。利用飞梭旋钮功能, 可读取过去的波形的值。只要进行文本保存即可用EXCEL等将数据图表化。



同时显示运算源(MEMORY波形)和FFT运算结果

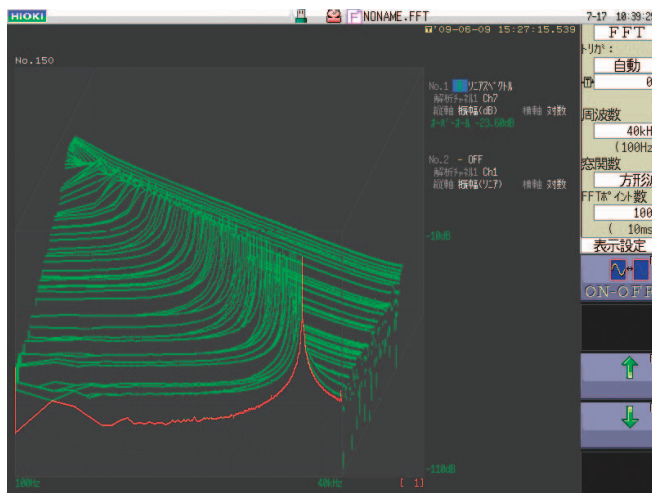


波形判定界面



1000点

1000点 ⇨ 10000点转换



## 产品参数

基本参数	
测量功能	MEM(高速记录, X-Y), RECORDER(实时记录), FFT (RECORDER计划在2012年内对应)
输入单元数	MR8740: 单元27个+逻辑标配16通道 MR8741: 单元8个+逻辑标配16通道 ※模拟单元的通道之间和主机之间是绝缘的, 逻辑单元的通道以及标配逻辑端口的通道全部与主机共用接地
最高采样速度	20MS/秒(50ns周期, 所有通道同时) 外部采样: 10MS/s(100ns周期)(仅MR8741)
内存容量	MR8740: 模块 I: 总共512MW(16MW/ch) 模块 II: 总共352MW(16MW/ch) MR8741: 总共256MW(16MW/ch)
外部存储	U盘(USB2.0)
备份功能 (25℃参考值)	时钟, 设定条件: 10年以上 波形备份: 无
外部控制端口 (仅MR8741)	外部触发输入, 触发输出, 外部采样输入, 外部输出2端口(GO, NG), 外部输出3端口(START, STOP, SAVE)
外部接口	[LAN] 100BASE-TX (DHCP, DNS对应, FTP服务器, HTTP服务器) [USB] USB2.0 标准 系列A插座×2
环境条件 (不凝露)	使用温湿度范围: 0℃~40℃, 20%~80%rh 保存温湿度范围: -10℃~50℃, 90%rh以下
适用标准	Safety: EN61010
电源	AC 100~240V, 50/60Hz
最大额定功率	MR8740: 250 VA MR8741: 120 VA
外型尺寸·重量 (仅主机, 不含突起物)	MR8740: 约426W×177H×505Dmm, 10.8kg MR8741: 约350W×160H×320Dmm, 5.4kg
附件	操作说明书×1, 应用软件CD-R(波形查看软件Wv/通讯指令表)×1, 电源线×1, 机架固定件(EIA标准)×1套(仅MR8740)

MEMORY (高速记录)	
时间轴	5μs~5min/div(100采样点/div)26量程, 外部采样(仅MR8741), 时间轴放大×2~×10的3段, 缩小×1/2~×1/20,000的13段
采样周期	时间轴量程的1/100(最小50ns周期)
记录长度	25~100,000div或者是 1div STEP的任意设置(最大160,000div)
预触发	触发之前的记录, 相对记录长度0~100%, -95%的15段, 或者是1div单位设置
数值运算	<ul style="list-style-type: none"> <li>任意通道同时最多16个运算</li> <li>平均值, 有效值, P-P值, Max值, 到Max值的时间, MIN值, 到MIN值的时间, 周期, 频率, 上升沿时间, 下降沿时间, 标准偏差, 面积值, X-Y 面积值, 指定电平时间, 指定时间电平, 脉冲宽度, 占空比, 脉冲计数, 四则运算, 时间差运算, 相位差运算, High电平, Low电平</li> <li>运算结果的判定: GO/NG</li> <li>运算结果自动保存</li> </ul>
波形运算	<ul style="list-style-type: none"> <li>任意通道同时最多16个运算</li> <li>四则运算, 绝对值, 指数, 常用对数, 平方根, 移动平均值, 微分(1次, 2次), 积分(1次, 2次), 时间轴方向的平行移动, 三角函数, 反三角函数, 运算结果自动保存</li> </ul>
内存分割	最多1024分割
其他	<ul style="list-style-type: none"> <li>无日志记录</li> <li>X-Y波形合成(1界面, 4界面),</li> <li>叠加(START时总是叠加/仅需要的波形叠加)</li> </ul>

