

HIOKI

测量指南
使用说明书



MR8875-30

存储记录仪

MEMORY HiCORDER

前言

感谢您选择 HIOKI MR8875-30 存储记录仪。

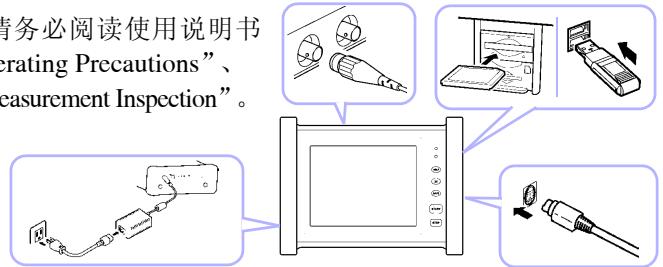
测量指南记载了基本使用举例。使用本仪器之前请务必阅读使用说明书。

画面构成与操作概要 (⇒ 第 2 页)

包括查看测量数据的“波形画面”与设置各种项目的“设置画面”。
也可以通过波形画面打开各种设置窗口的方式进行基本设置。(本书通过波形画面的操作方法说明可在波形画面中设置的内容)

测量前的准备 (⇒ 第 5 页)

使用之前请务必阅读使用说明书中的“Operating Precautions”、“3.3 Pre-Measurement Inspection”。



测量前的设置 (⇒ 第 7 页)

设置测量条件

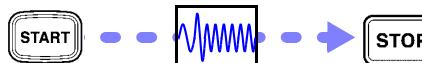
▼
设置输入通道

▼
设置触发 (特定条件)

▼
其它内容, 保存、运算等根据需要进行设置。

需要在测量开始之后自动进行保存或运算时, 请在测量前进行设置。也可以在测量之后保存为各种格式或进行运算。

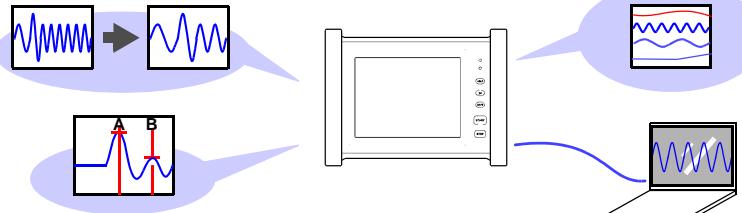
测量 (⇒ 第 11 页)



或与设置条件一致时停止记录

测量结果的分析 (⇒ 第 12 页)

