

HIOKI

日置

存储记录仪 MR6000

MEMORY HICORDER MR6000



突破自我极限

同系列有史以来最高级别



- 操作** 随心所欲的操作流畅性
大画面 12.1 英寸触摸屏的直观操作
- 高速** 不错过任何瞬间的压倒性采样速度
高速 200MS/s × 绝缘测量
- 保存** 大幅改善了保存时间
动作迅速无压力
- 长时间** 实现测量保存同步的惊人数据处理能力
相比过去提速 32 倍的高速实时保存



400-920-6010
www.hioki.cn



日置官方微信

日置资料中心

压倒性优势的高速技术

测量·保存·分析的彻底改变



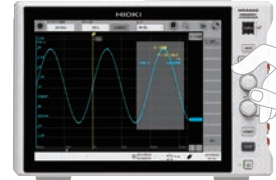
自由随心

迅速快捷的触摸屏
给您无比顺畅的操作感

电容触摸屏提供更直观的操作性。直接点击选择设置项目，想看的画面可直接用手指拉伸放大。多通道测量项目的设置也可轻松进行。



▲ 变更设置只需用手指点击屏幕选择即可完成



▲ 通过点击和旋钮自由移动追踪光标选择即可完成

同系列产品有史以来最快采样速度

高速 200 MS/s × 绝缘测量
模拟 Max 16 ch, ADC 分辨率 12 bit

将MR6000的测量能力发挥到最大的单元模块问世了。实现了同系列产品有史以来最高的采样率“高速模拟单元 U8976”相较旧产品的绝缘测量提高了 1 个位数，能做到 200 MS/s 的测量*。

* 同时安装有 U8976 以外的单元时也可达到 200 MS/s 测量速度。但是，数据的更新率无法超过单元的最高采样率。



高速模拟单元 U8976

Max 16 ch
ADC 分辨率 12 bit

不错过任何瞬间的压倒性采样速度

在追求高效率化的变频器评估试验中，能够准确捕捉开关波形是测量关键。正是基于这点，我们研发了U8976高速模拟单元。除了200MS/s的高速采样以外，还实现了30MHz的频带。秉承记录仪直接输入的优点，最大输入可达DC400V。

和 10 : 1 探头 9665 组合

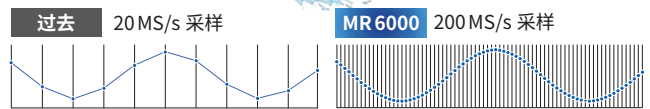
连接线的电容成分有问题时，推荐使用能减少对测量波形影响的10:1探头9665。

* 关于频率降额请参考 9665 的附带说明书或向我司咨询。



基于光隔离装置的绝缘输入

模拟输入通道间以及输入通道和主机间均作了绝缘处理。因此，与示波器不同，测量时无需担心电位差。



漏抓了高速信号

准确捕捉开关波形

可记录时间 >>> 200 MS/s 采样率 5 秒连续记录 h: 小时 m: 分 s: 秒

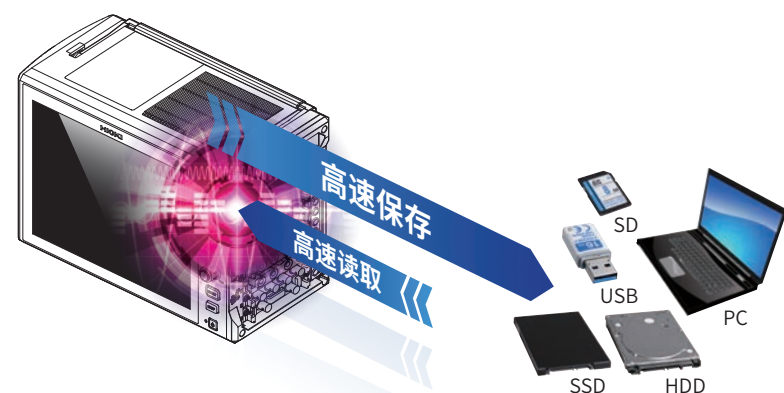
采样速度	1ch	2ch	3~4ch	5~8ch	9~16ch
200 MS/s	5s	2.5s	1s	0.5s	0.25s
100 MS/s	10s	5s	2s	1s	0.5s
50 MS/s	20s	10s	4s	2s	1s
20 MS/s	50s	25s	10s	5s	2.5s
10 MS/s	1m 40s	50s	20s	10s	5s
1 MS/s	16m 40s	8m 20s	3m 20s	1m 40s	50s
100 kS/s	2h 46m 40s	1h 23m 20s	33m 20s	16m 40s	8m 20s
}	}	}	}	}	}

(使用内存和8个U8976)

同系列产品有史以来最快的保存速度

大幅改善的数据保存时间
动作迅速无压力

过去，长时间测量的数据量庞大，要将所有的数据都传送到电脑需要大量的时间。而MR6000不仅采用了最新的接口，还通过内部处理的高速化缩短了将测量数据保存至媒介的时间。例如，以前需要1分钟才能完成的保存现在2秒就可以完成了。无需为保存数据花费的时间烦恼，为改善工作效率做出了贡献。



FTP	已有机型	
	MR 6000	缩短至1/4
USB2.0	已有机型	
	MR 6000	缩短至1/5
USB3.0	已有机型	
	MR 6000	缩短至1/10
HDD	已有机型	
	MR 6000	缩短至1/20
SSD	已有机型	
	MR 6000	缩短至1/30

同系统产品有史以来最长的记录时间

长时间记录 × 高速采样 × 多通道
测量结果立即分析

通过使用实时保存功能，无需依靠内存容量也能控制可测量时间。

长时间记录时推荐使用大容量的SSD单元和HD单元。

另外，使用易于交换数据的U盘或SD卡等也可以。所有的现象都能进行高速采样并且长时间记录。



直接保存至 PC

通过 FTP 传送或网络驱动器功能以及实时保存功能，可将测量数据直接传送到电脑。在测量后能够顺畅的进行数据观测。



采样速度设定为 1MS/s 时，可实时保存的时间

保存处	采样速度	通道数	可测量时间	实时保存时的最快采样速度 ※1
SSD 单元 U 8332 (256GB)	1 MS/s	32 ch	约 1 小时	20 MS/s
HD 单元 U 8333 (320GB)	1 MS/s	16 ch	约 2 小时 40 分钟	10 MS/s
U 盘 Z 4006 (16 GB)	1 MS/s	8 ch	约 16 分钟	5 MS/s ※2
SD 存储卡 Z 4003 (8 GB)	1 MS/s	8 ch	约 8 分钟	5 MS/s
电脑	1 MS/s	8 ch	视电脑容量而定	5 MS/s

※1：2 ch 的情况 (无1ch的设置) ※2：使用USB3.0的情况

实时保存可对应的最快采样速度

保存处	使用通道数				
	~ 2 ch	3 ~ 4 ch	5 ~ 8 ch	9 ~ 16 ch	17 ~ 32 ch
SSD 单元 U 8332	20 MS/s	10 MS/s	5 MS/s	2 MS/s	1 MS/s
HD 单元 U 8333	10 MS/s	5 MS/s	2 MS/s	1 MS/s	500 kS/s
U 盘 Z 4006	5 MS/s	2 MS/s	1 MS/s	500 kS/s	200 kS/s
SD 存储卡 Z 4003					
电脑					

SSD单元U8332实时保存的最长可记录时间 / 参考值

d:天 h:小时 m:分 s:秒

采样速度	使用通道数				
	2	4	8	16	32
20 MS/s	53 m 20 s	-	-	-	-
10 MS/s	1 h 46 m 40 s	53 m 20 s	-	-	-
5 MS/s	3 h 33 m 20 s	1 h 46 m 40 s	53 m 20 s	-	-
2 MS/s	8 h 53 m 20 s	4 h 26 m 40 s	2 h 13 m 20 s	1 h 6 m 40 s	-
1 MS/s	17 h 46 m 40 s	8 h 53 m 20 s	4 h 26 m 40 s	2 h 13 m 20 s	1 h 6 m 40 s
100 kS/s	7 d 9 h 46 m 40 s	3 d 16 h 53 m 20 s	1 d 20 h 26 m 40 s	22 h 13 m 20 s	11 h 6 m 40 s
10 kS/s	74 d 1 h 46 m 40 s	37 d 0 h 53 m 20 s	18 d 12 h 26 m 40 s	9 d 6 h 13 m 20 s	4 d 15 h 6 m 40 s
1 kS/s	?	?	185 d 4 h 26 m 40 s	92 d 14 h 13 m 20 s	46 d 7 h 6 m 40 s



准确捕捉各种现场 丰富的单元可供选择

搭配使用多个单元进行多个现象的记录。若使用多个逻辑单元，则能够同时测量继电器的ON/OFF或PLC(Programmable Logic Controller)的信号最多128通道。在温度单元上安装热电偶可测量温度。



4 ch
DC 200V

最多一次性测量 32 ch
4 通道模拟单元 U8975

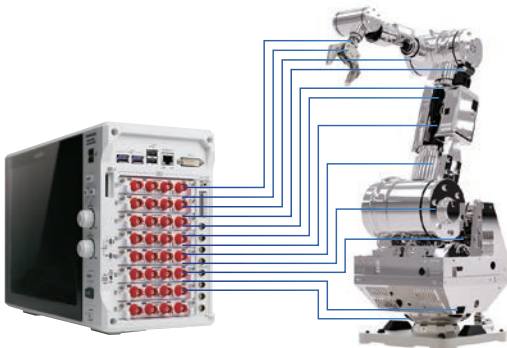
4 ch 输入，最大可直接输入DC 200V。采样速度高达 5 MHz(频率带宽 2 MHz)，分辨率16bit，因此可实现多通道、高速、高分辨率的测量。



AC 700V
DC 1000V

无需差分探头，直接输入高压
高压电源 U8974

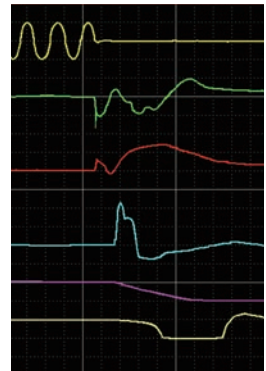
适用于测量UPS电源或工频电源变压器的一次侧·二次侧。也可测量380V、480V系统的高压电源线路。最快1MS/s高速采样、16 bit 高分辨率，可用于负载短路测试或开关试验。



32ch 以5MS/s同时测量各位置



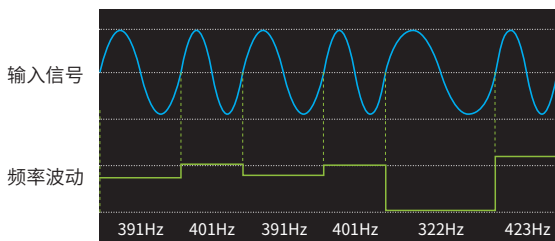
可分析发电机开短路前后的电压、转速的波动率、调速伺服器的运行情况、压力抑制器的开关时序等



最小分辨率
0.002 Hz

测量记录频率波动、脉冲的计数 / 累积
频率单元 8970

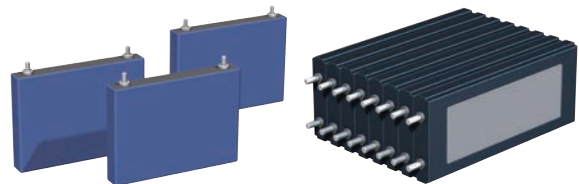
使用频率单元8970可记录测量波形的频率、转速以及输入脉冲的累积、占空比、脉冲宽度变化的情况。可在测量电机转速或车速、电源频率的波动等测量场景中使用。最多输入电压为DC400V，因此可直接测量三相200V线路。



最小分辨率
0.1 μV

以极高的精度·分辨率，专业测量直流电压
数字电压表单元 MR8990

对汽车的传感器输出的微小波动、或是电池的电压波动进行高精度、高分辨率的测量。可输入的最大电压为DC500V。高输入电阻也是其优点之一。另外，MR6000替换掉台式DMM，也节省了测量仪器的空间。不需要控制多台仪器，精简系统。



电池

电池包



4 ch
100 mV f.s.

高分辨率最多一次测量 32 ch

4 通道模拟单元 U8978

具备4ch输入以及100mV f.s.的高灵敏度量程，因此能够进行各种传感器输出的多通道测量。适用于汽车的电气控制系统开发中各种大大小小的电流测量。与带有多量程的电流探头CT6711搭配使用，可支持从1mA起最大到50A的电流测量。

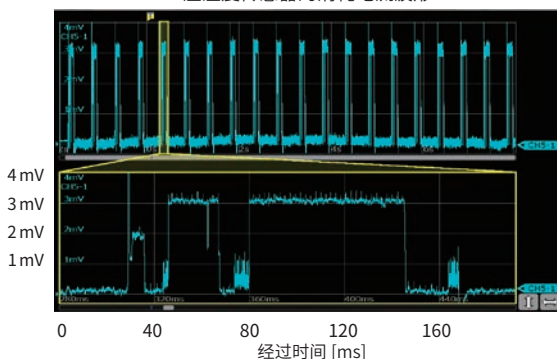
使用高灵敏度·宽频带电流探头观测微小电流

各种电流探头

可用100 μ A的分辨率分析低功率损耗装置的微小电流波形。对装置的消耗电流波形可进行高分辨率·长时间的记录。



温湿度传感器的消耗电流波形



用CT6711 (10V/A 量程) 测量时



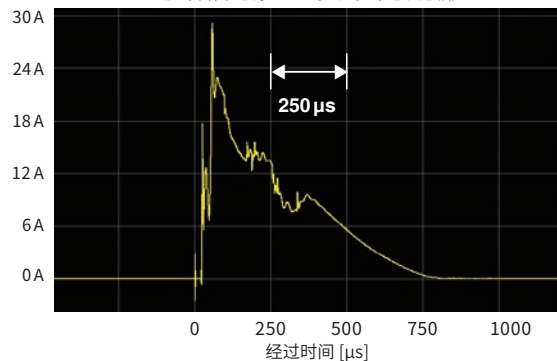
200 MS/s
频宽 30 MHz

以高速采样率准确测量冲击电流

高速模拟单元 U8976

高速模拟单元U8976的30MHz频宽搭配电流探头CT6711可测量冲击电流或微小电流。

电气设备电源 ON 时的冲击电流波形



由MR6000主机供电

安装探头电源单元 Z5021 后，可给电流探头供电。



电流探头根据频率带宽·额定电流有丰富的型号可供选择。



3 ch
5 MS/s

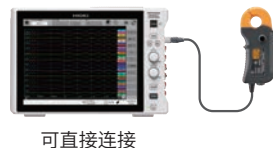
三相电流测量只需 1 个单元即可实现

3 通道电流单元 U8977

具备采样速度5MS/s、频率特性2MHz、A/D分辨率16bit、DC精度0.3% f.s.的性能，搭配我司的电流传感器可进行高频带·高精度的电流测量。

自动设置传感器的转换比

只需连接电流传感器，MR6000即可自动识别型号并反映转换比的值。



可直接连接

电流单元可供电

电流传感器的电源由电流单元直接提供，无需另外准备传感器专用电源。



高精度·大电流传感器能支持各种实验环境

各种电流传感器

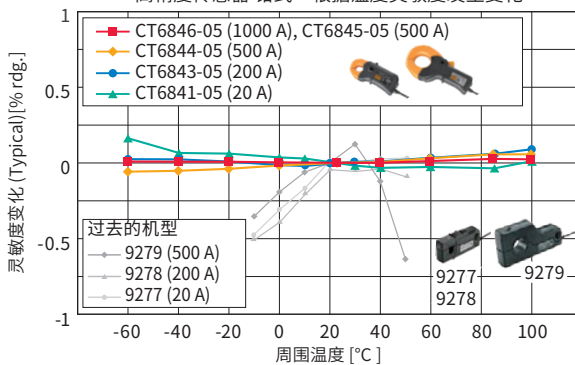
钳式的高精度传感器拥有优秀的温度特性，可在狭窄的汽车发动机舱内进行高精度测量。



CT6843-05

CT6877

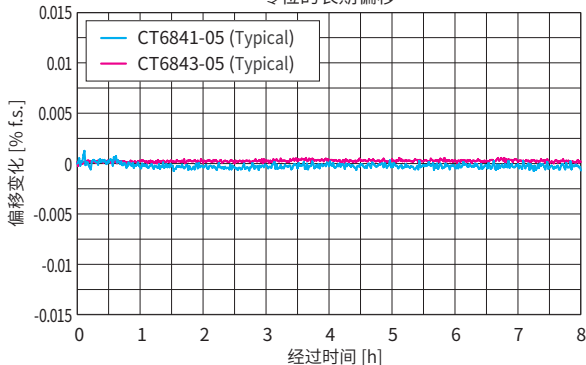
高精度传感器 钳式 根据温度灵敏度发生变化



零点稳定性

通过宽频带磁通门技术，实现了长时间保持零点的高稳定性。

零位的长期偏移



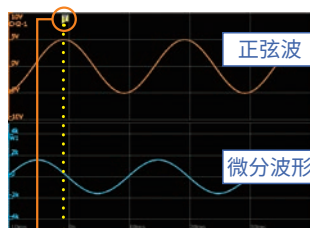
电流传感器根据使用场景有丰富的型号可供选择。

实时波形运算功能

实时波形运算

测量的同时对测量数据进行运算 **ONLY MR6000-01 配备**

MR6000-01 配备有超强的实时波形运算选项。可在测量的同时进行四则运算 (+, -, ×, ÷) 和微积分, 测量同时可将运算结果通过波形来确认, 或设置触发进行监测。运算结果在测量结束后可用于数值运算或者保存。