RECORDER (实时记录)		2012年12月计划对应
时间轴	10ms~1hour/div 19量程, 时间轴分辨率100点/div ※从用设置的采样周期取得的数据中, 以100点/div为单位只记录Max./Min. 2个值的数据 时间轴压缩×1/2~×1/20,000的13段	
采样周期	1/10/100μs, 1/10/100ms(在时间轴的1/100以内选择)	
记录长度	固定设置25~50,000div, 连续, 或者1div STEP的任意设置(最大80,000div)	
波形存储	最后的80,000div数据保存在内存	
自动保存	测量停止后自动保存至U盘	

### 存到内置内存的最大记录时间 (MEMORY功能)

时间轴	5μs/div	10μs/div	20μs/div	50μs/div	100μs/div	200μs/div	500μs/div	1ms/div	2ms/div	5ms/div	10ms/div	20ms/div	50ms/div
采样周期	50ns	100ns	200ns	500ns	1μs	2μs	5μs	10μs	20μs	50μs	100μs	200μs	500μs
记录时间	0.8s	1.6s	3.2s	8s	16s	32s	1min 20s	2min 40s	5min 20s	13min 20s	26min 40s	53min 20s	2h 13min 20s

时间轴	100ms/div	200ms/div	500ms/div	1s/div	2s/div	5s/div	10s/div	30s/div	50s/div	1min/div	100s/div	2min/div	5min/div
采样周期	1ms	2ms	5ms	10ms	20ms	50ms	100ms	300ms	500ms	600ms	1.0s	1.2s	3.0s
记录时间	4h 26min 40s	8h 53min 20s	22h 13min 20s	1d 20h 26min 40s	3d 16h 53min 20s	9d 06h 13min 20s	18d 12h 06min 40s	55d 13h 20min 00s	92d 14h 13min 20s	111d 02h 40min 00s	185d 04h 26min 40s	222d 05h 20min 00s	555d 13h 20min 00s

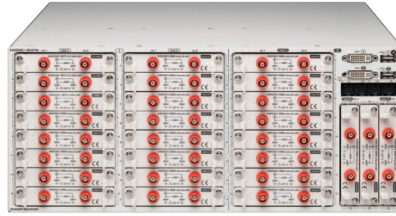
触发功能		※RECORDER(实时记录)在2012年12月计划对应
触发模式	MEM(高速记录), FFT; 单次/连续/自动 RECORDER※(实时记录): 单次/连续	
触发源	模拟单元(通道1~通道16), 标配逻辑16通道+逻辑单元(最大3单元48通道), 外部触发, 计时器, 手动的各触发源分别的ON/OFF, 触发源之间的AND/OR	
触发种类	电平: 所设电压值的上升沿, 下降沿, 或者穿过上下沿(上升沿/下降沿双方)时触发 电压下降: 电压峰值小于设置的电平时触发(工频电源50/60Hz专用) 窗口: 进入电平的上限值, 下限值内时, 或者离开时触发 周期: 测量所设电压值的上升沿、下降沿的周期, 如在设置的周期范围外时触发 尖峰脉冲: 从所设电压值的上升沿、下降沿中, 在所设脉冲宽度以下时触发 事件: 对电平触发, 尖峰脉冲触发进行计数, 超过所设事件数时触发 逻辑: 按1, 0, ×设置类型	
电平设置分辨率	0.1% f.s. (f.s.=20div)	
触发过滤器	0.1~10.0div 9段, OFF; MOM(高速记录) ON(10ms固定)/OFF; RECORDER※(实时记录)	
触发输出 (仅MR8741)	开路集电极输出(带5V电压输出, 低电平有效) 设置电平时: 脉冲宽度(采样周期×触发以后的数据数以上) 设置脉冲时: 脉冲宽度(2ms)	
其他功能	触发优先(OFF/ON), 捕捉触发前后的预触发功能(MEMORY), 触发等待中的电平显示, RECORDER※(实时记录)时开始&停止触发, 搜索触发	