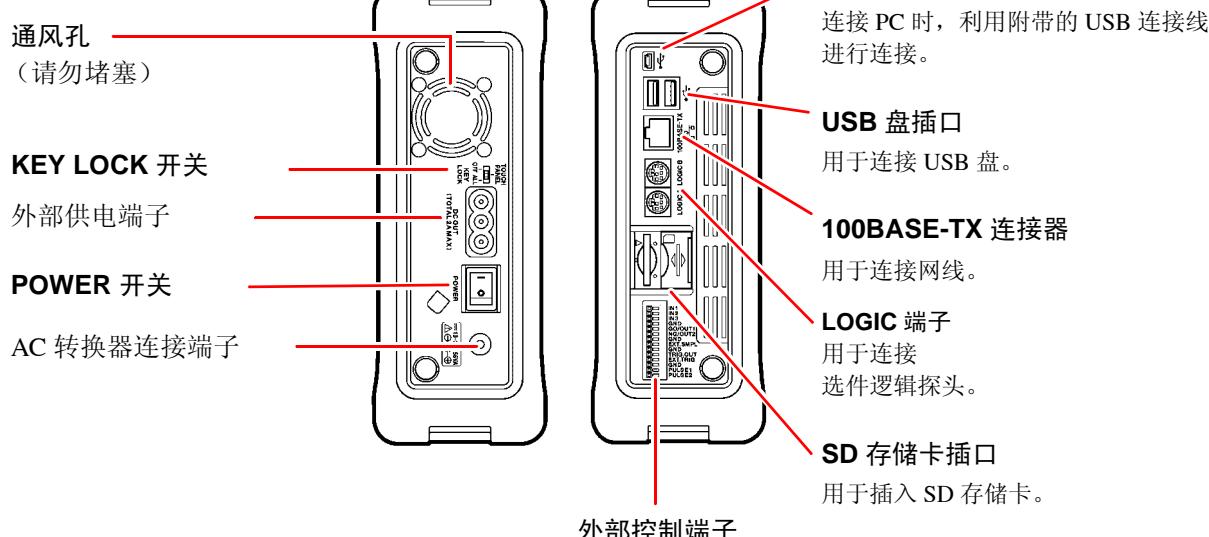
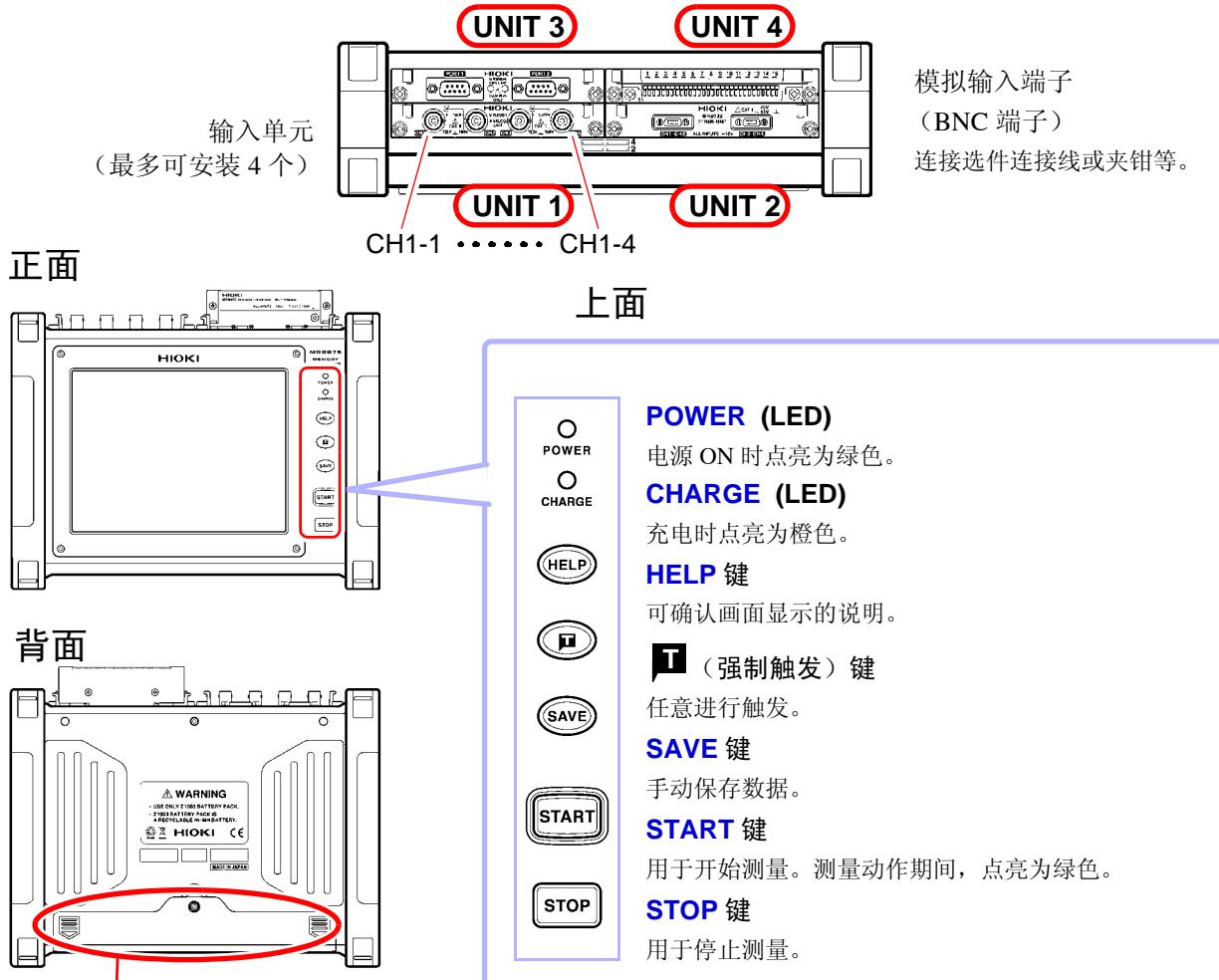
说明波形画面中常用的操作与分析方法。