可利用运算结果进行触发



简洁的设置方法

例如, 可对输入信号的微分波形进行实时运算, 用于触发。检测输入信号的极大值、极小值的时序, 通过 TRIG.OUT 端子向外部输出信号。



实时波形运算选项

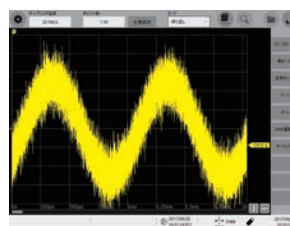
数字滤波运算

观测无干扰的清晰波形

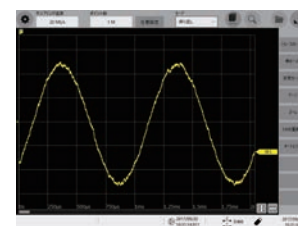
ONLY MR6000-01 配备

能滤除测量数据的谐波干扰和特定频率干扰。

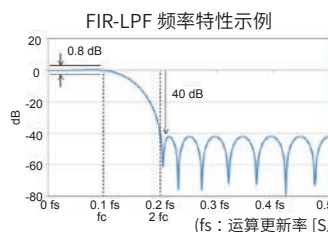
适用于单元标配的滤波功能所滤除不了的干扰的情况。



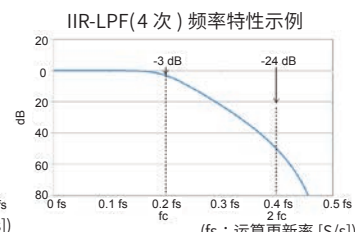
数字滤波OFF



数字滤波ON



FIR-LPF 频率特性示例



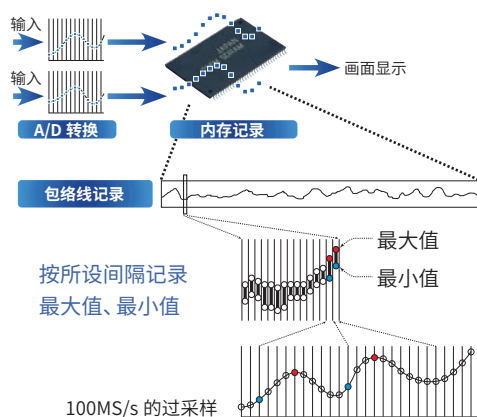
IIR-LPF(4次) 频率特性示例

长时间测量功能

除了实时保存功能, 还有各种能够长时间记录的功能。

通过高速采样对长时间的变动进行观测 包络线功能

通过包络线的测量方法, 进行 100MS/s 过采样的同时, 能够记录所设间隔的最大值和最小值。1G 的内存容量可实现长时间的数据记录。另外, 实时保存也可一起使用。



100MS/s 的过采样

过采样速度	记录间隔	1ch	...	9 ~ 16ch
10 MS/s	10 MS/s	50s	...	2s
	1 MS/s	8m20s	...	20s
	100 kS/s	1h23m20s	...	3m20s
100MS/s	10 kS/s	13h53m20s	...	33m20s
	1 kS/s	5d18h53m20s	...	5h33m20s
	}	}	...	}
	20 S/s	289d8h26m40s	...	11d13h46m40s
}	}	...	}	

※ 使用 U8975, U8977, U8978, MR8990 期间, 在实时波形运算中的可测量时间有限制。

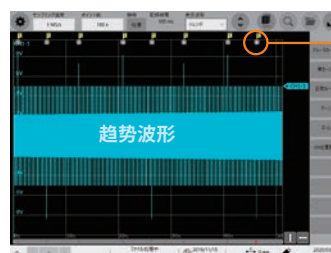
在长时间的测试中用高速采样捕捉异常现象 双重采样功能

在振动试验中, 需要连续测量几个小时、甚至需要完整记录整个试验。

另一方面, 需要用高速采样捕捉异常现象, 并在测量后进行分析。在这种时候, 双重采样功能非常有用。

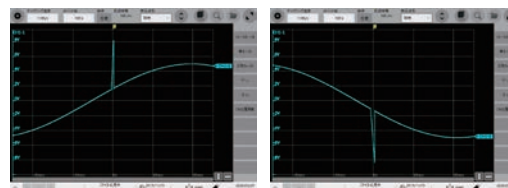
① 用趋势波形进行整体记录

利用包络线功能, 记录数小时及试验整体情况。

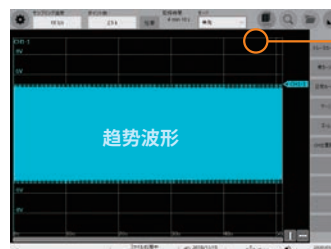


② 用瞬时波形进行详细确认

按照事先设置的触发, 在试验过程中以高速采样功能捕捉异常现象。通过点击触发标记的编号, 可显示在那个地方捕捉到的异常现象的瞬时波形。



◀ 点击放大异常波形



确认在长时间试验中无异常

无触发标记

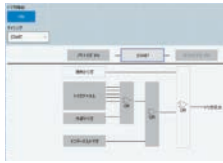
如果瞬时波形的触发未成立, 则表示并未发生异常。

通过观察趋势波形, 不仅可以确认有无异常, 还可确认试验对象在实验中是否正常工作。

触发功能

触发捕捉目标事件

各触发设置后，一旦事件发生即记录数据。
所有通道皆可设置。

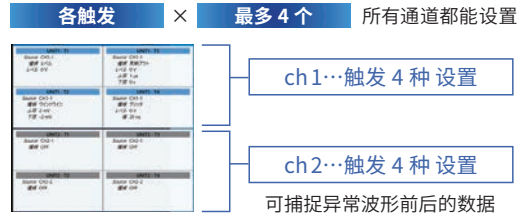


触发条件一目了然

电平触发	与 1 个电压值比较
窗口触发	与 2 个电压值比较
电压下降触发	捕捉工频电源线的电压下降
周期触发	监测周期
毛刺触发	捕捉脉冲异常
分类触发	用逻辑信号的 ON/OFF 进行比较

1 个通道设置多个触发

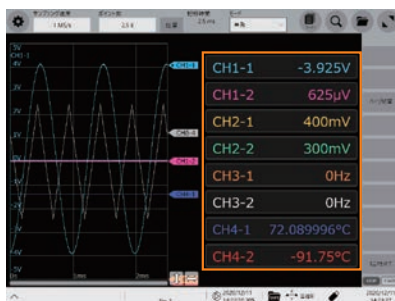
1 个通道可以设置 4 个触发。例如针对同一输入波形，设置尖峰脉冲，电平，WINDOW IN，WINDOW OUT，这些触发条件的波形都能监测。



显示功能

数值显示功能

可用于测试前和测试中的状态确认。



显示波形的同时，还可显示测试值。

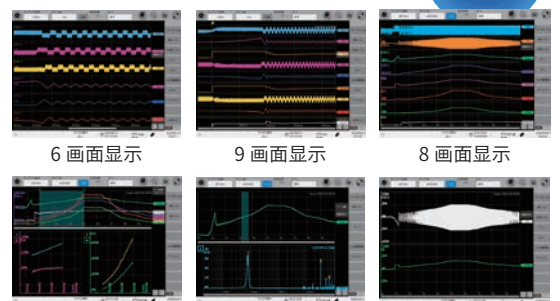
页面功能 (显示群组)

新支持 3、6、9 画面分割显示。可高效显示三相电路的测量结果。

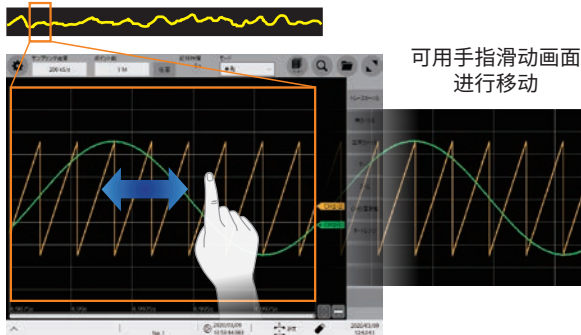


3 画面显示

点击切换显示

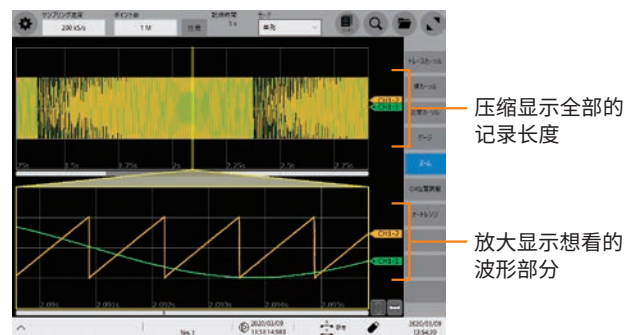


滚动功能 利用滚动功能，可实现滑屏确认波形。



ZOOM 功能

像示波器一样在一个画面中查看所有波形，也可对需要的地方进行详细观察。



波形检索功能

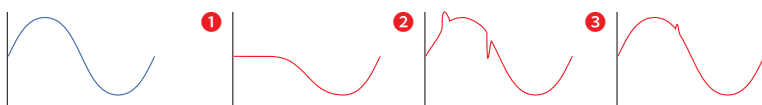
从庞大的测量数据中轻松搜索到想看的波形

Memory High 管家功能

可根据客户设置的基波特征自动演算，从所测得的所有数据中按顺序找出相似性较低波形作为异常波形。

大幅缩短了以往以目视方式，在所测波形中寻找异常波形的时间。

另外，对于一些因为无法预知会发生怎样的异常，而难以在测量前设置触发的场景也很适用。



登录标准波形

管家功能自动发现异常波形

峰值检索

从测得的所有数据中，找出最大值，最小值，或者极大值和极小值，并在检测到的波形上做记号。

触发检索

即便测量时没有设置触发，也可在测得的数据中设置触发条件，搜索满足条件的点。

跳转

可在测量时标记的事件点、光标显示位置、指定测量点之前进行跳转。

波形发生功能

一台测量仪器就能同时实现波形发生和记录

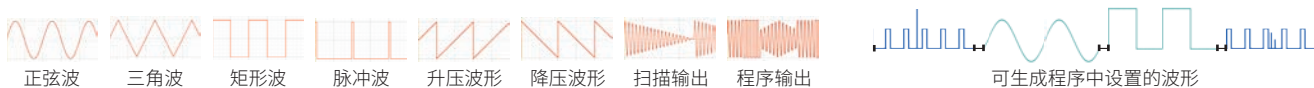
任意波形发生功能、波形测量功能通过一台存储记录仪就能实现。



可输出所需的波形
任意波形发生器 U8793

您可以在更改测试条件的同时轻松观察波形，例如更改信号类型、幅度和频率，及各种波形程序化后依次输出。

输出波形范例



附带波形制作软件

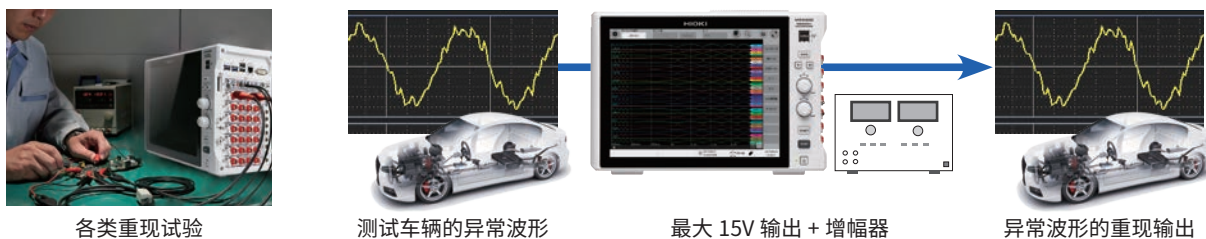
MR 6000 附带的应用程序光盘中有波形制作软件 SF 8000，将其安装到 MR 6000 或您的电脑中，即可通过输入波形或函数轻松地生成波形。另外，也可快速地进行噪声的加法运算以及波形的乘法运算等。



异常模拟

可重现并输出观测到的波形。如果您想对研究·开发中观测到的不良情况采取措施，您可以选择重现当时的不良情况，这样就可以更高效地进行试验。例如可原样输出车辆检测中的实际波形，并应用到单品试验。此外，当需要改变并输出信号的振幅和频率时，即使未配备发生器及增幅器，也可以对应 15V 以下的绝缘输出。

对电源谐波造成的仪器运行故障起到限制作用的，EMC 检测中的电压骤降，电压变动等该类电源波形，可以被模拟并生成以供评估实验使用。



DC/ 正弦波输出

波形发生单元 MR8790

- 4 通道，DC、到 20 kHz 的正弦波信号输出
- 信号输出 $\pm 10V$ 、5mA



脉冲 / 分类 / 逻辑 / 开路集电极输出

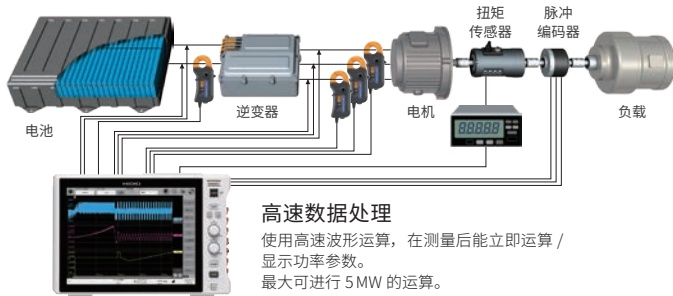
脉冲发生单元 MR8791

- 8 通道，脉冲信号输出
- 输出模式 (脉冲输出、分类输出、逻辑输出、开路集电极输出)

功率测量功能

同时测量电机逆变器的机械信号和功率

可以有效地测量功率，用于评估电机逆变器的机械动作和电气特性。
使用功率运算功能，可以显示每个周期在细微时间段内的功率变化值。



电压·电流·功率的趋势显示

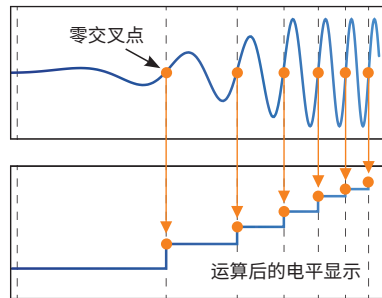
如果在设置功率运算后测量电压和电流，将自动执行波形运算并显示功率。此外，即使在测量后，也可以通过设置功率运算来显示运算结果。



功率运算结果的显示例

每个周期的运算

以被选为基准通道的波形为基础，对零交叉点点到下一个零交叉点的每个周期执行运算处理。



检测周期进行功率运算

简单明了的设置画面

在专用界面轻松地设置功率运算所需的接线模式、电压通道、电流通道等。

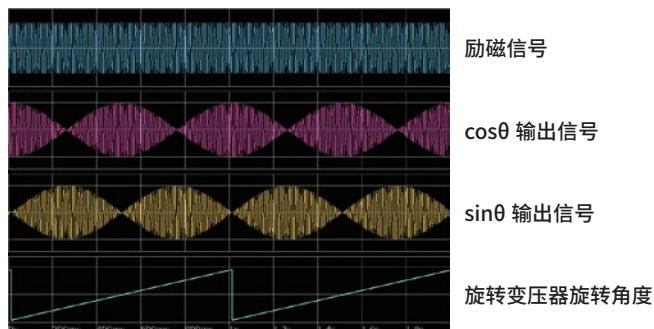
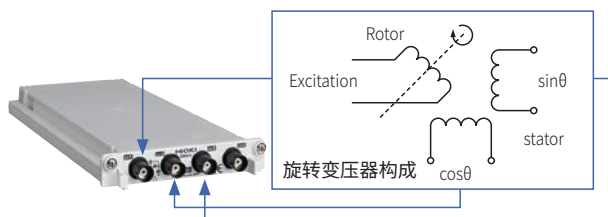


不需要登录繁琐的功率运算公式

旋转角度测量功能

旋转变压器旋转角度的测量

借助波形运算功能，可以获取旋转变压器励磁信号、 $\cos\theta$ 、 $\sin\theta$ 信号的 3 通道数据，并显示电机旋转角度的趋势。

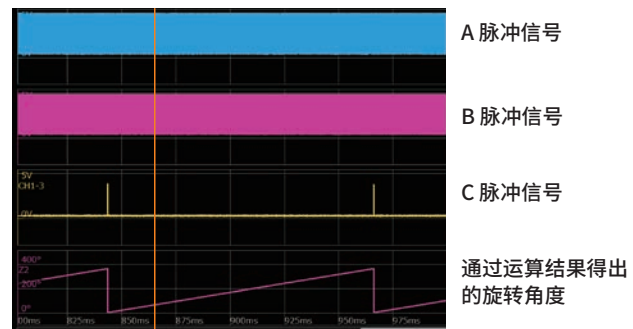
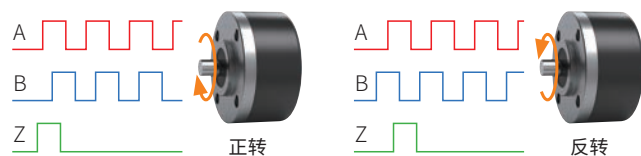


旋转变压器信号的测量示例

旋转编码器的旋转角度的测量

通过波形运算功能，可以获取旋转编码器 A、B、Z 的脉冲信号，并显示电机旋转角度的趋势。

※ 只能使用增量法，不能使用绝对法



旋转编码器的旋转角度示例

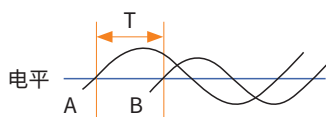
应用案例

时间测量

对测量到的波形进行数值运算，利用数值参数进行分析。
除了模拟通道、逻辑通道，实时波形运算通道也可作为运算对象。

利用逻辑测量的切换时间算出 (t1, t2, t3, T)

可对通过逻辑测量的信号应用数值运算，求出时间差。

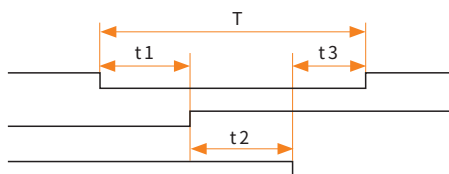


求出 A 波形和 B 波形在穿过指定上升沿或下降沿的时间差 T (s)。

时间差 T = B 波形 (穿过电平的时间) - A 波形 (穿过电平的时间)

基准通道 (A 波形) 运算设置：

运算对象通道 (B 波形) 运算设置：



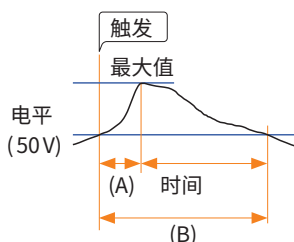
测量波形和想要求出的时间差

触发时间点	12:00.0
No.1 时间差 (t1)	1.50s
No.2 时间差 (t2)	2.00s
No.3 时间差 (t3)	1.00s
No.4 时间差 (T)	4.50s