FFT	
分析模式	波形存储, 线性频谱, RMS频谱, 功率频谱, 功率频谱密度, 互功率谱, 自相关函数, 幅度分布, 传递函数, 互相关函数, 脉冲响应, 相干函数, 1/1倍频程分析, 1/3倍频程分析, LPC分析, 相位频谱
分析通道	从任意通道选择
频率量程	133MHz~8MHz, 外部 分辨率1/400, 1/800, 1/2000, 1/4000
采样点数	1000点, 2000点, 5000点, 10000点
窗口	矩形窗, 汉宁窗, hamming, Blackman, blackman·harrises, falt·top, 指数
显示格式	1界面, 2界面, 奈奎斯特显示, 线性频谱显示
平均值	时间轴/频率轴的单纯平均, 指数化平均, 峰值保持(频率轴), 次数(2~10,000次)

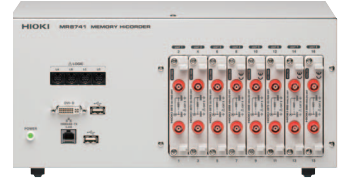
其他	
波形判断功能 (MEMORY功能) (FFT功能) (波形判定仅MR8741)	种类: 时间轴波形, X-Y, FFT的界面显示波形时对基准波形进行区域判定, 对波形参数运算值进行参数判定 判定输出: GO/NG判定, 附带开路集电极5V电压输出 ※100ms/div(1ms采样)以下基本都可进行实时判定

波形处理程序9335 (选件)		2012年12月计划对应
提供媒体	CD-R一张	
电脑对应操作系统	Windows 7 (32/64bit)/Vista (32bit)/XP/2000	
显示功能	波形显示, X-Y显示, 数字值显示, 光标功能, 滚动功能, 最大通道数(模拟32ch, 逻辑32ch), 缩放显示(时间, 电压轴), 图形显示	
文件读取	读入数据格式(.MEM, .REC, .RMS, .POW) 最大读入文件容量: 对应机型可保存的最大容量(根据PC使用环境可用文件大小会减少)	
数据转换	转换成CSV格式, TAB分隔/SPACE分隔 数据间隔(简单), 指定通道转换, 多个文件统一转换	
打印功能	打印格式(无分隔, 2~16分割, 2~16列, X-Y1~4分割), 预览, 硬拷贝, 对应所用操作系统	
其他	参数运算, 搜索, 剪贴板复制, 其他应用程序的启动	

## 各种选件



MR8740



MR8741

存储记录仪MR8740/8741

### 各种输入单元 ※不附带输入线，请另外购买。

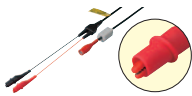
主机插入安装型，用户可自由组合替换。

- 模拟单元 8966
  - 温度单元 8967
  - 高分辨率单元 8968
  - 应变单元 8969
- (附带应变单元专用的转换线9769)