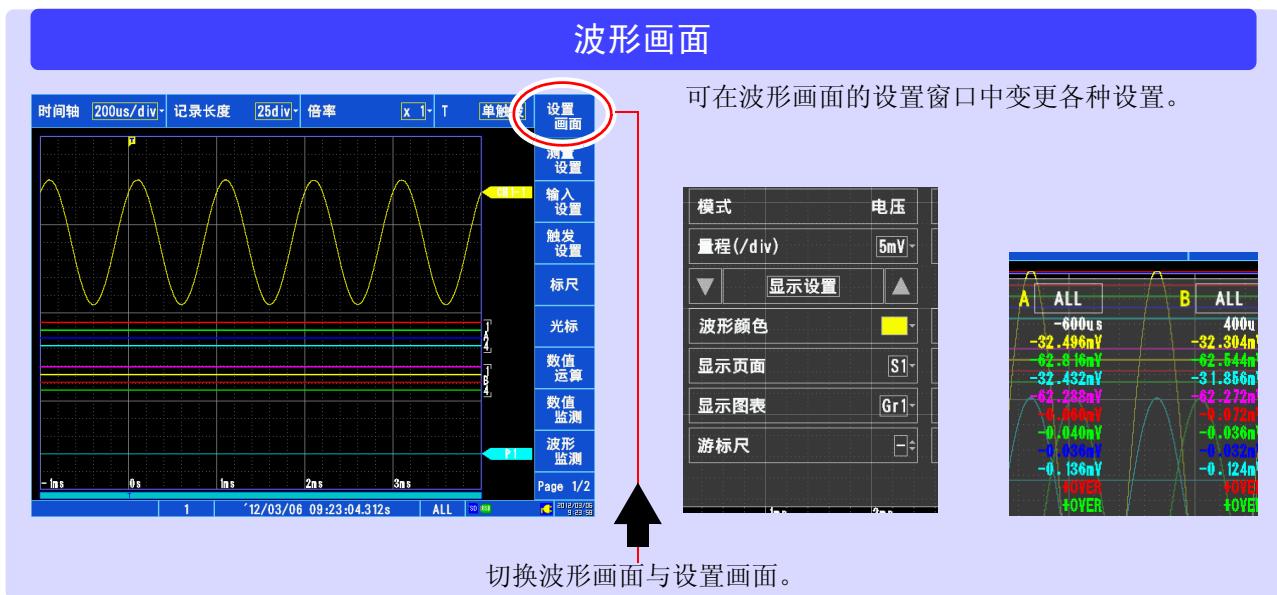
便利功能 (⇒ 第 19 页) 测量举例 (⇒ 第 20 页) 参考 (⇒ 第 22 页)

画面构成与操作概要

各部分的名称



画面构成



切换波形画面与设置画面。



设置输入通道。也可以设置通道的显示方式或各种功能。



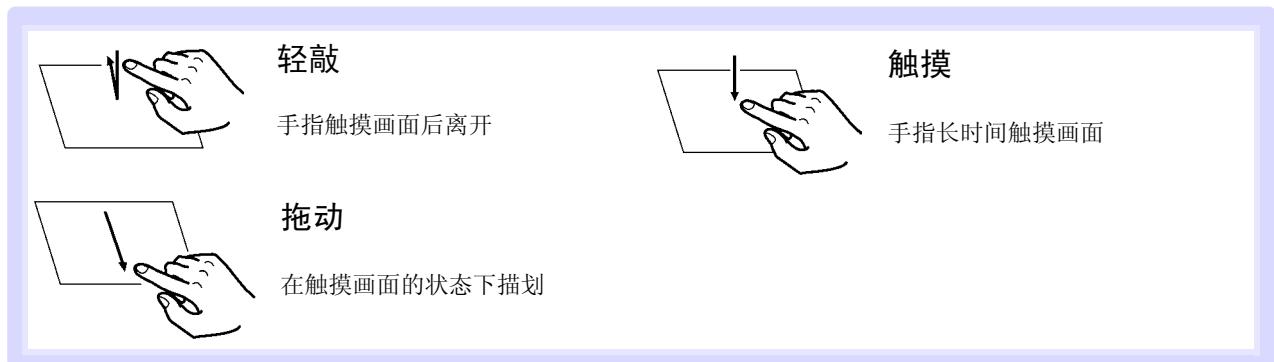
系统设置画面

设置系统环境、外部输入输出与通讯。

文件画面

查看存储媒体内的文件，设置保存方法等。

画面操作



切换画面

用于显示详细标签。
再次触摸则会复原。

可切换波形画面与设置画面。

可在波形画面中显示各种设置窗口或使用各种功能。
另外，可切换页面。

变更设置

每次轻敲都会切换设置内容。

从列表中选择

5us/S	2ms/S	600ms/S
10us/S	5ms/S	1s/S
20us/S	10ms/S	1.2s/S
50us/S	20ms/S	3s/S
100us/S	50ms/S	
200us/S	100ms/S	
500us/S	300ms/S	