例 / 数值运算结果

电容器的充放电试验中，算出电容充电后，从最大值下降到规定值 (例：50V) 的时间

可利用数值运算算出最大值的时间和指定电平的时间，并通过四则运算计算出结果。



1. 求出最大值的时间 (A)

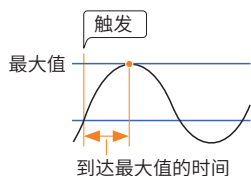
运算设置：

2. 求出指定电平时间 (B)

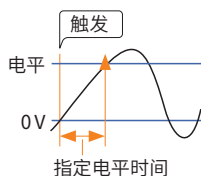
运算设置：

3. 四则运算执行 (B) - (A)

运算设置：



最大值的时间
求出从触发开始到最大值的时间 (s)。最大值有 2 个以上时，将最初的值作为最大值。

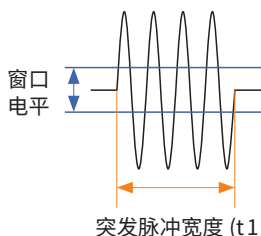


指定电平时间
从运算范围的起点，检索穿过所设电平点，求出触发时到指定电平点的时间。

四则运算
任意选择数值运算的结果，进行四则运算 (+, -, ×, ÷)

算出电机冲击启动电流的时间 (t1)

可利用数值运算求出突发脉冲宽度。



求出突发脉冲宽度信号被输出的时间

将马达启动时的冲击电流等信号振荡期间作为突发脉冲宽度进行运算。

运算设置：

使用的运算功能

数值运算 可从全部 34 种当中选择最多 32 种进行测量并同时运算

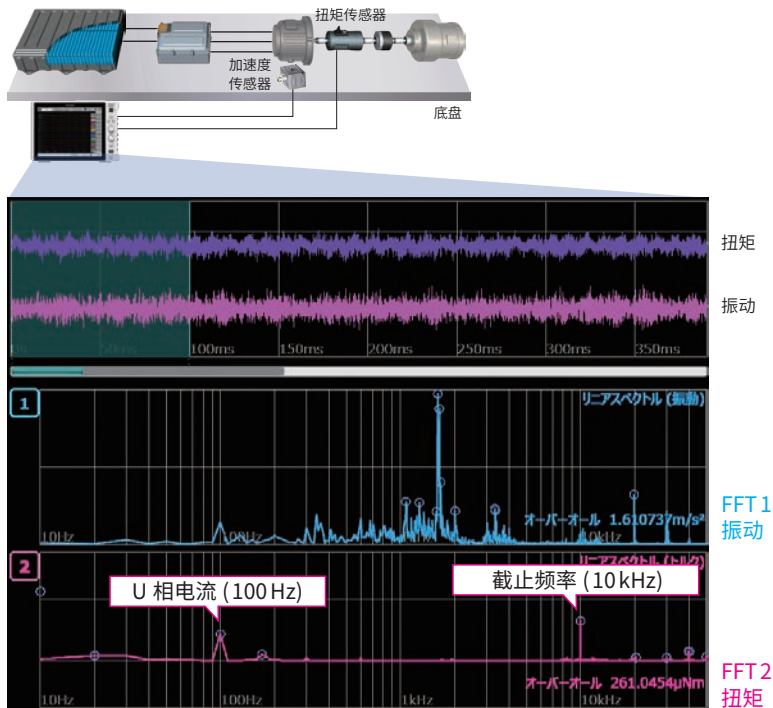
平均值	最小值	上升沿时间	指定电平时间	脉冲计数	High 电平	过冲	突发脉冲宽度
有效值	最小值的时间	下降沿时间	指定时间电平	四则运算	Low 电平	下冲	累计值
P-P 值	周期	面积值	脉冲宽度	时间差	中间值	+Width	XY 波形角度
最大值	频率	X-Y 面积值	占空比	相位差	振幅	-Width	CAN 统计
最大值的时间	标准偏差						

应用案例

电机扭矩、振动测量

使用应变式转换器或加速度传感器，可测量电机工作期间的扭矩或振动。
利用 FFT 运算功能进行频率分析，可发现意外的频率成分。

记录电机工作期间的扭矩·振动



同时测量·即时分析

将扭矩传感器（应变式转换器）连接到应变单元U8969，测量扭矩。
将固定在电机底盘上的加速度传感器连接到电荷单元U8979，测量通过底盘传递的振动。
利用MR6000的FFT运算功能进行扭矩或振动信号的频率分析。

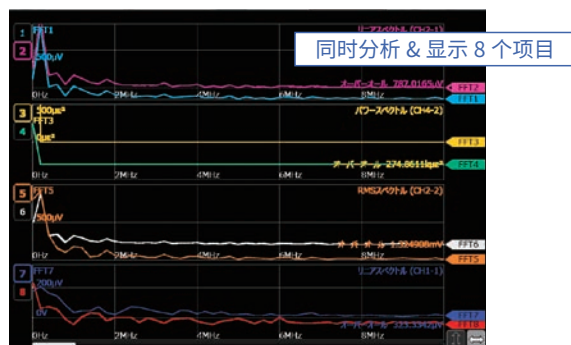
使用的运算功能

FFT运算功能

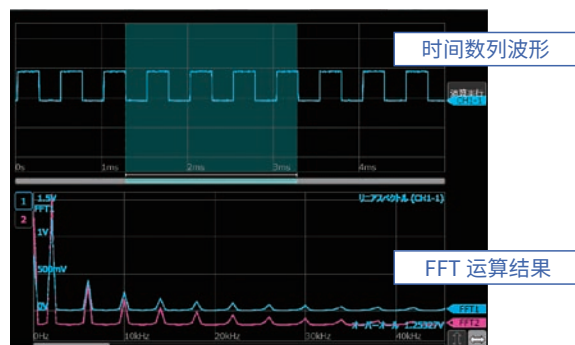
一次测量可同时分析8个项目。分别对输入不同通道的信号进行FFT分析，可分析每个通道同一时刻发生的频率成分。此外，也可对1个信号同时进行不同的分析。

可根据存储波形进行FFT运算

可根据测量到的数据进行FFT分析。可轻敲画面指定想要分析的点，同时也可查看运算结果。



FFT 运算 4 分割画面



时间数列 + FFT 运算画面

使用产品

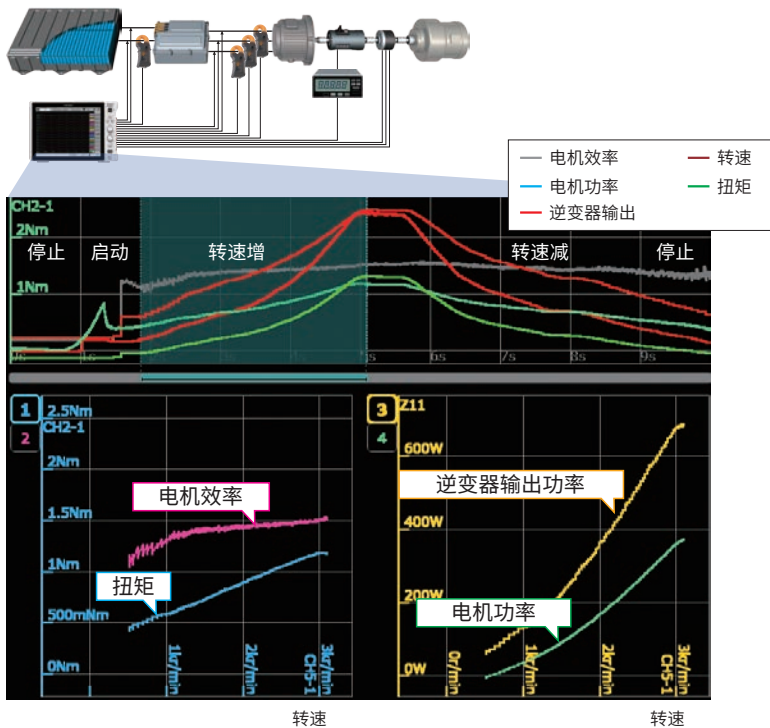
记录	电压测量		电流测量	
存储记录仪 MR6000	应变单元 U8969	扭矩传感器 ※1 其他公司产品	电荷单元 U8979	加速度传感器 ※2 其他公司产品
1台	1个	1个	1个	1个

※1 应变式转换器
※2 前置放大器内置型·电荷输出型
(传感器相关请咨询传感器厂家。)

应用案例 动态电机特性测量

使用 X-Y 显示功能将转速作为 X 轴，可分析每个转速的扭矩、电机功率、电机效率、逆变器输出功率的变动情况。

记录电机从启动到停止的各种变化



多合一测量 + 精确分析

用应变单元U8969测量扭矩传感器（应变式转换器）发出的信号。

将电机的编码器输出（A相等）连接到频率单元8970，测量转速。

用4通道模拟单元U8978和差分探头9322测量三相逆变器的电压。

用3通道电流单元U8977和电流传感器测量三相电流。

使用高速波形运算，在测量后求出电机功率、电机效率、逆变器输出功率，并使用 X-Y 显示功能进行显示。

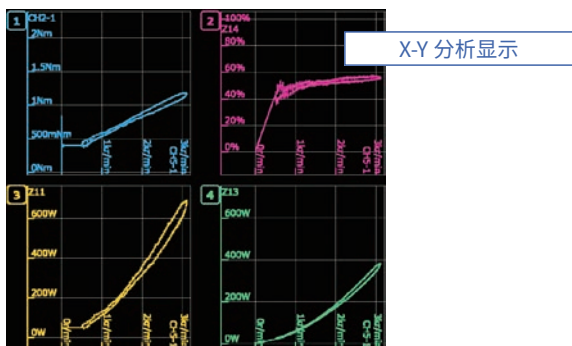
指定 X-Y 区间进行合成

对于电机从启动到停止的变动波形，可选择任意位置并进行 X-Y 显示。

使用的显示功能

X-Y 显示功能

对于捕获到的波形，可进行 XY1 画面显示，XY2 画面显示，XY4 画面显示，以及时间数列显示 + XY2 画面显示等丰富的 X-Y 显示。不仅能对应单元的输入信号，对波形运算结果也可进行 X-Y 显示，分析运用场景非常广泛。



支持 4 画面的 X-Y 显示

XY 波形的角度 · 面积

在 X-Y 显示时可同时使用数值运算功能。可在查看 X-Y 显示的同时，利用数值运算功能求出 XY 波形的角度或面积值。

计算 XY 合成时的回归线，求出倾斜角

$$SLOPE = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}) \cdot (y_i - \bar{y})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

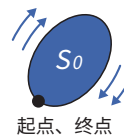
$$\theta = \arctan(SLOPE) \cdot \frac{180}{\pi} [^\circ]$$

回归线

x_i : X 轴通道的第 i 个数据
 y_i : Y 轴通道的第 i 个数据
 \bar{x} : X 轴通道的平均值
 \bar{y} : Y 轴通道的平均值

求出 XY 合成时的面积

X-Y 面积值（方法：坐标法）
 绘制多个循环的情况



$S = n \times S_0$
 S : 面积值
 n : 循环次数

使用产品

记录	电压测量	电流测量	扭矩测量	转速测量
存储记录仪 MR6000	4通道模拟单元 U8978 ※1	3通道电流单元 U8977	应变单元 U8969	频率单元 8970
1台	1个	1个	1个	1个
	差分探头 9322	电流传感器 CT6843-05	扭矩传感器 ※2 其他公司产品	连接线 L9790
	3根	3个	1个	1根

※1 测量AC 100V以下的情况时，请使用4通道模拟单元U8975
 ※2 应变式转换器（传感器相关请咨询传感器厂家。）

软件



PC 软件

MR 6000 Viewer

可将 MR6000 / MR6000-01 测量的数据读入到 PC，进行波形显示或运算

与主机相同的
功能和操作性

直观的操作

波形运算

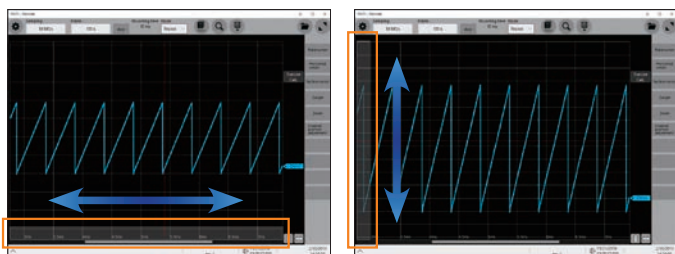
FFT 运算

可在 PC 上使用数值运算、波形运算、FFT 运算等与 MR6000 同样的功能。(一部分功能有限制)

支持机型	MR6000, MR6000-01
可使用 OS	Windows 10 64-bit version 其他与 PC 相关的环境要求请参考使用说明书
获取方法	从我司官网主页免费下载

波形的放大缩小

在画面的左侧或下方区域滚动鼠标的滚轮可对各轴进行放大/缩小。

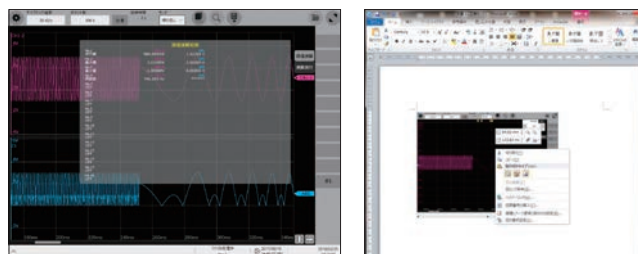


与主机同样的功能

在 MR6000 Viewer 上可进行数据显示或设置变更、运算执行、保存

适用于报告生成

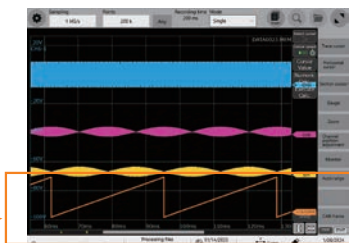
波形画面可复制至剪贴板



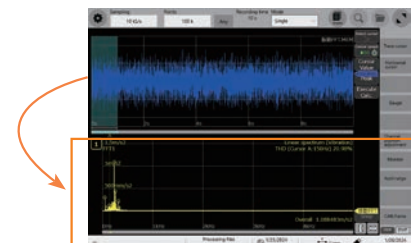
登录波形运算公式并执行运算



运算公式：RSLV(CH(5,1),CH(5,2),CH(5,3),1)

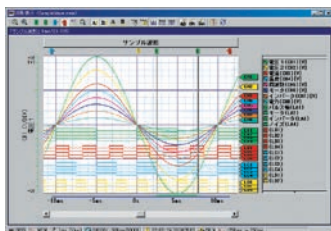


FFT 运算



波形处理软件9335 (另售)

搭载波形的显示和运算、打印功能。



9335参数摘要

运行环境	支持 Windows 10/8/7 (32 bit/64 bit)
功能	<ul style="list-style-type: none"> 显示功能：波形显示，X-Y 显示，光标功能等 文件读入：读入数据格式 (.MEM, .REC, .RMS, .POW) / 最大读入文件容量：支持的机型可保存的最大容量 (根据 PC 的使用光环境可用文件大小会减少) 数据转换：转换为 CSV 格式，多个文件统一转换等
打印	<ul style="list-style-type: none"> 打印功能：打印图像的文件导出 (增强型图元格式 .EMF 可用) 打印格式：无分割, 2 ~ 16 分割, 2 ~ 6 列, X - Y 1 ~ 4 分割, 预览 / 硬拷贝

我司软件比较

软件	MR6000 Viewer	波形处理软件 9335
波形画面	○	○
追踪光标	○	○
保存	.CSV, .TXT, .SET, .BMP, .PNG, .JPEG, Binary, .FLT	.CSV, .TXT
设置	○※1	×
打印	×	画面图像、详细打印
数值运算	○	○
波形运算	○	×
FFT 运算	○	×
X-Y 显示	○	○
支持的 OS	Windows 10 (64bit)	Windows 10、Windows 8、Windows 7 (32bit, 64bit)
获取方法	免费下载	另售

※1读入波形数据后,可编辑设置条件以及生成设置文件



PC 软件 GENNECT One

将现场的测量结果发送至电脑
同时观测多个测量仪器的数据

数据收集 **实时** **统一显示·保存**

可将测量中的数据实时在 PC 上统一显示·保存。
适用于与其他测量仪器组合测量的场景中。

支持机型	MR6000, MR6000-01, 其他
可使用的 OS	Windows 7 (32bit / 64bit), Windows 8.1 (32bit / 64bit) Windows 10 (32bit / 64bit), Windows 11
获取方法	可从我司官网免费下载

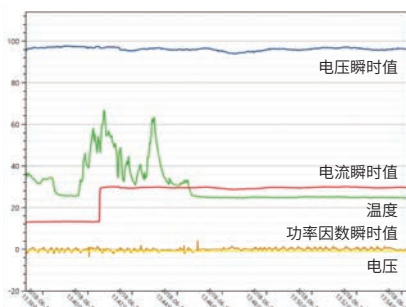


通过 LAN 连接各个测量仪器

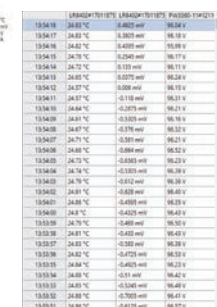
实时同时观测 多个测量仪器的数据统一进行实时的列表·图形显示。



监视器显示 (最多 512 个项目)



图形显示 (最多 32 个项目)



列表显示 (最多 32 个项目)