- 频率单元 8970
- 电流单元 8971
- DC/RMS单元 8972
- 逻辑单元 8973
- DVM单元 MR8990

各单元的参数请参考p. 4~5

### 电压测量 ※输入电压受连接的输入单元的电限制



L9198 连接线  
最大可输入300V，线径5.0mm，长1.7m，小型鳄鱼夹



9197 连接线  
最大可输入600V，线径5.0mm，长1.8m，附带可拆卸大型鳄鱼夹



9243 抓装夹  
安装在9197前端  
红黑套装  
全长196mm



9322 差分探头  
最大输入DC2kV，AC1kV  
另外需要电源9418-15



9418-15 AC适配器  
给9322供电，100~240VAC



L2200 测试线  
红黑各1根的套装，长70cm，最大输入电压：CAT IV 600V，CAT III 1000V

### 电流测量 使用转换线与电流单元8971直接连接，或者9555-10和模拟单元组合使用



9709 AC/DC电流传感器  
高精度贯通型，从DC到失真的AC电流皆可进行波形观测，f特性DC~100kHz，输入500A/输出2VAC



CT9279 通用钳式CT  
从DC到失真的AC电流皆可进行波形观测，f特性DC~20kHz，输入500A/输出2VAC  
(不对应CE)



CT6863 AC/DC电流传感器  
高精度贯通型，从DC到失真的AC电流皆可进行波形观测，f特性DC~500kHz，输入200A/输出2VAC



CT9278 通用钳式CT  
从DC到失真的AC电流皆可进行波形观测，f特性DC~100kHz，输入200A/输出2VAC



CT6862 AC/DC电流传感器  
高精度贯通型，从DC到失真的AC电流皆可进行波形观测，f特性DC~1MHz，输入50A/输出2VAC



CT9277 通用钳式CT  
从DC到失真的AC电流皆可进行波形观测，f特性DC~100kHz，输入20A/输出2VAC



9555-10 电源单元  
将电流钳9270s和9709连接至8971以外的单元时必需的电源，还需要信号输出用的连接线L9217



9272-10 钳式传感器  
可进行AC电流的波形观测，f特性1Hz~100kHz，输入200A/20A切换/输出2VAC



L9217 连接线  
线两端为绝缘BNC，9555-10和模拟单元连接时必须

### 电流测量 ※连接模拟单元



3276 钳式电流探头  
f特性DC~100MHz的宽频，从mA级的电流到30Arms



3273-50 钳式电流探头  
f特性DC~50MHz的宽频，从mA级的电流到30Arms



3275 钳式电流探头  
f特性DC~2MHz的宽频，从mA级的电流到500Arms



3272 电源  
3273-50~3276电流钳用在电压输入类型的输入单元时需要的电源单元(驱动1个探头，根据条件也有可能2个)



3274 钳式电流探头  
f特性DC~10MHz的宽频，从mA级的电流到150Arms



3269 电源  
3273-50~3276电流钳用在电压输入类型的输入单元时需要的电源单元(可同时驱动4个电流探头)

※3273-50/3274/3275/3276无法使用在电流单元8971

### 电流测量 ※50/60Hz工频电源用(不需要电源)



9018-50 电流探头  
可进行AC电流的波形观测  
f特性40Hz~3kHz，AC10~500A量程，输出0.2VAC/量程



9132-50 电流探头  
可进行AC电流的波形观测  
f特性40Hz~3kHz，AC20~1000A量程，输出0.2VAC/量程

### 逻辑测量



9327 逻辑探头  
4通道，用于检测电压/接点信号的ON/OFF(可响应脉冲宽度100ns以上，小型端口)



MR9321-01 逻辑探头  
绝缘4通道，用于检测AC/DC电压的ON/OFF(小型端口)



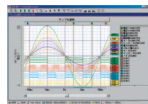
9320-01 逻辑探头  
4通道，用于检测电压/接点信号的ON/OFF(响应速度500ns以下，小型端口)



9323 转换电缆  
在端口形状不同的9320/9321/MR9321和存储记录仪连接时必须

### PC相关

2012年12月计划对应



9335 波形处理程序  
数据转换，打印功能，波形显示  
Windows 7(32bit/64bit)/Vista(32bit)/XP/2000

### 其他选件



9199 转换适配器  
接收部分为香蕉头，输出为BNC端口



9642 LAN电缆  
直连型，附带交叉转换连接器，长5m

### 存储记录仪MR8847系列介绍

和MR8741是相同的规格

装载显示器 & 打印机的机型



- 携带OK的手提式记录仪
- 可记录至CF卡·内置HDD
- X-Y记录功能
- 根据安装内存容量分为3个型号

不可使用DVM单元MR8990