可通过数值输入面板变更数值。
例：

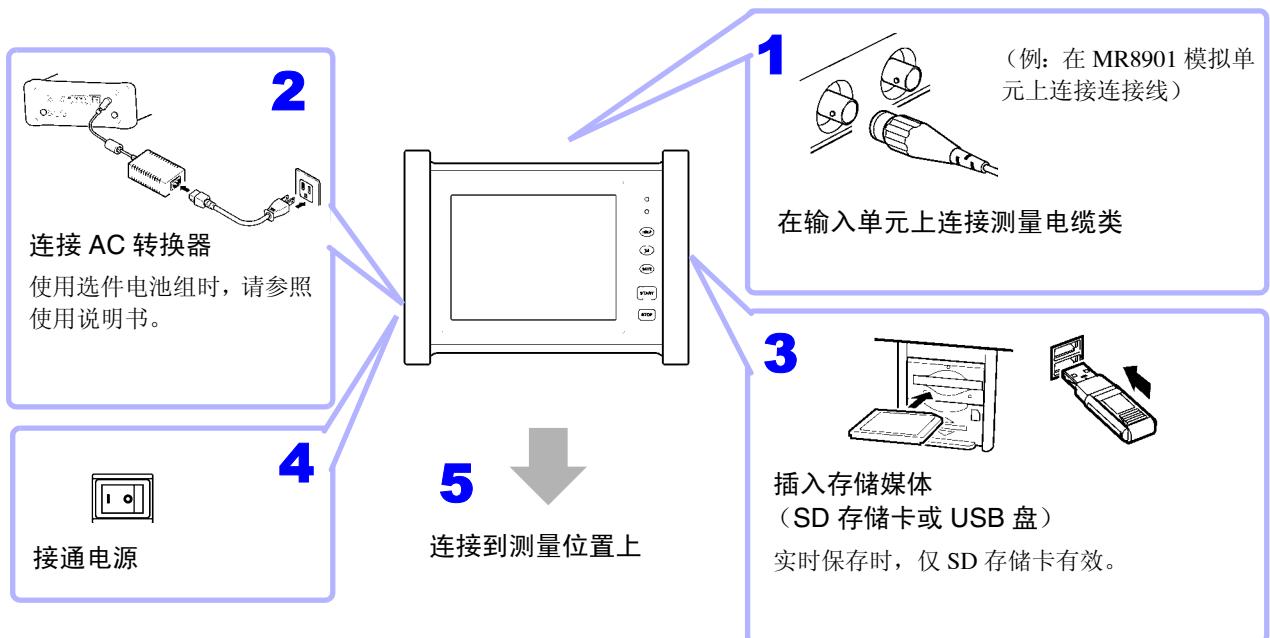
▼ ▲ 逐一增减数值

▼ ▲ 数值增减

1. 测量前的准备

连接到本仪器上

使用之前请务必阅读使用说明书的使用注意事项与测量前的检查。



校准时钟

本仪器的时间显示位于画面的右下方。与当前日期时间不符时, 请进行变更。



1 打开画面
[设置画面] ▶ [系统设置] ▶ [初始化]

2 轻敲 [时间的设置]
设置窗口打开。

触摸要变更的栏, 进行设置



触摸 [时刻设定], 确定设置

不进行变更返回原来画面时, 轻敲 [关闭]。

对准零位（零位调整）

补偿输入单元的偏差，将本仪器的基准电位设为 0 V（仅限于 MR8901 模拟单元、MR8902 电压 / 温度单元、MR8905 模拟单元）。进行一次零位调整。

为进行高精度的测量，在接通电源之后，请预热 30 分钟以上。



1 打开画面
[波形画面]/[设置画面]▶[输入设置]▶
[模拟]

2 显示 [详细设置]



3 [零位调整] ▶ [Yes]