LAN内远程操作功能

可变更测量仪器的设置, 或是控制测量的开始·停止等。

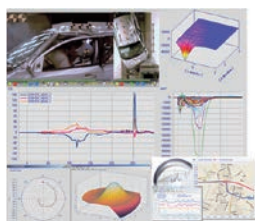


远程操作画面示例

市售软件

FAMOS

销售方: 东阳精测



简单易用的报告功能, 可处理 400 种以上的运算函数
可从我司官网主页下载 MR6000 专用导入过滤器

FlexPro

销售方: Hulinks



高速检索 & 处理大容量数据
将分析模板在公司内部进行共享

NI DIAdem

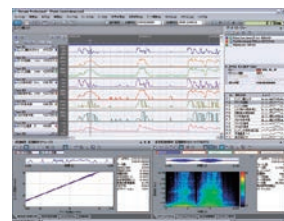
销售方: 共和电业



数据检索·读入, 分析·报告制作
可进行交互式工作的软件

Oscope 2

销售方: 小野测器



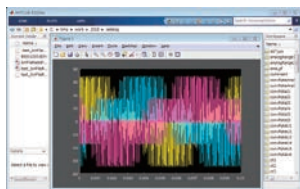
长时间系列数据可自由编辑、解析

控制用脚本·驱动

在我司官网主页的“技术支持”-“软件下载”板块中搜索“MR6000”可下载驱动

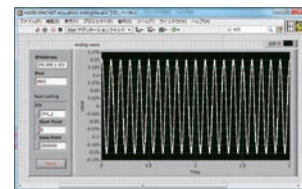
MATLAB

备有可直接读取 MR6000 的 MEM 功能模式下测量·保存的波形数据文件的脚本, 以及用于控制测量开始/停止、测量数据的获取、进行测量设置的脚本。

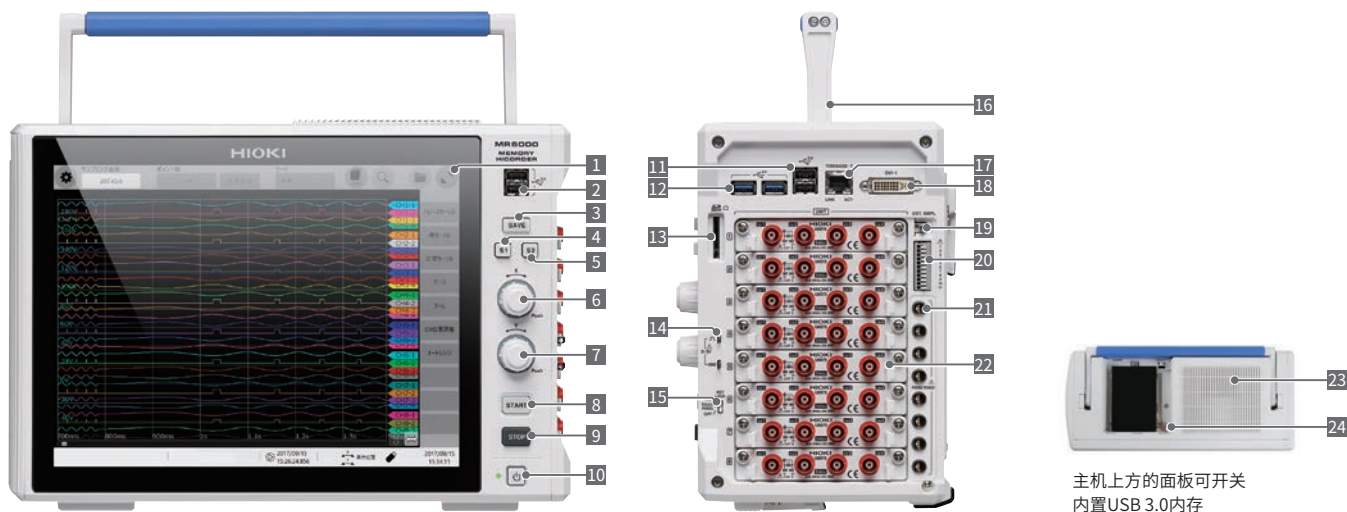


LabVIEW

可进行 MR6000 控制以及获取测量数据的驱动。使用 LabVIEW2009 sp1 制作, 已确认可在 LabVIEW2017 中使用。



多功能接口



按键仅 6 个 记录仪的新形态

基本操作均可通过触摸屏进行

- | | | | |
|---|--|--|---|
| <p>1 显示器
电容触摸屏12.1英寸
TFT彩色液晶显示</p> <p>2 USB 2.0接口×2
可连接USB存储、USB鼠标
以及USB键盘</p> <p>3 保存键
手动保存对话框显示</p> <p>4 快捷键1
使用常用设置</p> <p>5 快捷键2
使用常用设置</p> <p>6 旋钮X
追踪光标移动
波形滚动·放大缩小</p> | <p>7 旋钮Y
位置移动和
波形的放大缩小</p> <p>8 开始键
开始测量</p> <p>9 停止键
停止已设定的记录长的
读取及测量动作</p> <p>10 电源键
电源的ON或OFF</p> <p>11 USB 2.0接口×2
可连接USB存储、USB鼠标
以及USB键盘</p> <p>12 USB 3.0接口×2
可连接USB存储、USB鼠标
以及USB键盘</p> | <p>13 SD存储卡插入口
插入SD存储卡</p> <p>14 探头补偿信号输出端口
输出10:1或100:1探头的
补偿信号</p> <p>15 按键锁(KEY LOCK)
使触摸屏和按键无效</p> <p>16 把手
用于搬运仪器的把手</p> <p>17 1000BASE-T接口
用LAN线缆连接网络</p> <p>18 DVI端口
输出画面显示</p> | <p>19 外部采样端口
输入外部
任意采样信号</p> <p>20 外部控制端口
从外部输入任意型号
以控制主机</p> <p>21 电流探头专用电源端口
给电流传感器供给电源
(选件)</p> <p>22 各种单元
结合测量对象
装卸单元</p> <p>23 吸气口
降低内部温度
外部进气口</p> <p>24 媒体盒
USB 3.0接口
(USB存储专用)可用
※禁止客户自行拆装SSD/硬盘。</p> |
|---|--|--|---|

适用于任何使用场景 操作性和视觉确认性能良好

**方便的
多点触控**
可竖放·可横放

**便于携带
长把手**
坚固设计

**比以往
尺寸缩小 1/2**
与8861-50比较

舒心的视角
调查了触摸屏的操作性和视觉确认性，采用了能使屏幕最大程度上扬的支撑脚。减轻了放在桌上使用时手腕的负担，能以自然的视线进行操作。

便于运输的把手设计
抓取力良好的橡胶把手，不论是单手和双手都可轻松搬运的设计。另外，产品的两侧也有提手，可用双手提起。

不占地方
因为有散热用进气口和发热零部件，冷却风扇设计在最合适的位置，实现高速处理和小型化两大优点。

鲜明的细节

去除机壳的四角，打造了轻便简洁的产品形象。产品的左侧面配置了曲线柔和的缝线式排气口。即使有这些排气口也完全不影响机体的整体感，给人以平稳放心的设计感。符合研发使用的仪器外形，简洁干练。

HIOKI

MR6000
MEMORY
RECORDER



产品参数

基本参数		(精度保证期1年)
记录方式	正常：记录常规波形 包络线：每隔一定时间记录最大值和最小值 ※ 使用外部采样时，不能设置包络线方式 双重采样：利用包络线进行测量期间，以与包络线采样速度不同的采样速度记录波形	
通道数	模拟：最多32ch (使用4通道模拟单元 U8975 时) 逻辑最多128ch (使用逻辑单元 8973 时) ※ 逻辑探头输入连接的GND与主机共地 CAN, LIN 最多64ch * 有 CAN/LIN 总线信息登录功能	
最高采样速度	200MS/s (所有 ch 同时) (使用高速模拟单元 U8976 时) 外部采样 10MS/s	
内存容量	1G	
使用环境	室内使用, 污染度2, 高度2000m以下	
使用温湿度范围	0°C~40°C、80% rh以下(不凝结)	
存放温湿度范围	-10°C~50°C、80% rh以下(不凝结)	
符合标准	安全性 EN61010、EMC EN61326	
电源	额定电源电压：AC 100V~240V (关于额定电源电压需要考虑 ±10% 的电压浮动) 额定电源频率：50Hz/60Hz 预计过电压：2500V	
最大额定功率	300 VA	
时间	自动日历, 闰年自动判断, 24小时制	
备用电池寿命	约10年(23°C参考值) 用于时钟、设置条件	
接口(概要)	LAN、USB、SD、SATA、MONITOR	
体积	353(W)×235(H)×154.8(D) mm (不含突起物)	
重量	6.5 kg (仅主机) 6.7 kg (安装有 Z5021、U8332、U8333 时) 8.9 kg (安装有高速模拟单元 U8976 时)	
附件	电源线, 快速入门指南(小册子), 使用注意事项(小册子), 应用软件(CD-R), 使用说明书详细篇(CD-R), 使用说明书 MR6000-01 专用功能篇(CD-R), 空白面板(仅空插槽)	
精度		
精度保证条件	温湿度范围：23°C ±5°C、80% rh 以下	
时间轴精度	±0.0005%	
显示器		
显示器	12.1 英寸 XGA TFT 彩色 LCD(1024×768 点) 电容触摸屏	
LAN接口		
符合标准	IEEE802.3 Ethernet 1000BASE-T、100BASE-TX、10BASE-T	
功能	DHCP、DNS、FTP、HTTP、网络驱动器、邮件发送功能	
连接器	RJ-45	
最长线长	100 m	
USB接口		
适用规格	USB3.0标准×3, USB2.0标准×4	
连接相关	连接器：系列 A 插座 连接设备：键盘, 鼠标, U 盘	
可使用选项	Z4006 U 盘 (16GB)	
SD卡槽		
适用规格	SD规格标准×1(对应存储卡SD、SDHC、SDXC)	
可使用选项	Z4001 SD存储卡(2GB), Z4003 SD存储卡(8GB)	
SATA接口		
适用规格	Serial ATA Revision 3.0标准×1	
可使用选项	U8332 SSD单元(256 GB)、U8333 HD单元(320 GB)	
MONITOR输出		
连接器	DVI-I	
输出格式	外部显示器用数字输出, 1024×768(XGA) ※ 不对应二重连接	
外部采样端口		
连接器	SMB	
最大输入电压	DC 10V	
输入电压	High电平 2.5V~10V、Low电平 0V~0.8V	
响应脉冲幅	High时50ns以上, Low时50ns以上	
最大输入频率	10 MHz	
功能	外部采样时间输入, 可选择上升/下降	
外部控制端口		
端子板	按压式	
外部输入	最大输入电压 DC 10V 输入电压 High 电平 2.5V~10V、Low 电平 0V~0.8V 响应脉冲幅 High时50ms以上, Low时50ms以上 脉冲间隔 200 ms以上 端口数 2 功能 START、STOP、START/STOP、SAVE、ABORT、时间	
外部输出	输出格式 OPEN DRAIN (开漏) 输出 (带 5V 电压输出, 低电平有效) 输出电压 High 电平 4.0V~5.0V、Low 电平 0V~0.5V 最大输入电压 DC 50V、50 mA、200 mW 端口数 2 功能 判断 (PASS), 判断 (FAIL), 错误发生, Busy, 等待触发	
外部触发	最大输入电压 DC 10V 外部触发滤波 ON / OFF 响应脉冲幅 外部触发滤波 OFF 时: High 时 1ms 以上, Low 时 2μs 以上 外部触发滤波 ON 时: High 时 2.5ms 以上, Low 时 2.5ms 以上 功能 可选择上升或下降 上升: 从 Low(0V~0.8V) 开始到 High(2.5V~10V) 上升区间触发 下降: 从 High(2.5V~10V) 开始到 Low(0V~0.8V) 下降区间触发 ※ 触发时间 START&STOP 时, START 和 STOP 分别都可选择上升或下降	
触发输出	输出格式 OPEN DRAIN (开漏) 输出 (带 5V 电压输出, 低电平有效) 输出电压 High 电平 4.0V~5.0V、Low 电平 0V~0.5V 最大输入电压 DC 50V、50 mA、200 mW 功能 可选择电平或脉冲 输出脉冲幅 电平: 采样周期 × 触发以后数据 脉冲: 2 ms ± 1 ms	

探头补偿型号输出端口	
输出信号	0V~5V±10%、1 kHz±1% 方波
功能	9665 10:1探头、9666 100:1探头补偿
电流传感器专用电源端口	※ 订购时指定选项(安装有Z5021电源单元时)
端口数	8
输出电压	DC ±12V ±0.5V
触发	※ 使用实时保存功能时不能设置
触发方式	数字比较方式
触发条件	各触发源, 间隔触发的AND或者OR
触发源	模拟, 数字, 实时波形运算 选择 START 或 STOP: 最多 32ch ※ 1个或最多 4个模拟通道可设置触发 ※ 1个或最多 4个逻辑通道可设置触发 ※ 1个或最多 2个实时波形运算通道可设置触发 选择 START&STOP: 最多 16ch/组 模拟: 最多 16ch/组 (1个单元可选择最多 2ch) 逻辑: 最多 16个探头/组 (1个单元可选择最多 2ch) 实时波形运算: 最多 16次运算/组 ※ 1个模拟单元最多可设置 2组种类的触发 ※ 1个逻辑探头最多可设置 2组种类的逻辑触发 外部触发 触发源全部 OFF 的情况下 FREE RUN
模拟触发	电平触发 根据所设电平的上升沿(下降沿)触发 电压下降触发 低于设置所设电压峰值时触发 (工业电源 50Hz/60Hz 专用) ※1、※2、※3 窗口触发 设置触发电平的上下限 超出 (OUT) 或进入 (IN) 区域时触发 ※1 周期触发 设置周期标准值及周期范围 测量标准值的上升沿(下降沿), 在周期范围外或在周期范围内时触发 ※1、※2、※3 毛刺脉冲 设置标准值及脉冲范围(毛刺宽度) 根据标准值的上升沿(下降沿) 在设置脉冲宽度以下时触发 ※1、※ 使用 MR8990 时无法设置、※3 事件指定 事件指定(1~4000) 对每个触发源的成立次数进行计数, 达到所设次数时触发 ※ 触发条件 AND 时无法设置 ※ 1 采样速度 200MS/s 时无效 ※ 2 使用 MR8990、8970 时无效设置 ※ 3 设置包络线时无法设置
逻辑触发	通过1、0, 或X方式触发
强制触发	有(可优先于所有触发源强制触发)
CAN触发	接收到特定的数据帧、错误帧、远程帧时触发成立 选择数据帧时, 可比较特定字节位置的bit并触发。
间隔触发	指定的测量间隔(小时, 分钟, 秒)可记录 测量开始同时触发成立, 之后所设的每个测量间隔触发皆成立
触发滤波	正常 OFF、10、20、50、100、150、200、250、500、1000、2000、5000、10,000 采样 包络线 OFF、1 ms、10 ms
触发电平分分辨率	1 LSB
预触发	0%~100%(1% 单位可任意设置) 显示预触发部分的记录时间
主触发	0%~40%显示主触发部分的记录时间
触发优先	ON / OFF
触发标记	显示触发开始位置的标记
触发时间	START、STOP、START&STOP
波形监测显示	等待触发, 显示波形监测(显示可OFF)
波形画面	
显示格式	时间轴波形 1 画面、2 画面、3 画面、4 画面、6 画面、8 画面、9 画面、16 画面 显示 ※ 各画面最多显示 64ch ※ 同一通道可显示在多个页面 XY 合成波形显示 1 画面、2 画面、4 画面、时间数列波形+XY(2 画面) ※ XY 合成波形时不可用 ※ XY 合成波形最多可设置 8 个 ※ 同一合成波形可显示在多个页面 FFT 显示 1 画面、2 画面、4 画面 时间数列波形+FFT 显示 (1 画面、2 画面、4 画面)
图标功能	最多16页面 ※ 每个图标显示格式都能设置
缩放显示	ON / OFF (波形画面上半部分显示时间轴波形, 下半部分显示缩放波形)
所有画面显示	显示波形画面的整个波形
栅格固定模式	可通过波形显示倍率和波形显示零位来指定波形显示位置
波形显示	波形颜色 固定色(32色) 插补 Line 变量显示 栅格固定模式OFF时, 通常是ON 波形显示倍率 x100~x1/10(栅格固定模式ON 时有效) 波形显示零位 每1% (栅格固定模式ON 时有效) 游标卡尺 可调整输入波形(调整范围: 输入的50%~200%) 栅格 OFF / ON 逻辑显示范围 宽/标准/窄 波形反转 波形上下反转显示 ※ 8967、8970、8973 不能设置
放大/缩小	手指缩放来设置任意倍率(栅格固定模式OFF时)
波形滚动	可在触摸屏上左右滚动, 测量中也能使用
滚动显示模式	追踪测量通常显示最新数据 可选择记录开始位置(左边或右边) ※ 重叠记录时显示无法滚动
波形监测功能	ON/OFF(等待触发时也能显示)
重叠记录	OFF、自动, 或手动可选 ※ 重叠记录时显示无法滚动

光标	追踪光标	最多可显示 8 个 ※ 显示电位, 触发开始的时间, 光标间的时间差, 电位差
	横向光标	最多可显示 8 个 ※ 显示电位, 电位差
	量规	最多可显示8个
	指定区间	区间光标 1/ 区间光标 2 ※ 对运算范围, 保存范围, 搜索范围进行指定
	跳转	根据触摸屏操作跳转到选择的区域
事件标记	测量中可输入 (最多 10000 个) 开始键, 通过外部输入端口输入	
设置画面		
正常	200 M, 100 M, 50 M, 20 M, 10 M, 5 M, 2 M, 1 M 500 k, 200 k, 100 k, 50 k, 20 k, 10 k, 5 k, 2 k, 1 k 500, 200, 100, 50, 20, 10, 5, 2, 1 [S/s] ※ 使用实时波形运算可从 100MS/s 开始设置	
	外部采样: 通过外部采样端口输入型号最高 10MHz 最大 10 MHz	
	10 M, 5 M, 2 M, 1 M 500 k, 200 k, 100 k, 50 k, 20 k, 10 k, 5 k, 2 k, 1 k 500, 200, 100, 50, 20, 10, 5, 2, 1 [S/s] 30, 12, 6, 2, 1 [S/min] ※ 计算最大值·最小值的速度 ※ 过采样速度: 100MS/s	
包络线	[瞬时波形] 100 M, 50 M, 20 M, 10 M, 5 M, 2 M, 1 M 500 k, 200 k, 100 k, 50 k, 20 k, 10 k, 5 k, 2 k, 1 k 500, 200, 100, 50, 20, 10, 5, 2, 1 [S/s] 可选择比趋势波形快 10 倍以上的采样速度 ※ 使用实时波形运算时可从 50 MS/s 开始设置	
	[趋势波形] 10 M, 5 M, 2 M, 1 M 500 k, 200 k, 100 k, 50 k, 20 k, 10 k, 5 k, 2 k, 1 k 500, 200, 100, 50, 20, 10, 5, 2, 1 [S/s] 30, 12, 6, 2, 1 [S/min] ※ 算出最大值·最小值的速度 ※ 用瞬时波形所述的采样速度进行过采样	
	可设置最大采样速度 [保存位置: SSD] 20 MS/s(2ch), 10 MS/s(4ch), 5 MS/s(8ch), 2 MS/s(16ch), 1 MS/s(32ch), 500 kS/s(64ch) [保存位置: HDD] 10 MS/s(2ch), 5 MS/s(4ch), 2 MS/s(8ch), 1 MS/s(16ch), 500 kS/s(32ch), 200 kS/s(64ch) [保存位置: SD 存储卡, USB 存储, FTP 发送, 网络驱动器] 5 MS/s(2ch), 2 MS/s(4ch), 1 MS/s(8ch), 500 kS/s(16ch), 200 kS/s(32ch), 100 kS/s(64ch) ※ 仅保证使用指定选项的情况 ※ U 盘仅保证连接 USB3.0 的情况	
设置实时保存时	※ () 内是使用通道数	
	可设置最大采样速度 [保存位置: SSD] 20 MS/s(2ch), 10 MS/s(4ch), 5 MS/s(8ch), 2 MS/s(16ch), 1 MS/s(32ch), 500 kS/s(64ch) [保存位置: HDD] 10 MS/s(2ch), 5 MS/s(4ch), 2 MS/s(8ch), 1 MS/s(16ch), 500 kS/s(32ch), 200 kS/s(64ch) [保存位置: SD 存储卡, USB 存储, FTP 发送, 网络驱动器] 5 MS/s(2ch), 2 MS/s(4ch), 1 MS/s(8ch), 500 kS/s(16ch), 200 kS/s(32ch), 100 kS/s(64ch) ※ 仅保证使用指定选项的情况 ※ U 盘仅保证连接 USB3.0 的情况	
	※ () 内是使用通道数	
正常	[固定记录长度] 20 M (32ch), 50 M (16ch), 100 M (8ch), 200 M (4ch), 500 M (2ch), 1 G (1ch) [点] [任意记录长度] 33554400 (32ch), 67108800 (16ch), 134217700 (8ch), 268435400 (4ch), 536870900 (2ch), 1073741800 (1ch) [点] ※ 可将 100 点作为单位设置	
	[固定记录长度] 10 M (32ch), 20 M (16ch), 50 M (8ch), 100 M (4ch), 200 M (2ch), 500 M (1ch) [点] [任意记录长度] 16777200 (32ch), 33554400 (16ch), 67108800 (8ch), 134217700 (4ch), 268435400 (2ch), 536870900 (1ch) [点] ※ 可将100点作为单位设置	
	[瞬时波形] 正常记载的最长记录长度的 1/2 以下 [趋势波形] 包络线记载的最长记录长的 1/2 以下	
包络线	设置实时保存时 保存位置的剩余容量, 文件系统, 视测量通道数而定 ※ () 内为使用通道数 [使用通道数的定义] 1. 输入为 2ch 的单元: 输入 1ch 数作使用使用通道数 1ch 但 MR8990 输入 1ch 则数作使用使用通道数 2ch 2. 输入为 3ch 或 4ch 的单元 (U8975/U8977/U8978): 使用 CH1/CH2 其一或同时使用 2ch 数作使用使用通道数 1ch, 使用 CH3/CH4 其一或同时使用 2ch 数作使用使用通道数 1ch, 3. 实时波形运算: 1 组数作使用使用通道数 1ch ※ 使用 U8975/U8977/U8978/MR8990 其一或使用实时波形运算时, 采样速度 10MS/s 以下的最长记录长度为上述的 1/2 以下	
	设置实时保存时 保存位置的剩余容量, 文件系统, 视测量通道数而定 ※ () 内为使用通道数 [使用通道数的定义] 1. 输入为 2ch 的单元: 输入 1ch 数作使用使用通道数 1ch 但 MR8990 输入 1ch 则数作使用使用通道数 2ch 2. 输入为 3ch 或 4ch 的单元 (U8975/U8977/U8978): 使用 CH1/CH2 其一或同时使用 2ch 数作使用使用通道数 1ch, 使用 CH3/CH4 其一或同时使用 2ch 数作使用使用通道数 1ch, 3. 实时波形运算: 1 组数作使用使用通道数 1ch ※ 使用 U8975/U8977/U8978/MR8990 其一或使用实时波形运算时, 采样速度 10MS/s 以下的最长记录长度为上述的 1/2 以下	
	设置实时保存时 保存位置的剩余容量, 文件系统, 视测量通道数而定 ※ () 内为使用通道数 [使用通道数的定义] 1. 输入为 2ch 的单元: 输入 1ch 数作使用使用通道数 1ch 但 MR8990 输入 1ch 则数作使用使用通道数 2ch 2. 输入为 3ch 或 4ch 的单元 (U8975/U8977/U8978): 使用 CH1/CH2 其一或同时使用 2ch 数作使用使用通道数 1ch, 使用 CH3/CH4 其一或同时使用 2ch 数作使用使用通道数 1ch, 3. 实时波形运算: 1 组数作使用使用通道数 1ch ※ 使用 U8975/U8977/U8978/MR8990 其一或使用实时波形运算时, 采样速度 10MS/s 以下的最长记录长度为上述的 1/2 以下	
双重采样	[瞬时波形] 正常记载的最长记录长度的 1/2 以下 [趋势波形] 包络线记载的最长记录长的 1/2 以下	
	设置实时保存时 保存位置的剩余容量, 文件系统, 视测量通道数而定 ※ () 内为使用通道数 [使用通道数的定义] 1. 输入为 2ch 的单元: 输入 1ch 数作使用使用通道数 1ch 但 MR8990 输入 1ch 则数作使用使用通道数 2ch 2. 输入为 3ch 或 4ch 的单元 (U8975/U8977/U8978): 使用 CH1/CH2 其一或同时使用 2ch 数作使用使用通道数 1ch, 使用 CH3/CH4 其一或同时使用 2ch 数作使用使用通道数 1ch, 3. 实时波形运算: 1 组数作使用使用通道数 1ch ※ 使用 U8975/U8977/U8978/MR8990 其一或使用实时波形运算时, 采样速度 10MS/s 以下的最长记录长度为上述的 1/2 以下	
	设置实时保存时 保存位置的剩余容量, 文件系统, 视测量通道数而定 ※ () 内为使用通道数 [使用通道数的定义] 1. 输入为 2ch 的单元: 输入 1ch 数作使用使用通道数 1ch 但 MR8990 输入 1ch 则数作使用使用通道数 2ch 2. 输入为 3ch 或 4ch 的单元 (U8975/U8977/U8978): 使用 CH1/CH2 其一或同时使用 2ch 数作使用使用通道数 1ch, 使用 CH3/CH4 其一或同时使用 2ch 数作使用使用通道数 1ch, 3. 实时波形运算: 1 组数作使用使用通道数 1ch ※ 使用 U8975/U8977/U8978/MR8990 其一或使用实时波形运算时, 采样速度 10MS/s 以下的最长记录长度为上述的 1/2 以下	
重复测量	单次, 重复, 次数指定 ※ 设置实时保存时, 无法指定重复, 次数	
波形监测功能	显示通道设置画面	
缩放比例	转换比 · OFF SET/2 点输入 / 型号 / 输出率 / dB / 额定 ※ 型号: 每次选择型号后自动设置缩放比 ※ 使用电流单元时自动识别 + 自动缩放对应	
备注	标题备注, 通道备注 针对设置画面, 波形画面, 记录通道号和通道备注	
数字滤波	最多运算公式 32个	
	运算对象 8966、8967、8968、U8969、8970、8971、8972、U8974、 U8975、U8976、U8977、U8978、U8979 测量通道 ※ 8973、MR8990 不作为测量对象	
	运算更新率 10 M / 1 M / 100 k / 10 k / 1 k / 100 / 10 / 1 [S/s] ※ 设置为 10MS/s 可进行 8 组运算 ※ 设置为 1MS/s 可进行 16 组运算	
	运算延迟 运算更新率 10 MS/s 1 MS/s 100 kS/s 10 kS/s 以下 运算延迟 6.2 或 6.3 us 5 us 20 us 运算更新率周期	
滤波种类 FIR(LPF/HPF/BPF/BSF)、IIR(LPF/HPF/BPF/BSF)、 移动平均, 延迟器		
保存		
保存位置	SD卡 Z4001 (2 GB)、Z4003 (8 GB)	
	USB存储 Z4006 (16 GB)	
	SSD U8332 SSD单元 (256 GB)	
	HDD U8333 HD单元 (320 GB)	
	FTP发送 通过LAN连接PC	
	发送邮件 指定收件人用邮件发送文件	
	网络驱动器 通过LAN连接的驱动器	

备份	保存位置为 FTP 送信, 网络驱动器或发送邮件时, 可指定通讯失败时的替代保存位置从 SSD/HDD, SD 卡, U 盘中选择
文件格式	FAT、FAT32、NTFS、exFAT
文件名	英文数字, 日语输入
同一文件名的处理	添加连续编号保存 连续编号的位置可在最前面、最后面、或自动生成
自动保存	ON / OFF ※ 测量结束时自动保存获得的记录长度部分的数据 ※ 不支持设置文件 ※ 选择实时保存时无法设置 ※ 设为内存分割时, 在保存中可开始下一个区块的测量 (采样速度、记录长度有限制)
实时保存	ON / OFF ※ 测量中所获得的波形数据(二进制)直接保存 ※ 自动保存无法设置 文件分割 按每个约 512MB 自动分割 按设置时间分割
删除保存	在保存位置没有足够容量时, 从最早的数据开始删除 ※ 自动保存, 实时保存时有效
保存种类	设置数据 .SET
	波形数据 二进制格式(.MEM、.REC、.FLT、.MDF、.MF4)、文本格式(.TXT、.CSV)、COMTRADE 格式(.CFG、.DAT)
	索引 分割保存(.IDX)、内存分割(.SEQ)、双重采样批量保存(.R_M)
	显示图像 .BMP、.PNG、.JPG
	数值运算结果 .CSV、.TXT
	启动 STARTUP.SET
	CAN帧数据 二进制格式(.CLG)、文本格式(.TXT、.CSV)
	任意波形数据 .WFG ※ 安装U8793 时
	发生程序 .FGP 数据 ※ 安装U8793时
	脉冲分类数据 .PLS ※ 安装MR8791时
保存通道	保存种类在测量数据时, 可从所有通道或显示通道开始选择
分区保存	保存种类在测量数据(text格式)时, 可按照指定间隔数(2~1000)分区保存
文件分区	保存种类 分区内容
	二进制格式 OFF / 16 MB 每 / 32 MB 每 / 64 MB 每 Text格式 OFF/每60,000组数据/每1,000,000组数据 数值运算结果 OFF/运算No.其他
※ 实时保存时不可用	
文件夹指定	新建文件夹 / 已有文件夹 ※ 保存种类在数值运算结果时有效 ※ 测量开始时需要选择保存于新建文件夹, 或保存于已有文件夹
SAVE键运行	以保存 按下 SAVE 键, 再次设置保存位置, 文件名, 按照保存设置开始保存 保存范围 所有范围 / 区间指定任选 ※ 仅通过SAVE键保存运行时有有效
数据读取	
读取来源	SD卡 Z4001(2 GB)、Z4003(8GB)
	USB存储 Z4006(16 GB)
SSD U8332 SSD单元(256 GB)	
	HDD U8333 HD单元(320 GB)
网络驱动器	通过LAN连接的驱动器
读取数据种类	设置数据 (.SET) 波形数据 二进制格式 (.MEM、.REC、.MDF、.MF4) 索引 分割保存 (.IDX)、内存分割 (.SEQ)、双重采样 (.R_M) 启动 (STARTUP.SET) 任意波形数据 (.WFG、.TFF) ※ 安装 U8793 时 波形发生程序数据 (.FGP) ※ 安装 U8793 时 脉冲分类数据 (.PLS) ※ 安装 MR8791 时
自动读取分隔文件	分隔保存的波形文件 (二进制格式) 可连续读取 如果选择了保存在主机内存的波形端的连续文件, 那么内存中的波形将被保留、并以追加的形式读取
数值运算 ※使用包络线时不可设置	
最多运算数	32项目 × 测量通道
运算范围	所有范围/指定区间
运算项目	常规 P-P 值, 最大值, 最小值, High 电平, Low 电平, 平均值, 有效值, 标准偏差, 上升时间 (※), 下降时间 (※), 频率 (※), 周期 (※), Duty 比 (※), 脉冲读数, 面积值, X-Y 面积值, 时间差 (※), 相位差 (※), 最大值的时, 最小值的时间, 指定电平时间, 指定时间电平, 脉冲范围 (※), 四则运算, 中间值, 振幅, 累积值, Burst 范围 (※), X-Y 波形的角度, 过冲, 下冲, +Width (※), -Width (※)CAN 统计信息 ※ 有统计功能: 最早, 平均, 最大, 最小, 次数
	对象波形 模拟通道, 逻辑通道, 实时波形运算通道
	判断设置 ON / OFF 停止条件 PASS、FAIL、PASS&FAIL
波形运算 ※使用包络线时不可设置, 不可与实时保存同时使用	
最多运算数	16个
运算范围	全部范围 / 区间指定
标准运算符	+、-、×、÷
运算项目	绝对值, 指数, 常用对数, 移动平均, 微分, 积分, 二阶导数, 二次积分, 平方根, 立方根, 平行位移, PLC 位移, SIN, COS, TAN, ASIN, ACOS, ATAN, FIR(LPF、HPF、BPF、BSF), IIR(LPF、HPF、BPF、BSF), 半波平均, 半波周期, 半波频率, 全波平均, CAN/LIN, 半波有效值, 全波有效值, 相位, 2 值化, 全波周期, 全波频率, CAN, 平均值 (※), 最大值 (※), 最小值 (※), 指定时间电平 (※), 旋转变压器, ABZ 编码器 ※ 运算结果可以在公式中设置为常数
	最大分析系数 4 系统
功率运算	支持接线 单相 2 线 (1P2W)、单相 3 线 (1P3W)、三相 3 线 (3P3W)、三相 3 线 (3 电压 3 电流法) (3V3A)、三相 4 线 (3P4W)
	测量方式 零交叉同步方式 运算项目 电压有效值, 电压平均值, 电压简单平均值, 电流有效值, 电流平均值, 电流简单平均值, 有功功率值, 视在功率值, 无功功率值, 功率因数, 功率相位角, 效率, 损耗
平均功能	简单平均、指数化平均 (可以任意设置 2 转 ~10000 转) ※ 简单平均每 1 个消耗 3 个运算的份额 (设置了简单平均的运算 No. 之后 2 个运算不可用)