执行零位调整。

使用 MR8903 应变单元时

不能进行零位调整。

请执行 [自动平衡]。

详情请参照使用说明书。

2. 测量前的设置

测量之前设置测量条件、输入通道与触发等。要在测量开始之后自动进行保存时，请在测量前进行保存设置。

关于测量与保存方法

如下所示，包括开始测量并自动进行保存的方法以及测量后手动（SAVE 键）进行保存的方法。

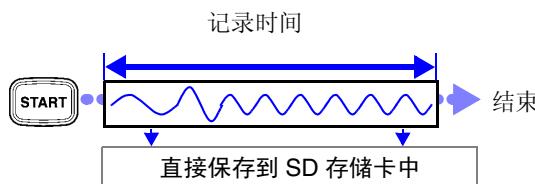
本书使用 MR8901 模拟单元说明自动保存波形并进行测量的方法。

有关其它详细说明，请参照使用说明书。

在自动保存的同时进行测量

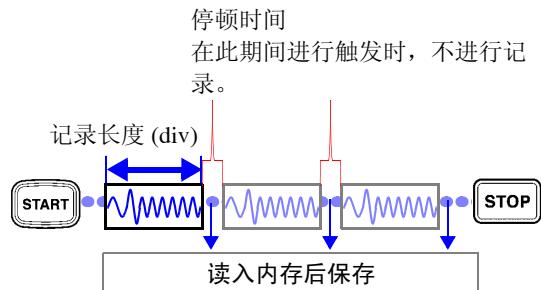
实时保存

- 设置记录间隔与记录时间以及其它记录条件进行测量。
(与自动保存相比，不能选择高速采样速度)
- 在测量的同时直接记录到 SD 存储卡中，
- 由于直接保存到 SD 存储卡中，因此可记录本仪器内存容量以上的数据。



自动保存

- 设置采样速度（或时间轴）与记录长度以及其它记录条件进行测量。可在高速采样速度下进行测量。
- 将设置的记录长度部分的数据读入内存之后，保存到保存处。
除了 SD 卡与 USB 盘等保存处之外，也可以邮件或 FTP 传送。
- 由于保存到本仪器内存中，因此不能记录内存容量以上的数据。



测量之后，任意按下 SAVE 键进行保存

立即保存

事先设置保存内容，在要保存时按下 SAVE 键，则可立即进行保存。

设置保存内容 → → 保存

选择保存

按下 SAVE 键时，设置保存内容并进行保存。

→ 设置保存内容并保存

设置测量条件

可在波形画面的各种设置窗口或设置画面中进行设置。

波形画面（测量设置窗口）



1 打开画面

[波形画面]/[测量设置]▶ [基本设置]
或[设置画面]▶ [测量设置]

2 从[时间轴]列表中选择

设置横轴 1div 的时间。
固定为 1div/100 次采样。
不想变更时，再次轻敲设置项目。

时间轴		
200us/div	50ms/div	10s/div
500us/div	100ms/div	30s/div
1ms/div	200ms/div	50s/div
2ms/div	500ms/div	60s/div
5ms/div	1s/div	100s/div
10ms/div	2s/div	2min/div
20ms/div	5s/div	5min/div

3 从[记录长度]列表中选择

设置 1 次数据读取要记录的长度 (div 数)。
不想变更时，再次轻敲设置项目。



进行输入通道设置 (⇒ 第 9 页)

■ 要排列测量结果

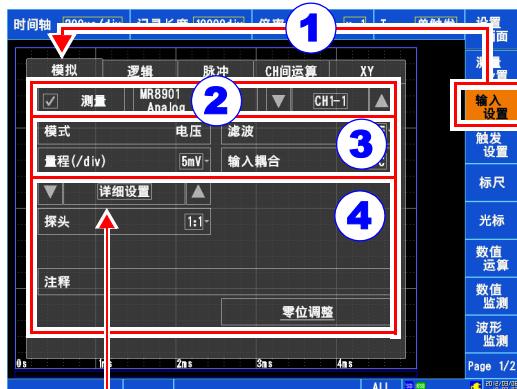
可变更显示方法，在波形画面中显示最多 4 页
测量数据、1 个画面分割成 4 个。
在[显示设置]窗口中进行设置。



进行输入通道设置

以 MR8901 模拟单元的情况进行说明。

波形画面（输入设置窗口）



如果进入 [显示设置]，则可变更波形画面的显示方法。也可以在测量之后进行变更。

请根据需要进行设置。

[滤波]

如果发现输入信号存在噪音等，要对多余的高频成分进行拦截时，可设置要进行拦截的带宽（滤波带宽）。

[输入耦合]

通常以 DC 耦合的方式使用。
如果设为 GND，则可确认零位。

1 打开画面

[波形画面]/[设置画面] ► [输入设置]

2 利用 [模拟] ► 选择要设置的通道



3 设置 [量程]

(其它项目请根据需要进行设置)



4 显示 [详细设置] 并根据需要进行输入单元固有的设置



进行触发设置（要附加特定条件进行记录时）(⇒ 第 10 页)