实时波形运算 ※订购时指定选项(MR6000-01)	
最大运算数	16个
运算对象	8966, 8967, 8968, U8969, 8970, 8971, 8972, 8973, U8974, MR8990 (※), U8975, U8976, U8977, U8978, U8979 测量通道 ※MR8990 DVM单元在AD分辨率24bit时,仅前16bit进行运算
运算更新率	10 M, 1 M, 100 k, 10 k, 1 k, 100, 10, 1 [S/s] ※设置为10MS/s可进行8组运算 ※根据运算更新率也有无法设置的运算种类
运算延迟	运算更新率 10 MS/s 1 MS/s 100 kS/s 10 kS/s 以下
	运算延迟 6.2或6.3 us 5 us 20 us 运算更新率周期
	选择实时波形运算通道作为运算对象时,需要加算以下延迟
运算种类	运算更新率 10 MS/s 1 MS/s 100 kS/s 10 kS/s 以下
	加算运算延迟 1.6 us 2 us 10 us 运算更新率周期
	十、一、X、÷、带系数的四则运算,四次多项式,单相式,多项加减乘,微分,积分,累积, FIR(LPF/HPF/BPF/BSF)、IIR(LPF/HPF/BPF/BSF), 移动平均, 延迟器
FFT运算 ※使用包络线时不可设置,不可与实时保存同时使用	
最多运算数	8
频率量程	500 mHz ~ 100 MHz(采样速度 × 0.5)、外部采样
采样点数	1 k, 2 k, 5 k, 10 k, 20 k, 50 k, 100 k
频率分辨率	1/500、1/1000、1/2500、1/5000、1/10000、1/25000、1/50000
混叠滤波器	AAF(8968、U8979)、波形运算 LPF 滤波 (FIR、IIR)、实时波形运算 LPF 滤波 (FIR、IIR)
运算对象	模拟波形、波形运算结果、实时波形运算结果
分析数据	新捕获 按 START 键新测量到的数据 存储 刚刚测量到的数据或从媒介读入的数据
运算种类	线性频谱 (※)、RMS 频谱 (※)、功率频谱 (※)、1CH 相谱, 交互功率频谱, 传递函数, 相干函数, 2CH 相位频谱 ※光标打开时显示总谐波畸变率 (THD)
窗口函数	矩形窗, 汉宁窗, 汉明窗, 布莱克曼窗, 布莱克曼·哈里斯窗, 平顶窗, 指数窗
显示刻度	线性刻度, 对数刻度
峰值显示	OFF、极大值、最大值
平均功能	简单平均、指数化平均、峰值保持 (可以任意设置 2 转 ~ 10000 转)
运算执行按钮	在画面内显示执行按钮
内存分割	
最大分割数	1024 区块
区块检索	可对保存在内存分割区块中的数据进行检索
批量保存	最后测量的所有区块可以批量保存
波形检索	
检索模式	触发 电平、WINDOW IN、WINDOW OUT 将对象通道选为逻辑通道时,可通过逻辑触发检索 ※使用包络线时,无法使用通过逻辑触发检索
	峰值 最大值,最小值,极大值,极小值
	管家功能 柱状图,标准偏差 ※可选择分别与标准波形比较或是与之前的波形比较 ※使用包络线时无效
	跳转 事件标记,光标,时间(绝对时间,相对实际啊,或点数指定)
检索范围	全部范围 内存中的所有数据
	区间指定 可任意选择区间1,区间2指定范围
检索数	可指定(最大1000点)
对象通道	内置单元通道、实时波形运算通道、波形运算通道
检索位置	移动光标至检索位置或设置事件标记
连续检索	执行检索后,在检索范围内存在指定数量以上的检索对象时,可以继续检索最后的检索点以后的波形数据
显示方法	指定检索位置显示
CAN测量	
接口	适用标准 CAN FD, CAN (High Speed)
	支持产品 可安装 Vector Informatik 公司产品 VN1610, VN1630A, VN1640 可装收发器为 CANpiggy 1051cap/1057Gcap
	连接器 USB
	可连接台数 1台(连接多台时仅可使用最初识别的接口)
	CAN输入端口数 最多4(C1~C4)VN1630A或VN1640装有4个收发器的情况下 ※无法与LIN同时测试
	波特率 33.3k, 50k, 83.3k, 100k, 125k, 250k, 500k, 1M [Baud]
	采样点 65 ~ 90%
	数据速率 33.3k, 50k, 83.3k, 100k, 125k, 250k, 500k, 1M, 2M, 3M, 4M, 5M [Baud] ※仅限选择CANFD时可设置
	数据点 65 ~ 90(%) ※仅限选择CANFD时可设置
	封包过滤 11 bit(标准)、29 bit(扩展) 可设置所有封包区块
	ACK Normal / ACK OFF
	记录存储 与测量开始同步输入的CAN封包数据记录在内置存储器中(最大到10MB)
	监视器功能 有
	信号设置
可注册数量 最多300个	
输入方法 在主机画面上直接输入或读入CANdb文件(.DBC) 读取日置CAN定义数据文件(.CDF)	
符合规格 LIN	
对应产品 Vector Informatik 公司 VN1611, VN1630A 产品 可安装的收发器为LINpiggy 7269mag	
连接接口 USB 可连接台数 1台(多台连接时仅可使用最初可识别的接口)	
接口	输入LIN端口数 最多4个(C1 ~ C4) 当VN1630A中安装了四台收发器时 ※CAN, CAN FD不可同时测量
	波特率 2400/9600/14400/19200 (bps)
	LIN协议 1.3/2.0/2.1/2.2
	记录存储 从测量开始同步输入LIN数据包数据并保存到主机内存中(最大10MB) 每次测量开始时清零
监视功能 有	
信号设置	定义设置 信号No: 1 ~ 信号名: 32个字符 ID: 0 ~ 63 起始位: 0 ~ 63 位长: 1 ~ 64 字节顺序: Big / Little 数据类型: Signed / Unsigned / Float / Double 检查和: Classic / Enhanced 换算成物理量: 按换算比例和偏移量换算
	可登陆数量 最多300个
	输入方法 在主机画面上直接输入或读取LDF文件
	实时波形显示 显示数 最多64个
显示演算波形 设定方法 波形演算中可选择演算式CAN/LIN,在信号No中指定信号 显示数量 最多16个	
波形发生 ※硬件详细功能请参考MR8790、MR8791、U8793 取决于各发生单元的规格	
波形发生模式	MR8790、MR8791、U8793的各发生单元的规格
波形输出控制	输出控制 ON(发生)、OFF(停止)
	输出控制方法 全通道同步:全通道的信号发生同步输出 测量同步:测量开始、同步输出
输出波形	波形发生单元MR8790:DC、正弦波 脉冲发生单元MR8791:脉冲、分类 任意波形发生单元U8793:DC、正弦波、三角波、矩形波、脉冲、升压、降压、任意波形、程序
支持输出的波形 (仅限U8793)	用MR6000、MR6000-01测到的波形※不支持逻辑波形 信号发生器7075的存储波形 用波形制作软件SF8000制作的波形
其他	
自动设置	有 ※接通电源时读入预先保存的设置数据(STARTUP.SET)并启动 ※保存位置按照HDD/SSD、SD存储卡、U盘的顺序搜索
转盘式旋钮	X 针对横轴方向,可显示采样速度的变化,压缩率的变化,显示位置的变化以及光标的移动
	Y 针对纵轴方向,可显示测量量程的变化,压缩率的变化,显示位置的变化以及光标的移动
快捷键	S1、S2 可分配功能
自动量程	有(对于输入波形自动设置合适的采样速度,测量量程) ※使用包络线,实时保存,外部采样时不能使用
按键锁定	可设置OFF,仅限触摸屏,触摸屏和按键3种
蜂鸣	OFF/仅报警/报警+运行
邮件发送	通过SMTP发送邮件功能 定时发送 自动保存时,SAVE键保存时 发送内容 指定文本内容,以及指定保存种类的文件夹作为附件
初始化	波形数据的初始化,设置的初始化,全部初始化
自检	内存,LED,按键,LAN,媒介,触摸屏
语言	日语、英语、中文
错误、警告显示	错误,警告发生时显示内容
触摸键盘	画面上显示键盘
区域指定	设置保存在波形(文本)文件、数值运算结果文件中的数据的小数点字符、分隔符 小数点字符 句号、逗号 分隔符 逗号、空格、制表符、分号
时间值的显示	时间、十六进制时间、日期、数据数
零位显示	ON / OFF
波形画面背景颜色	黑色或白色
重启许可	可以 / 禁止 ※可以:测量中变更后重新开始 ※禁止:测量中无法变更设置
显示器设置	可调节亮度/可设置显示器自动电源OFF
时间设置	可设置日期和时间
系统保护功能	意外断电时保护系统(但是,长时间连续工作的情况下,推荐关闭系统保护功能,使用备用的外部UPS)
电流传感器连接个数	探头电源单元 Z5021、电流单元 8971、3通道电流单元 U8977 共计最多用 9 个 ※CT6710,CT6711 最多用 4 个
单元安装限制	电流单元 8971:最多4插槽 3通道电流单元 U8977:最多3插槽

实时波形显示	显示数 最多64个	
演算波形显示	设置方法 在波形运算中选择运算公式“CAN/LIN”,通过信号No指定信号	
	显示数量 最多16个	
	时序 按键 S1、按键 S2、开始、触发、响应、PASS、FAIL、错误	
	送信ID 0 ~ 1FFFFFFF	
送信	送信端口 C1 ~ C4	
	种类 标准 CAN、扩展 CAN、标准 CAN FD、扩展 CAN FD、标准 CAN 远程、扩展 CAN 远程	
	DLC 0~15(0 ~ 8/12/16/20/24/32/48/64bit)	
	延迟 0 ~ 10000 ms	
	定期 可重复送信(选择按键 S1、按键 S3、开始其中 1 个时)	
	定期间隔 定期送信时的送信间隔可设为 0~10000 ms	
	响应ID 0 ~ 1FFFFFFF(时序响应的情况)	
LIN测试		
接口	符合规格 LIN	
	对应产品 Vector Informatik 公司 VN1611, VN1630A 产品 可安装的收发器为LINpiggy 7269mag	
	连接接口 USB 可连接台数 1台(多台连接时仅可使用最初可识别的接口)	
	输入LIN端口数 最多4个(C1 ~ C4) 当VN1630A中安装了四台收发器时 ※CAN, CAN FD不可同时测量	
	波特率 2400/9600/14400/19200 (bps)	
	LIN协议 1.3/2.0/2.1/2.2	
	记录存储 从测量开始同步输入LIN数据包数据并保存到主机内存中(最大10MB) 每次测量开始时清零	
	监视功能 有	
	信号设置	定义设置 信号No: 1 ~ 信号名: 32个字符 ID: 0 ~ 63 起始位: 0 ~ 63 位长: 1 ~ 64 字节顺序: Big / Little 数据类型: Signed / Unsigned / Float / Double 检查和: Classic / Enhanced 换算成物理量: 按换算比例和偏移量换算
		可登陆数量 最多300个
输入方法 在主机画面上直接输入或读取LDF文件		
实时波形显示 显示数 最多64个		
显示演算波形 设定方法 波形演算中可选择演算式CAN/LIN,在信号No中指定信号 显示数量 最多16个		
波形发生 ※硬件详细功能请参考MR8790、MR8791、U8793 取决于各发生单元的规格		
波形发生模式	MR8790、MR8791、U8793的各发生单元的规格	
波形输出控制	输出控制 ON(发生)、OFF(停止)	
	输出控制方法 全通道同步:全通道的信号发生同步输出 测量同步:测量开始、同步输出	
输出波形	波形发生单元MR8790:DC、正弦波 脉冲发生单元MR8791:脉冲、分类 任意波形发生单元U8793:DC、正弦波、三角波、矩形波、脉冲、升压、降压、任意波形、程序	
支持输出的波形 (仅限U8793)	用MR6000、MR6000-01测到的波形※不支持逻辑波形 信号发生器7075的存储波形 用波形制作软件SF8000制作的波形	
其他		
自动设置	有 ※接通电源时读入预先保存的设置数据(STARTUP.SET)并启动 ※保存位置按照HDD/SSD、SD存储卡、U盘的顺序搜索	
转盘式旋钮	X 针对横轴方向,可显示采样速度的变化,压缩率的变化,显示位置的变化以及光标的移动	
	Y 针对纵轴方向,可显示测量量程的变化,压缩率的变化,显示位置的变化以及光标的移动	
快捷键	S1、S2 可分配功能	
自动量程	有(对于输入波形自动设置合适的采样速度,测量量程) ※使用包络线,实时保存,外部采样时不能使用	
按键锁定	可设置OFF,仅限触摸屏,触摸屏和按键3种	
蜂鸣	OFF/仅报警/报警+运行	
邮件发送	通过SMTP发送邮件功能 定时发送 自动保存时,SAVE键保存时 发送内容 指定文本内容,以及指定保存种类的文件夹作为附件	
初始化	波形数据的初始化,设置的初始化,全部初始化	
自检	内存,LED,按键,LAN,媒介,触摸屏	
语言	日语、英语、中文	
错误、警告显示	错误,警告发生时显示内容	
触摸键盘	画面上显示键盘	
区域指定	设置保存在波形(文本)文件、数值运算结果文件中的数据的小数点字符、分隔符 小数点字符 句号、逗号 分隔符 逗号、空格、制表符、分号	
时间值的显示	时间、十六进制时间、日期、数据数	
零位显示	ON / OFF	
波形画面背景颜色	黑色或白色	
重启许可	可以 / 禁止 ※可以:测量中变更后重新开始 ※禁止:测量中无法变更设置	
显示器设置	可调节亮度/可设置显示器自动电源OFF	
时间设置	可设置日期和时间	
系统保护功能	意外断电时保护系统(但是,长时间连续工作的情况下,推荐关闭系统保护功能,使用备用的外部UPS)	
电流传感器连接个数	探头电源单元 Z5021、电流单元 8971、3通道电流单元 U8977 共计最多用 9 个 ※CT6710,CT6711 最多用 4 个	
单元安装限制	电流单元 8971:最多4插槽 3通道电流单元 U8977:最多3插槽	

选件参数 (另售)

尺寸, 重量: 约106W×19.8H×196.5Dmm, 约280g
附件: 无



高速模拟单元U8976	
测量功能	通道数: 2ch电压测量 (精度规定为23±5°C, 20~80%rh, 打开电源30分钟后执行调零后, 精度保证期1年)
输入端口	绝缘BNC端口(输入电阻1MΩ, 输入电容22pF) 对地最大额定电压: AC, DC 1000V(输入和主机间为绝缘, 输入通道~外壳间, 各输入通道间可施加的不造成损坏的上限电压)
测量量程	100, 200, 400 mV f.s. 1, 2, 4, 10, 20, 40, 100, 200, 400 V f.s., 12档量程 可测量/显示的AC电压: 280 Vrms 低通滤波: 5/500/5 k/1 MHz
测量分辨率	测量量程的1/1600(使用12bit A/D)
最快采样速度	200MS/s(2通道同时采样)
测量精度	±0.5% f.s.(滤波5Hz, 含零位精度)
频率特性	DC~30 MHz -3dB, AC耦合时: 7 Hz~30 MHz -3dB
输入耦合	AC/DC/GND
最大输入电压	DC 400 V(直接输入时), DC 1000 V(使用9665时)

尺寸, 重量: 约106W×19.8H×196.5Dmm, 约250g
附件: 无



模拟单元8966	
测量功能	通道数: 2ch电压测量 (精度规定为23±5°C, 20~80%rh, 打开电源30分钟后执行调零后, 精度保证期1年)
输入端口	绝缘BNC端口(输入电阻1MΩ, 输入电容30pF) 最大对地额定电压: AC, DC 300V(输入和主机间为绝缘隔离, 即使加在各输入通道~外壳间, 各输入通道也不会损坏的上限电压)
测量量程	100, 200, 400 mV f.s. 1, 2, 4, 10, 20, 40, 100, 200, 400 V f.s., 12档量程 可测量/显示的AC电压: 280 Vrms 低通滤波: 5/50/500/5 k/50 k/500 kHz
测量分辨率	测量量程的1/2000(使用12bit A/D)
最快采样速度	20MS/s(2通道同时采样)
测量精度	±0.5% f.s.(滤波5Hz, 含零位精度)
频率特性	DC~5MHz -3dB, AC耦合时: 7Hz~5MHz -3dB
输入耦合	AC/DC/GND
最大输入电压	DC 400V(即使加在输入端口间也不会造成损坏的上限电压)

尺寸, 重量: 约106W×19.8H×196.5Dmm, 约250g
附件: 无



4通道模拟单元U8975	
测量功能	通道数: 4ch电压测量 (精度规定为23±5°C, 20~80%rh, 打开电源30分钟后执行调零后, 精度保证期1年)
输入端口	绝缘BNC端口(输入电阻1MΩ, 输入电容30pF) 对地最大额定电压: AC, DC 300V(输入和主机间为绝缘, 输入通道~外壳间, 各输入通道间可施加的不造成损坏的上限电压)
测量量程	4, 10, 20, 40, 100, 200 V f.s., 6档量程 可测量/显示的AC电压: 140 Vrms 低通滤波: 5/500/5k/200kHz
测量分辨率	测量量程的1/32000(使用16bit A/D)
最快采样速度	5MS/s(4通道同时采样)
测量精度	±0.1% f.s.(滤波5Hz, 含零位精度)
频率特性	DC~2 MHz -3dB
输入耦合	DC/GND
最大输入电压	DC 200V(输入通道间可施加的不造成损坏的上限电压)

尺寸, 重量: 约106W×19.8H×196.5Dmm, 约250g
附件: 无



4通道模拟单元U8978	
测量功能	通道数: 4ch电压测量 (精度规定为23±5°C, 20~80%rh, 打开电源30分钟后执行调零后, 精度保证期1年)
输入端子	绝缘BNC端口(输入电阻1MΩ, 输入电容30pF) 对地最大额定电压: 直接输入时为AC 30V, DC 60V, 和9665组合时为AC, DC 300V(CAT II)(各输入通道~主机之间, 各输入通道之间)
测量量程	100, 200, 400 mV f.s. 1, 2, 4, 10, 20, 40V f.s., 9档量程 低通滤波: 5/500/5 k/200 kHz
测量分辨率	测量量程的1/32000(使用16bit A/D)
最高采样速度	5 MS/s(4通道同时采样)
测量精度	±0.3% f.s.(滤波5Hz, 含零位精度)
频率特性	DC~2 MHz -3dB
输入耦合	DC/GND
最大输入电压	DC 40V(直接输入时), DC 400V(使用9665时)

尺寸, 重量: 约106W×19.8H×196.5Dmm, 约250g
附件: 无



高分辨率单元8968	
测量功能	通道数: 2ch电压测量 (精度规定为23±5°C, 20~80%rh, 打开电源30分钟后执行调零后, 精度保证期1年)
输入端口	绝缘BNC端口(输入电阻1MΩ, 输入电容30pF) 最大对地额定电压: AC, DC 300V(输入和主机间为绝缘隔离, 即使加在各输入通道~外壳间, 各输入通道也不会损坏的上限电压)
测量量程	100, 200, 400 mV f.s. 1, 2, 4, 10, 20, 40, 100, 200, 400 V f.s., 12档量程 可测量/显示的AC电压: 280 Vrms 低通滤波: 5/50/500/5 k/50 kHz
抗混叠滤波器	内置可去除FFT运算中的混叠现象(折叠失真)的滤波器 (截止频率自动设置/OFF)
测量分辨率	测量量程的1/32000(使用16bit A/D)
最快采样速度	1MS/s(2通道同时采样)
测量精度	±0.3% f.s.(滤波5Hz, 含零位精度)
频率特性	DC~100kHz -3dB, AC耦合时: 7Hz~100kHz -3dB
输入耦合	AC/DC/GND
最大输入电压	DC 400V(即使加在输入端口间也不会造成损坏的上限电压)

尺寸, 重量: 约106W×19.8H×196.5Dmm, 约250g
附件: 无



DC/RMS单元8972	
测量功能	通道数: 2ch电压测量, DC/RMS切换功能 (精度规定为23±5°C, 20~80%rh, 打开电源30分钟后执行调零后, 精度保证期1年)
输入端口	绝缘BNC端口(输入电阻1MΩ, 输入电容30pF) 最大对地额定电压: AC, DC 300V(输入和主机间为绝缘隔离, 即使加在各输入通道~外壳间, 各输入通道也不会损坏的上限电压)
测量量程	100, 200, 400 mV f.s. 1, 2, 4, 10, 20, 40, 100, 200, 400 V f.s., 12档量程 可测量/显示的AC电压: 280 Vrms 低通滤波: 5/50/500/5 k/100 kHz
测量分辨率	测量量程的1/2000(使用12bit A/D)
最快采样速度	1MS/s(2通道同时采样)
测量精度	±0.5% f.s.(滤波5Hz, 含零位精度)
RMS测量	RMS精度: ±1% f.s.(DC, 30Hz~1kHz) ±3% f.s.(1kHz~100kHz) 响应时间: 慢5s(上升沿0~90% f.s.)中800ms(上升沿0~90% f.s.) 快100ms(上升沿0~90% f.s.) 波峰因数: 2
频率特性	DC~400kHz -3dB, AC耦合时: 7Hz~400kHz -3dB
输入耦合	AC/DC/GND
最大输入电压	DC 400V(即使加在输入端口间也不会造成损坏的上限电压)

尺寸, 重量: 约106W×19.8H×196.5Dmm, 约230g
附件: 无



高压单元U8974	
测量功能	通道数: 2ch电压测量, DC/RMS的切换功能 (精度规定为23±5°C, 20~80%rh, 打开电源30分钟后执行调零后, 精度保证期1年)
输入端口	香蕉头输入端子(输入电阻4MΩ, 输入电容5pF) 对地最大输入电压: AC/DC 1000V(测量等级III, AC/DC 600 V 测量等级IV(各输入通道和主机之间, 各输入通道之间))
测量量程	4, 10, 20, 40, 100, 200, 400, 1000 V f.s.(DC模式), 8档量程 10, 20, 40, 100, 200, 400, 1000 V f.s.(RMS模式), 7档量程 低通滤波: 5/50/500/5 k/50 kHz
测量分辨率	测量量程的1/1,600(使用16bit A/D)
最高采样速度	1MS/s
测量精度	±0.25% f.s.(滤波器5Hz, 含零位精度)
RMS测量	RMS精度: ±1.5% f.s.(DC, 30Hz~1kHz), ±3% f.s.(1kHz~100kHz) 响应时间: 高速150ms, 中速500ms, 低速2.5s
频率特性	DC~100kHz -3dB
输入耦合	DC/GND
最大输入电压	DC 1,000V, AC 700V