■ 要换算输入值并进行显示时

显示 [换算]，设置换算方法。
可利用换算的值确认测量值。
也可以在测量之后进行变更。



■ 要变更波形颜色或画面显示方法时

可显示 [显示设置]，变更波形颜色、显示位置、图表设置与显示倍率等。也可以在测量之后进行变更。



进行触发设置（要附加特定条件进行记录时）

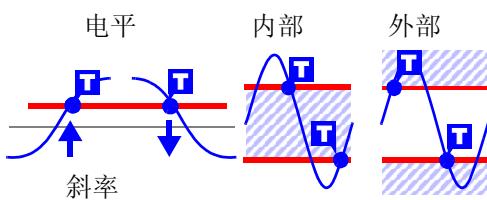
波形画面（触发设置窗口）



[触发模式]

- 单触发
触发条件一致时，进行 1 次记录。
- 重复
触发条件一致时，重复进行记录。

触发类型



1 打开画面

[波形画面]/[设置画面] ► [触发设置]

2 将[普通] ► [触发功能]设为[ON]，设置触发条件



3 选择[模拟/CH间运算]。

设置各通道的触发条件



进行自动保存设置

波形画面（测量设置窗口）

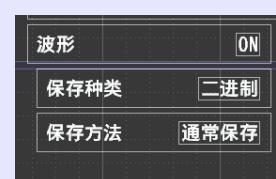


- 1 打开画面**
[波形画面] ▶ [设置画面] ▶ [测量设置] ▶ [自动保存]

- 2 [自动保存]** ▶ 将 [自动保存] 设为 [ON]，设置要保存的存储媒体与保存名



- 3 将 [波形] 设为 [ON]**
每次轻敲，都会进行 ON/OFF 切换。



请根据需要进行设置。详情请参照使用说明书。

【保存种类】

- 波形（二进制）
以二进制格式保存波形数据。
- 波形（文本）
以文本格式保存波形数据。

【保存方法】

- 通常保存
媒介容量已满时，停止自动保存。
仅仅停止保存，测量会继续进行。
- 删除保存
存储媒体容量已满时，删除最早的文件进行保存。

3. 测量开始与结束

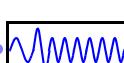
（自动保存时）

对记录长度部分进行 1 次记录并保存到媒介中

触发模式：[重复]

（等待触发）

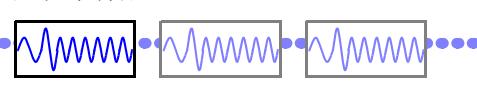
START



测量结束

触发模式：[重复]