尺寸, 重量: 约106W×19.8H×196.5Dmm, 约260g
附件: 无



数字电压表单元MR8990	
测量功能	通道数: 2ch直流电压测量 (精度规定为23±5°C, 20~80%rh, 打开电源30分钟后执行调零后, 精度保证期1年)
输入端口	香蕉头输入端子(100mV f.s.~10V f.s.量程的输入电阻100MΩ以上, 其他10MΩ) 对地最大额定电压: AC, DC 300V(输入和主机之间绝缘, 施加在输入通道~外壳之间, 各输入通道之间也不会损坏的上限电压)
测量量程	100, 1000 mV f.s. 10, 100, 1000 V f.s., 5档量程
测量分辨率	测量量程的1/1,000,000(使用24bit ΔΣ调制A/D)
积分时间	20ms×NPLC(50Hz时), 16.67ms×NPLC(60Hz时)
响应时间	2ms+2×积分时间以内(上升沿f.s. → +f.s., 下降沿f.s. → -f.s.)
基本测量精度	±0.01% rdg. ±0.0025% f.s.(1,000mV f.s.量程下)
最大输入电压	DC 500V(施加在输入端子之间也不会损坏的上限电压)

尺寸, 重量: 约106W×19.8H×196.5Dmm, 约245g
附件: 转换线L9769×2根(线长60cm)



应变单元U8969	
测量功能	通道数: 2ch应变测量(电子式自动平衡, 平衡调整范围±10000MS以下) (精度规定为23±5°C, 80%rh以下, 打开电源30分钟后执行自动平衡后, 精度保证期1年)
输入端口	NDIS连接器EPRC07-R9FNDIS (标配连接线L9769可用连接器): NDIS连接器PRC03-12A10-7M10.5 对地最大额定电压: AC 30Vrms或DC 60V(输入和主机间绝缘, 输入通道~外壳间, 各输入通道间可施加的不造成损坏的上限电压)
使用转换器	应变式转换器 电桥电阻120Ω·1k, 电桥电压2V ±0.05V, 应变系数: 2.0
测量量程	400, 1000, 2000, 4000, 10000, 20000μe.f.s., 6档量程 低通滤波: 5/10/100/1 kHz
测量分辨率	测量量程的1/25000(使用16bit A/D)
最快采样速度	200 kS/s(2通道同时采样)
测量精度	±0.5% f.s. ±4μe(滤波5Hz ON)
自动平衡后	
频率特性	DC~20 kHz +1/-3dB

尺寸、重量: 约106W×19.8H×196.5Dmm, 约230g
附件: 无



电荷单元U8979		(精度规定为23±5°C, 20~80%rh, 打开电源30分钟后执行调零后, 精度保证期1年)
测量功能	通道数: 2ch加速度测量	
输入端口	前置放大器输入: 金属BNC端子电压输入时: 输入电阻1MΩ, 输入电容200pF 电荷输入: 微型连接器(#10-32UNF) 对地最大额定电压: AC 30V或DC 60V(输入与主机之间绝缘, 施加在输入通道-外壳之间, 各输入通道之间也不会损坏的上限电压) ※同一通道内的电压输入端子与电荷输入端子共地	
自适应转换器	电荷输出型加速度检测器 前置放大器内置型加速度检测器	
测量量程电荷输入(微型连接器) 前置放大器输入(BNC端子)	1(m/s ²)~200k(m/s ²)f.s., 12档量程×6种 电荷输入灵敏度: 0.1~10pC/(m/s ²) 前置放大器内置传感器灵敏度: 0.1~10mV/(m/s ²) 振幅精度: ±2% f.s. 频率特性: (1.5)~50kHz-3dB(电荷输入) 低通滤波: 500/5kHz 前置放大器供电电源: 3.5mA±20%, 22V±5% 最大输入电荷: ±500pC(高灵敏度端6档量程), 50.000pC(低灵敏度端6档量程)	
测量量程电压输入(BNC端子)	10mV~40V f.s., 12档量程, DC振幅精度: ±0.5% f.s. 频率特性: DC~50kHz-3dB(DC耦合时), 1Hz~50kHz-3dB(AC耦合时) 低通滤波: 5/500/5kHz, 输入耦合: AC/DC/GND 最大输入电压: DC 40V	
测量分辨率	测量量程的1/25000(使用16bit A/D)	
最高采样速度	200k/s	
抗混叠滤波器	内置可去除FFT运算中的混叠现象(折叠变形)的滤波器(截止频率自动设置/OFF)	
T E D S	支持IEEE 1451.4 class 1(支持传感器信息的读取、灵敏度的自动设置)	

尺寸、重量: 约106W×19.8H×204.5Dmm, 约240g
附件: 抗干扰磁环2个



温度单元8967		(精度规定为23±5°C, 20~80%rh, 打开电源30分钟后执行调零后, 精度保证期1年)
测量功能	通道数: 2ch通过热电偶进行的温度测量(不能进行电压测量)	
输入端口	热电偶输入: 按键式端口台, 推荐直径: 单线0.14~1.5mm ² , 绞线: 0.14~1.0mm ² (外径和0.18mm以上), AWG 26~16 输入电阻: 5MΩ以上(包括断线检测ON/OFF时) 最大对地额定电压: AC, DC 300V(输入和主机间为绝缘隔离, 即使加在各输入通道~外壳间, 各输入通道也不会损坏的上限电压)	
温度测量量程(上下限值因各传感器的测量输入范围而异)	200°C f.s. (-100°C~200°C), 1000°C f.s. (-200°C~1000°C), 2000°C f.s. (-200°C~2000°C), 3档量程 测量分辨率: 量程的1/20000(使用16bit A/D)	
热电偶范围(JIS C 1602-1995)(ASTM E-988-96)	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): 0~2,000°C 基准接口补偿: 内部/外部可切换, 检测断线ON/OFF可切换	
数据更新率	3档切换, 高速: 1.2ms(内部数字滤波设定为OFF), 通常: 100ms(内部数字滤波设定为50/60Hz), 低速: 500ms(内部数字滤波设定为10Hz)	
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(at 0°C~400°C以下, 但是在400°C以下的情况下精度不保证), ±0.1% f.s. ±3°C(400°C以上) 基准接口补偿精度: ±1.5°C(在基准接口补偿时附加在测量精度上)	

尺寸、重量: 约106W×19.8H×196.5Dmm, 约250g
附件: 无



频率单元8970		(精度规定为23±5°C, 20~80%rh, 打开电源30分钟后执行调零后, 精度保证期1年)
测量功能	通道数: 2ch, 根据电压输入的频率、转数、电源频率、累积、脉冲占空比、脉冲幅度的各种测量	
输入端口	绝缘BNC端子(输入电阻1MΩ, 输入电容30pF), 最大对地额定电压: AC, DC 300V(输入和主机间绝缘, 外加在输入通道和外壳间, 各输入通道间也不损坏的上限电压)	
频率模式	测量量程: DC~100kHz(最小脉冲宽度2μs)间为0Hz~100kHz f.s., 8档量程 精度: ±0.1% f.s. (100kHz量程以外), ±0.7% f.s. (100kHz量程)	
转速模式	测量量程: 0~200万转/分(最小脉冲宽度2μs)间为2k/min~2Mr/min f.s., 7档量程 精度: ±0.1% f.s. (2Mr/min量程以外), ±0.7% f.s. (2Mr/min量程)	
电源频率模式	测量量程: 50Hz(40~60Hz), 60Hz(50~70Hz), 400Hz(390~410Hz), 3档选择 精度: ±0.03Hz(50, 60Hz), ±0.1Hz(400Hz)	
累积模式	测量量程: 40k counts/div~20M counts/div, 6档选择 精度: ±0.0025% f.s.	
占空比模式	测量量程: 10~100kHz(最小脉冲宽度2μs)间为100% f.s. 精度: ±1% (10~100kHz), ±4% (10k~100kHz)	
脉冲幅度模式	测量量程: 2μs~2s间为10ms~2s f.s. 精度: ±0.1% f.s.	
测量分辨率	0.0025% f.s. (累积模式), 0.01% f.s. (累积、电源频率模式以外), 0.01Hz(电源频率模式)	
电压范围、阈值	±10V~±400V, 6档选择, 各选择范围内的阈值可变更	
其他功能	斜率、电平、保持、滤波、低通滤波、输入DC/AC耦合切换、分频、超过累积保持/恢复切换	

尺寸、重量: 约106W×19.8H×196.5Dmm, 约250g
附件: 无



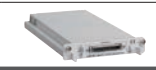
任意波形发生单元 U8793		(精度规定为23±5°C, 80%rh以下, 预热时间30分钟以上, 安装的存储记录仪电源频率范围: 50Hz/60Hz±2Hz, 精度保证期1年)
输出端子	通道数: 2ch SMB端子(输出阻抗1Ω以下) 对地最大输入电压: AC 33V rms 或 DC 70V	
输出电压范围	-10V~15V(振幅设定范围0V~20Vp-p, 设定分辨率1mV)	
最大输出电流	10mA(允许负载阻抗1.5kΩ以上)	
F G 功能	DC, 正弦波, 矩形波, 脉冲波, 三角波, 升降压波形, 输出频率10Hz~100kHz	
扫频功能	频率、幅度、偏移、占空比(仅限脉冲)	
程序功能	最多128步(设置每步循环次数, 设置总循环次数)	
其他	自我诊断功能(电压), 可对应外部输出控制功能	

尺寸、重量: 约106W×19.8H×196.5Dmm, 约230g
附件: 无



波形发生单元 MR8790		(精度规定为23±5°C, 80%rh以下, 打开电源30分钟后, 精度保证期1年)
输出端子	通道数: 4ch SMB端子(输出阻抗1Ω以下) 对地最大额定电压: AC 30V rms 或 DC 60V	
输出电压范围	-10V~10V(振幅设置范围0V~20Vp-p, 设置分辨率1mV)	
最大输出电流	5mA	
输出功能	DC, 正弦波(输出频率1Hz~20kHz)	
精度	振幅精度: ±0.25% of setting ±2mVp-p(1Hz~10kHz) 偏移精度: ±3mV DC输出精度: ±0.6mV	
其他	自诊断功能(电压、电流)	

尺寸、重量: 约106W×19.8H×196.5Dmm, 约230g
附件: 无



脉冲发生单元 MR8791		(精度规定为23±5°C, 80%rh以下无结露, 精度保证期1年)
输出端子	通道数: 8ch, 连接器: D-sub半间距50针 对地最大额定电压: AC 30V rms 或 DC 60V 逻辑输出/开路集电极输出	
输出模式1	分类输出: 读取频率10Hz~120kHz, 2048逻辑分类 脉冲输出: 频率0.1Hz~20kHz, 占空比0.1%~99.9%	
输出模式2	逻辑输出: 输出电压电平0V~5V(H电平3.8V以上, L电平0.8V以下) 开路集电极输出: 集电极/发射极绝对最大额定电压50V 过电流保护100mA	
其他	自诊断功能	

尺寸、重量: 约106W×19.8H×196.5Dmm, 约250g
附件: 转换线9318×2根(用于连接电流传感器和8971)



电流单元8971		(精度规定为23±5°C, 20~80%rh, 打开电源30分钟后执行调零后, 精度保证期1年)
测量功能	通道数: 2ch, 根据选件的电流钳测量电流	
输入端口	传感器连接器端口(输入电阻1MΩ, 电流传感器连接用的转换线9318专用, 和记录仪主机共地)	
适用电流传感器和测量量程(f.s.=20div)	使用9272-05(20A量程), CT6841A时: 2A/4A/10A/20A/40A/100A f.s. 使用CT6862-05, CT6872时: 4A/10A/20A/40A/100A/200A f.s. 使用9272-05(200A量程), CT6843A, CT6863-05, CT6873时: 20A/40A/100A/200A/400A/1000A f.s. 使用CT6844A, CT6845A, CT6846A, CT6875A, CT6876A时: 40A/100A/200A/400A/1000A/2000A f.s. (使用9318转换线+CT9901转换线与8971连接) ※可测量的范围受连接的传感器限制。请确认各电流传感器的技术参数。	
测量精度(5Hz滤波打开时) ※加上所使用的电流传感器的精度和特性	±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)	
测量分辨率	测量量程的1/2000(使用12bit A/D)	
最快采样速度	1MS/s(2通道同时采样)	
其他功能	输入耦合: AC/DC/GND, 低通滤波: 5/50/50/5k/50kHz	

尺寸、重量: 约106W×19.8H×196.5Dmm, 约190g
附件: 无



逻辑单元8973		(精度规定为23±5°C, 20~80%rh, 打开电源30分钟后执行调零后, 精度保证期1年)
测量功能	通道数: 4探头(16通道)	
输入端口	Mini DIN端口(内置逻辑探头专用) 适合逻辑探头: 9320-01, 9327, MR9321-01	

尺寸、重量: 约106W×19.8H×196.5Dmm, 约250g
附件: 无



3通道电流单元 U8977		(精度规定为23±5°C, 20~80%rh, 打开电源30分钟后执行调零后, 精度保证期1年)
测量功能	通道数: 3ch通过选件电流传感器进行电流测量	
输入端子	专用连接端子(ME15W)(输入电阻1MΩ, 与记录仪主机共地)	
适用电流传感器和测量量程	•可直接连接的电流传感器(自动识别适用电流传感器的额定) 使用9272-05(20A量程), CT6841A时: 2A/4A/10A/20A/40A/100A f.s. 使用CT6862-05, CT6872时: 4A/10A/20A/40A/100A/200A f.s. 使用9272-05(200A量程), CT6843A, CT6863-05, CT6873时: 20A/40A/100A/200A/400A/1000A f.s. 使用CT6844A, CT6845A, CT6904A, CT6875A时: 40A/100A/200A/400A/1000A/2000A f.s. 使用CT6846A, CT6876A时: 100A/200A/400A/1000A/2000A/4000A f.s. 使用CT6877A时: 200A/400A/1000A/2000A/4000A/10000A f.s. •使用转换线CT9920连接电流传感器(选择转换率或型号) 使用CT7631, CT7731时: 200A 使用CT7636, CT7736时: 200A/400A/1000A 使用CT7642, CT7742时: 2000A/4000A 使用CT7044, CT7045, CT7046时: 2000A/4000A/10000A ※可测量的范围受连接的传感器限制。请确认各电流传感器的技术参数。	
测量精度(滤波器设为5Hz并打开时) ※加上所用电流传感器的精度、特性	±0.3% f.s. 频率特性: DC~2MHz ±3dB	
测量分辨率	测量量程的1/32000(使用16bit A/D)	
最高采样速度	5MS/s(3通道同时采样)	
其他功能	输入耦合: DC/GND, 低通滤波: 5/500/5k/200kHz	

选件系统图 Q 详情请参阅HIOKI日置官网主页的产品信息

品名: 存储记录仪MR6000

型号	(参数)
MR6000	仅主机
MR6000-01	内置实时波形运算等



主机需要输入单元等专用选件。输入线等各类通用选件请另外购买。Z5021、U8332或U8333是工厂安装选件，客户无法自行安装。

各类输入单元

※不附带输入线类，请另外购买
※使用电流单元8971搭配9709的情况下最多可使用7个电流探头

- 高速模拟单元U8976**
2ch, 电压输入, 200MS/s, (DC~30MHz)
- 模拟单元 8966**
2ch, 电压输入, 20MS/s, (DC~5MHz)
- 4通道模拟单元U8975**
4ch, 电压输入, 5MS/s, (DC~2MHz)
- 4通道模拟单元U8978**
4ch, 电压输入, 5MS/s, (DC~2MHz), 最高灵敏度量程100mV f.s.
- 高分辨率单元 8968**
2ch, 电压输入, 1MS/s, (DC~30MHz)
- DC/RMS单元 8972**
2ch, 电压输入, 1MS/s, (DC~400kHz) 有效值整流(DC, 30~100kHz)
- 高压单元 U8974**
2ch, 电压输入, DC 1000V, AC 700V max.
- 数字电压表单元 MR8990**
2ch, DC电压输入高精度, 最高分辨率0.1μV, 最高采样速度500次/秒
- 3通道电流单元U8977**
3ch, 通过电流传感器进行电流测量, 可直接连接ME15W(12pin)端子型的传感器, 最多可使用3个此单元
- 电流单元 8971**
2ch, 通过专用电流传感器测量电流, 附带2根转换电缆9318
※最多可使用4个此单元
- 温度单元 8967**
2ch, 热电偶温度输入
- 应变单元U8969**
2ch, 应变式转换器用放大器
- 转换线L9769**
(应变单元U8969专用, 附件)
- 频率单元 8970**
2ch, 用于频率, 转速, 脉冲等测量
- 电荷单元U8979**
2ch, 用于测量加速度, 支持电荷输出·前置放大器输出·电压输出
- 逻辑单元 8973**
4端子, 16ch, 8个插槽皆可安装

工厂选件A ※生产时组装, 请于订购时指定

※可供电的电流传感器包含电流单元U8977以及电流单元8971连接的电流传感器最多为9个。

探头电源单元Z5021
工厂出货时指定, DC ±12V
最多可给8个电流传感器供电

工厂选件B ※生产时组装, 请于订购时指定

SSD单元U8332
工厂出货时指定, 主机内置型, 256GB

工厂选件C ※生产时组装, 请于订购时指定

HD单元U8333
工厂出货时指定, 主机内置型, 320GB

保存媒介

※购买CF卡的主事项
请务必使用本公司选件的CF卡。使用本公司选件以外的CF卡如发生无法正常保存、读取的情况, 本公司概不负责。

- SD存储卡 Z4001**
2GB
- SD存储卡 Z4003**
8GB
- U盘 Z4006**
16GB
使用寿命长、可靠性高的SLC型闪存

非接触式 CAN 测量

非接触式 CAN 传感器 SP7001-90
支持 CAN FD / CAN, 为 SP7001, SP7100, SP9200 的套装, 用于连接 VECTOR 公司制造的接口等

非接触式 CAN 传感器 SP7002-90
支持 CAN, 为 SP7002, SP7100, SP9200 的套装, 用于连接 VECTOR 公司制造的接口等

携带箱

携带箱 C1010
用于MR6000, 可收纳选件, 硬壳型

输出单元 ※不包括输出线, 因此请另行购买。

- 任意波形发生单元U8793**
2ch, FG功能 10mHz ~ 100kHz, 任意波形功能 D/A 更新的 2MHz, 输出 -10V 至 15V
- 波形发生单元 MR8790**
4ch, DC 输出 ±10V, 正弦波输出 1Hz ~ 20kHz
- 脉冲发生单元 MR8791**
8ch, 脉冲输出 0.1Hz ~ 20kHz, 分类输出

逻辑测量

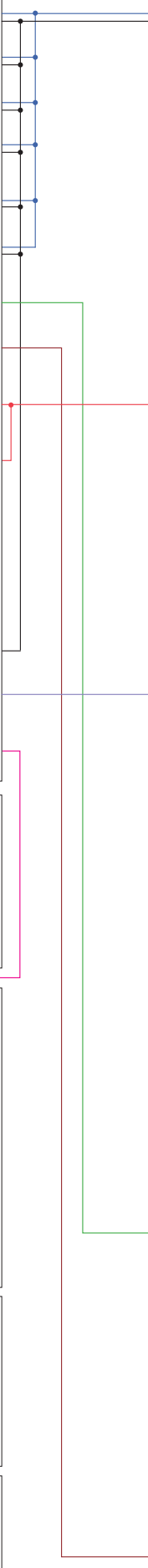
- 逻辑探头 9327**
逻辑探头 9320-01
·4ch, 用于检测电压 / 设置信号的 ON/OFF
·非绝缘
·可响应脉冲宽度 9320-01: 500ns 以上, 9327: 100ns 以上
·数字输入阈值: 1.4V/2.5V/4.0V
·最大输入电压: 0 ~ +DC50V
- 逻辑探头 MR9321-01**
·4ch, 用于检测 AC/DC 电压的 ON/OFF
·绝缘
·响应时间: 上升沿 1ms 以下, 下降沿 3ms 以下
·输出 (H) 检测: AC 170 ~ 250V, ±DC (70 ~ 250)V (HIGH 量程)
AC 60 ~ 150V, ±DC (20 ~ 150)V (LOW 量程)
·输出 (L) 检测: AC 0 ~ 30V, ±DC (0 ~ 43)V (HIGH 量程)
AC 0 ~ 10V, ±DC (0 ~ 15)V (LOW 量程)
·最大输入电压: 250Vrms (HIGH 量程), 150Vrms (LOW 量程)

外部采样测量

- 连接线 L9795-01**
最大对地额定电压: AC33V rms 或DC70V
SMB端子-夹子, 线长: 1.5m
- 连接线 L9795-02**
最大对地额定电压: AC33V rms 或DC70V
SMB端子-BNC端子, 线长: 1.5m

PC相关

- MR6000 Viewer**
软件, 可将测量数据读入到 PC 并进行波形显示或运算, 具备与 MR6000 主机同样的操作性 免费下载
- 波形处理软件 9335**
在 PC 上显示大容量波形数据等
- LAN 电缆 9642**
附带直连/交叉型转换头, 5m



..... 仅 U8977 支持

输入线A ※输入电压受限于所连接的输入单元的电

连接线L9790
最大可输入600V, 柔性良好, 直径 ϕ 4.1mm 电缆, 1.8m
※前端夹子另售

鳄鱼夹L9790-01
安装在L9790的前端, 红黑

抓状夹9790-02
※此夹子安装在L9790前端时
限制为CAT II 300V, 红黑

接触针9790-03
安装在L9790的前端, 红黑

输入线B ※输入电压受限于所连接的输入单元的电

连接线L9198
最大可输入300V, 直径 ϕ 5.0mm
电缆, 1.7m, 小型鳄鱼夹

连接线L9197
最大可输入600V, 直径 ϕ 5.0mm
电缆, 1.8m, 附带拆卸型大型鳄鱼夹

抓状夹L9243
安装在L9197前端, 红黑套装,
全长185mm

输入线C ※最大输入电压根据输入频率进行频率降额。
详情请确认10:1探头9665附带的说明书。

10:1 探头9665
对地电压与输入单元相同,
1.5m

100:1 探头9666
对地电压与输入单元相同,
1.5m

输入线D ※对地电压在此产品参数范围内
※另外需要电源供给

差分探头P9000-01
(仅限Wave), 用于最大到AC/DC
1kV的输入, 带宽100kHz

差分探头P9000-02
(附带Wave/RMS 切换) 用于最大到AC/DC 1kV
的输入, 带宽100kHz

AC适配器Z1008
AC 100~240V

输入线E ※对地电压在此产品参数范围内
※另外需要电源供给

差分探头9322
AC 1kV, DC 2kV, 带宽10MHz

AC适配器9418-15
AC 100~240V

电源线9248
通过探头电源单元Z5021最多给8根
9322供电, 70cm

输入线F ※用于香蕉端子, 输入电压受限于所连接的
输入单元的电

连接线L4940
香蕉插头-香蕉插头, 1.5m, 红黑各1

延长线L4931
用于延长香蕉插头线, 线长1.5m

鳄鱼夹L4935
安装于香蕉插头线前端,
CAT IV 600V, CAT III 1000V

测试夹L4936
安装于香蕉插头线前端,
CAT III 600V

磁铁接合器L4937
安装于香蕉插头线前端,
CAT III 1000V

抓状夹L9243
安装于香蕉插头线前端, 红黑套装,
全长185mm, CAT II 1000V

输入线G ※用于MR8990 ※输入电压受限于所连接的
输入单元的电

测试线L2200
线长70cm, 前端部分可更换探针和鳄鱼夹,
最大输入电压: CAT IV 600V, CAT III 1,000V

高精度电流测量 ※ME15W(12pin) 端子型
※可与 U8977 直接连接

高精度钳口型, 从 DC 到畸变 AC 电流波形皆可观测
AC/DC 电流传感器 CT6862-05, 1MHz 带宽, 50A
AC/DC 电流传感器 CT6863-05, 500kHz 带宽, 200A

高精度钳口型, 从 DC 到畸变 AC 电流波形皆可观测
AC/DC 电流传感器 CT6872, 10MHz 带宽, 50A
AC/DC 电流传感器 CT6873, 10MHz 带宽, 200A

高精度钳口型, 从 DC 到畸变 AC 电流波形皆可观测
AC/DC 电流传感器 CT6904A, 4MHz 带宽, 500A

高精度钳口型, 从 DC 到畸变 AC 电流波形皆可观测
AC/DC 电流传感器 CT6875A, 2MHz 带宽, 500A
AC/DC 电流传感器 CT6876A, 1.5MHz 带宽, 1000A

高精度钳口型, 从 DC 到畸变 AC 电流波形皆可观测
AC/DC 电流传感器 CT6877A, 1MHz 带宽, 2000A

从 DC 到畸变 AC 电流波形皆可观测
AC/DC 电流探头 CT6841A, 2MHz 带宽, 20A
AC/DC 电流探头 CT6843A, 700kHz 带宽, 200A

可观测 AC 电流波形 (DC 不可用)
电流传感器 9272-05, 100kHz 带宽, 200A

从 DC 到畸变 AC 电流波形皆可观测
AC/DC 电流探头 CT6845A, 200kHz 带宽, 500A
AC/DC 电流探头 CT6846A, 100kHz 带宽, 1000A

连接 3CH 电流单元 U8977 的方法

高精度电流传感器 (ME15W) → 3CH 电流单元 U8977

高精度电流传感器 (PL23) + CT9900 → 3CH 电流单元 U8977

连接电流单元 8971 的方法

高精度电流传感器 (ME15W) + CT9901 + 9318 → 电流单元 8971

高精度电流传感器 (PL23) + 9318 → 电流单元 8971

※ 电流单元 8971 附带 9318

连接电流单元以外 (8966, U8975, U8978, 8968, 8972) 的方法

高精度电流传感器 (ME15W) + CT955x + L9217 → 电流单元以外

高精度电流传感器 (PL23) + CT9900 + CT955x + L9217 → 电流单元以外

转换线

转换线 CT9900
将 PL23(10pin) 端子转换为 ME15W(12pin) 端子

转换线 CT9901
将 ME15W(12pin) 端子转换为 PL23(10pin) 端子

泄漏电流 ※50/60Hz 工频电源线路用

AC 泄漏电流钳形表 CM4003
6mA 量程 / 1μ A 分辨率 ~ 200A 量程,
带波形 / RMS 输出功能, 附带连接线 L9097(BNC
端子用, 1.5m)

AC 适配器 Z1013
AC 100 ~ 240V

定制线 ※用于P9000, 请向销售工程师咨询

(1) USB总线电源线
(2) USB(A)-微型B电缆
(3) 3分支电缆

非接触电压测量

AC非接触式电压探头SP3000-01
额定测量电压5Vrms, 频率特性, 10Hz-100kHz

AC非接触式电压探头SP3000
可单独订购

AC电压探头SP9001
可单独订购

用于其他输入

连接线L9217
电缆两端为绝缘BNC, 用于输入单元的
绝缘BNC端子, 1.6m

转换适配器9199
接受端香蕉端子, 输出BNC端子

输入线H

连接线9166
BNC-夹子
1.5m

通用电流测量 ※PL14 端子型

AC/DC自动调零电流传感器CT7731
DC, 1Hz~5kHz, 100A

AC/DC自动调零电流传感器CT7736
DC, 1Hz~5kHz, 600A

AC/DC自动调零电流传感器CT7742
DC, 1Hz~5kHz, 2000A

AC/DC电流传感器CT7631
DC, 1Hz~10kHz, 100A

AC/DC电流传感器CT7636
DC, 1Hz~10kHz, 600A

AC/DC电流传感器CT7642
DC, 1Hz~10kHz, 2000A

AC柔性电流钳CT7044
 ϕ 100mm, 6000A

AC柔性电流钳CT7045
 ϕ 180mm, 6000A

AC柔性电流钳CT7046
 ϕ 254mm, 6000A

连接 3CH 电流单元 U8977 的方法

电流传感器 (PL14) + CT9920 → 3CH 电流单元 U8977

转换线 CT9920
将 PL14 端子转换为 ME15W(12pin)
端子

电源

传感器单元 CT9555
1ch, 带波形输出

传感器单元 CT9556
1ch, 带波形输出 / RMS 输出

传感器单元 CT9557
4ch, 加算功能, 带波形输出 /
RMS 输出

连接线 L9217
线两端为绝缘 BNC, 1.6m

高灵敏度·宽频带电流测量 ※需要探头电源单元
Z5021

电流探头CT6700
频率特性DC~50MHz的宽频带,
1mA级别开始的电流到5Arms

电流探头CT6701
频率特性DC~120MHz的宽频带,
1mA级别开始的电流到5Arms

钳式电流探头 3273-50
频率特性 DC ~ 50MHz 宽频带,
可测量从 10mA 级别开始的电流到 30Arms

钳式电流探头 3276
频率特性 DC ~ 100MHz 宽频带,
可测量从 10mA 级别开始的电流到 30Arms

钳式电流探头 3274
频率特性 DC ~ 10MHz 宽频带, 最大 150Arms

钳式电流探头 3275
频率特性 DC ~ 2MHz 宽频带, 最大 500Arms

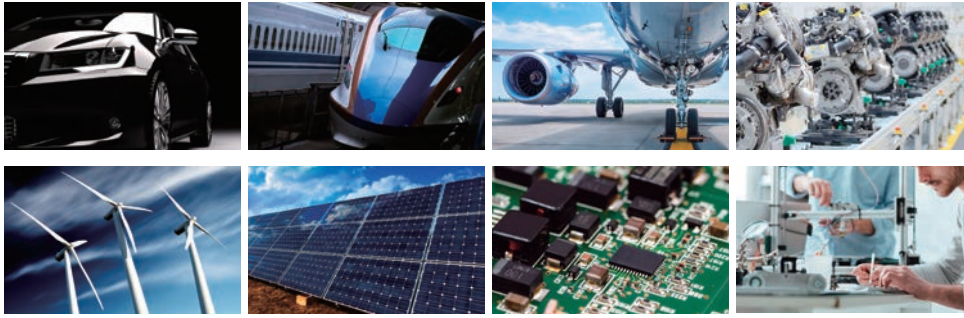
电流探头 CT6710
频率特性 DC ~ 50MHz 宽频带,
0.5A rms 级别开始的电流到 30A rms

电流探头 CT6711
频率特性 DC ~ 120MHz 宽频带,
0.5A rms 级别开始的电流到 30A rms

电流传感器·电流探头连接时的注意事项

※电流传感器、电流探头的频率受单元的频带限制。
※根据电流传感器·电流探头的组合, 可能存在无法同时使用的情况, 请避免这种情况, 或定制转换线使用。
※存储记录仪主机可同时连接的电流传感器·电流探头数量最多为9个。但是, 如果使用CT6710、CT6711, 则最多4个。(连接到电流单元U8977、电流单元8971、探头电源单元Z5021的传感器合计)
※主机可同时安装的电流单元数量, U8977最多为3个, 8971最多为4个。
※电流传感器·电流探头与传感器用电源组合使用, 用电压输入的模拟单元测量电流的情况下, 对连接数量没有限制。
※通过CT9920使用PL14端子传感器仅限于U8977, 8971无法使用。

用于研究开发的评估试验·各种分析 响应各行各业的高标准、高要求



针对电工电子产业和自然能源，汽车产业变频器的效率化以及电力存储技术的高科技化。
应对未来产业的高度要求，存储记录仪的技术必须有质的飞跃，MR6000 应运而生。

单元选型指南(共 18 种)

单元的兼容性 MR6000 支持的单元种类与存储记录仪 MR8827、MR8847A、MR8740、MR8741、MR8740-50 共通。
下述单元选型指南中的 18 种都可使用。

测量单元												
测量对象	型号	品名	通道	采样最快速度	频宽	A/D 分辨率	DC 精度	最大输入	最小分辨率(*1)	最高灵敏度范围	绝缘/非绝缘	备注
电压(高速)	U8976	高速模拟单元	2ch	200MS/s	DC~30MHz	12bit	±0.5%f.s.	DC 400V DC 1000V(*2)	0.0625mV	100mVf.s.	绝缘	—
电压	8966	模拟单元	2ch	20MS/s	DC~5MHz	12bit	±0.5%f.s.	DC400V	0.05mV	100mVf.s.	绝缘	—
电压(多通道)	U8975	4通道模拟单元	4ch	5MS/s	DC~2MHz	16bit	±0.1%f.s.	DC 200V	0.125mV	4Vf.s.	绝缘	—
电压(多通道,高分辨率)	U8978	4通道模拟单元	4ch	5MS/s	DC~2MHz	16bit	±0.3%f.s.	DC40V	3.125uV	100mVf.s.	绝缘	—
电压(高分辨率)	8968	高分辨率单元	2ch	1MS/s	DC~100kHz	16bit	±0.3%f.s.	DC400V	3.125uV	100mVf.s.	绝缘	AAF内存
电压(DC,有效值)	8972	DC/RMS单元	2ch	1MS/s	DC~400kHz	12bit	±0.5%f.s.	DC400V	0.05mV	100mVf.s.	绝缘	RMS功能
电压(高电压)	U8974	高压单元	2ch	1MS/s	DC~100kHz	16bit	±0.25%f.s.	DC 1000V AC 700V	0.125mV	4Vf.s.	绝缘	—
电压(超高分辨率)	MR8990	数字电压表单元	2ch	2ms	—	24bit	±0.01%rdg. ±0.0025%f.s.	DC500V	0.1uV	100mVf.s.	绝缘	—
电流	U8977	3通道电流单元	3ch	5MS/s	DC~2MHz	16bit	±0.3%f.s.	仅限电流传感器输入	视电流传感器而定	非绝缘	—	最多可安装3个单元
电流	8971	电流单元	2ch	1MS/s	DC~100kHz	12bit	±0.65%f.s.	仅限电流传感器输入	视电流传感器而定	非绝缘	—	RMS功能 最多可安装4个单元
温度	8967	温度单元	2ch	1.2ms	DC	16bit	参考详情	仅限热电偶输入	0.01°C	200°Cf.s.	绝缘	—
应变	U8969	应变单元	2ch	200kS/s	DC~20kHz	16bit	±0.5%f.s. ±4μe	仅限应变输入	0.016μe	400μef.s.	绝缘	已停产产品8969也能使用
频率	8970	频率单元	2ch	200kS/s	DC~100kHz(*3)	16bit	—	DC400V	0.002Hz	根据模式而定	绝缘	—
加速度	U8979	电荷单元	2ch	200kS/s	DC~50kHz(DC) 1Hz~50kHz(AC)	16bit	±0.5%f.s.(电压) ±2.0%f.s.(加速度)	DC40V	视加速度传感器而定	绝缘	—	支持TEDS
逻辑信号	8973	逻辑单元	4个探头	—	—	—	—	—	—	—	非绝缘	9320-01,9327, MR9321-01支持

(*1)最小分辨率是最高灵敏度量程的分辨率 (*2)使用9665时 (*3)最小脉冲宽度2μs

发生单元							
发生项目	型号	名称	通道	功能	输出电压范围	输出端子	备注
波形发生	U8793	任意波形发生单元	2ch	FG: 正弦波、矩形波、脉冲波、三角波、升降压波形、DC 任意波形发生: 记录仪测量波形、SF8000生成波形	-10 ~ 15V		
波形发生	MR8790	波形发生单元	4ch	DC、正弦波(输出频率1Hz~20kHz)	-10 ~ 10V		
脉冲发生	MR8791	脉冲发生单元	8ch	脉冲输出: 频率0.1Hz~20kHz 逻辑输出: 0V~5V, 开路集电极输出		输出端子 连接器: D-sub 半间距50针	

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

HIOKI
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
苏州市虎丘区金山东路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一号
都市之门C座1606室
邮编: 710065

经销商:

广州分公司
广州市天河区体育西路103号
维多利亚广场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

客户服务
维修服务中心
电话: 400-920-6010
E-mail: weixiu@hioki.com.cn