触发条件成立



测量结束

（按下 STOP 键或按触发设置条件结束）

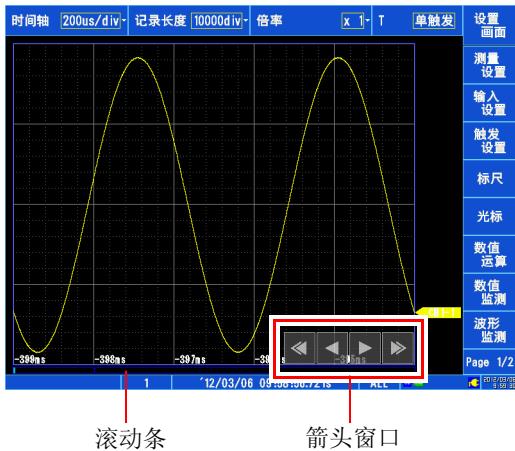
对记录长度部分进行重复记录并保存到媒介中

4. 测量结果的分析

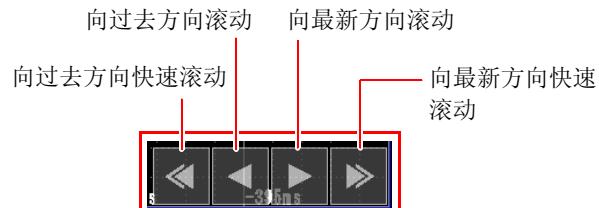
下面对基本的分析举例进行说明。有关其它详细说明，请参照使用说明书。

滚动波形

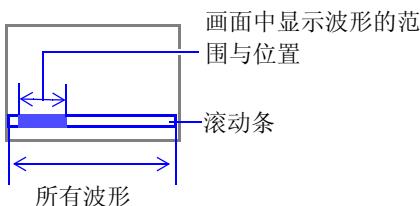
包括在箭头窗口中进行滚动的方法以及轻敲滚动条进行显示的方法。



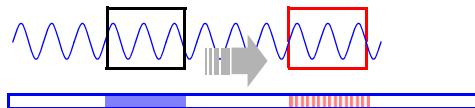
在箭头窗口中进行滚动



每次轻敲，都会进行滚动。
如果重敲 *，则进行快速滚动。
如果连续触摸，则进行连续滚动。
* 使用触摸笔无法检测出重敲。

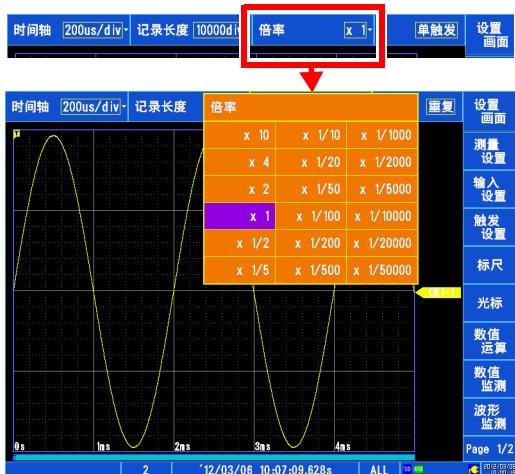


利用滚动条显示任意位置

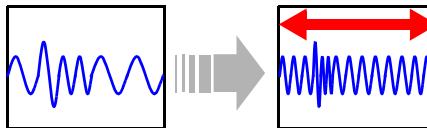


轻敲滚动条上的任意位置。

放大和缩小波形



在横轴（时间轴）方向上进行放大和缩小



从波形画面的【倍率】列表中选择

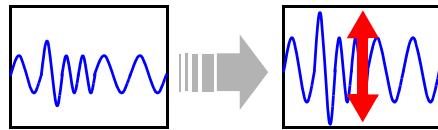
以画面左端为基准，在横轴方向上对所有通道的波形进行放大和缩小。

画面上有光标时，则以光标为基准进行放大和缩小。

波形画面（输入设置窗口）



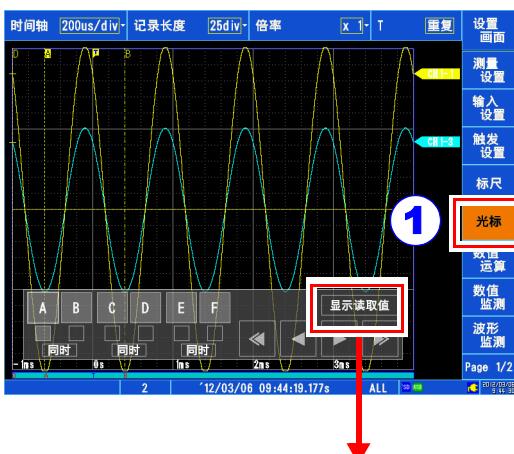
在纵轴（电压轴）方向上进行放大和缩小



1 打开画面
[波形画面]/[设置画面] ► [输入设置]

2 [模拟] ► [显示设置] ► [倍率] ►
列表中选择

查看光标上的值 / 选择范围



1 打开画面
[波形画面] ► [光标]

2 选择要显示的光标
① A ~ D: 轨迹光标
E、F: 横向光标



选择要移动的光标

要同时进行移动时选择
[同时]。



移动光标

$\blacktriangleleft \blacktriangleright \blacktriangleup \blacktriangledown$:
轻敲	逐一数据移动
重敲 *	每 5 个数据移动
$\blacktriangleleft \blacktriangleright \blacktriangleup \blacktriangledown$:
轻敲	每 1div 移动
重敲 *	每 5div 移动

如果连续触摸，则如上所示，进行连续移动。

*. 使用触摸笔无法检测出重敲。

每次轻敲，都会在 [显示读取值] 与
[隐藏读取值] 之间进行切换。
如果设为 [显示读取值]，则显示测量值窗口。
要取消测量值窗口时，轻敲 [隐藏读取值]。

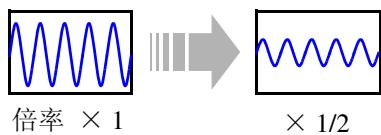
指定范围时，在 A-B 之间或 C-D 之间进行选择。

波形重叠、看不清时

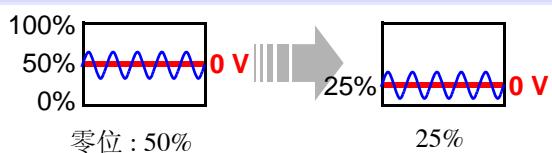
包括变更波形倍率与零位的方法以及分配为页面、分配为图表的方法。

下面说明变更波形的倍率与零位以看清波形的方法，

变更波形的倍率（纵轴方向）



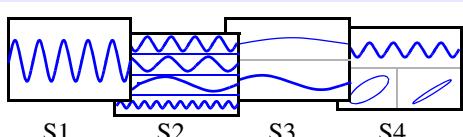
变更波形的零位



分配为图表



分配为页面



波形画面（输入设置窗口）

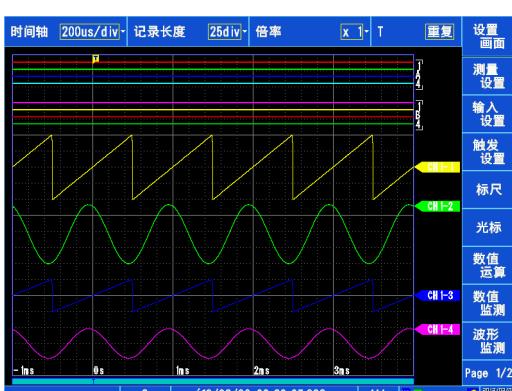


1 打开画面 [波形画面]/[设置画面] ► [输入设置]

2 利用 [模拟] ► 选择要设置的通道

3 显示 [显示设置]，变更设置

- 变更倍率 [倍率] ► 从列表中选择
- 变更零位 [零位] ► 变更数值



- 测量期间也可以进行变更。
- 也可以选择逻辑波形的位置。
- 波形中含有直流成分时，如果变更倍率，波形则会出现明显变化，易于看清。倍率对直流成分也有效。

(设置举例)

进行运算

共有 24 种数值运算，最多可同时进行 8 种运算。

包括下述 2 种运算方法。

- 在测量的同时进行运算（需在测量开始之前设置数值运算）
- 对现有数据进行运算（可对读入波形之后的数据或存储媒体中保存的数据进行运算）

下面说明在测量的同时进行运算的方法。



1 打开画面

[设置画面] ► [运算设置] ► [数值运算]

2 将 [数值运算] 设为 [ON]，进行运算设置

可根据判定结果设置运算动作
可切换运算设置列表。



设置运算类型、运算范围、运算对象通道、判定结果的有无。

测量开始之后，自动进行运算。

要对现有的数据进行运算时，选择 [运算执行]。

3 打开 [波形画面] ► [数值运算] 窗口，查看运算结果

可运算的项目

- 平均值
- 真有效值
- P-P 值
- 最大值
- 达到最大值的时间
- 最小值
- 达到最小值的时间
- 周期
- 频率
- 上升时间
- 下降时间
- 标准偏差
- 面积值
- X-Y 面积值
- 指定电平时间
- 指定时间电平
- 脉冲幅度
- 占空比
- 脉冲计数
- 四则运算
- 时间差
- 相位差
- High 电平
- Low 电平
(共 24 种类型)
- 光标之间指定
可利用 A/B 光标、C/D 光标指定运算范围，进行数值运算。

有关运算公式的详细说明，请参照使用说明书。

查看存储媒体内部

可在文件画面中确认本仪器保存的数据。



1 打开画面

[设置画面] ► [文件] ► [文件操作]

2 轻敲选择要查看的存储媒体

(选择部分加亮显示)

3 再次轻敲

显示存储媒体内的数据。



要移动到上一级时, 轻敲此处。

本仪器可保存和读入的数据

●: 可 / -: 不可

文件的类型	文件格式	显示	文件的扩展名	保存			读入	
				自动	实时	手动	本仪器	计算机
设置数据 *1	二进制		SET	-	-	●	●	-
波形数据 *2	二进制		MEM	●	●	●	●	- *5
	文本 *3		CSV TXT	●	-	●	-	●
数值运算结果	文本 *3		CSV TXT	●	-	●	-	●
显示图像	BMP*4		BMP	●	-	●	-	●
显示图像	BMP*4		BMP	●	-	●	-	●
	PNG*4		PNG	●	-	●	-	●

*1: 接通电源时，也可以自动读入设置数据（自动设置功能）

*2: 在本仪器中读入数据时，请保存为二进制格式。

波形数据和测量时的部分设置数据被保存。

在计算机中读入数据时，请保存为文本格式

需要保存部分波形时：请使用 A/B、C/D 光标设置范围。（⇒ 第 13 页）

*3: 在【设置画面】▶【系统设置】▶【环境】▶【地域的设定】中将【标点符号】选为逗号以外字符时，扩展名为 .TXT。

*4: 是 Windows 的标准图形格式之一。许多图形软件都可以处理这种格式的文件。

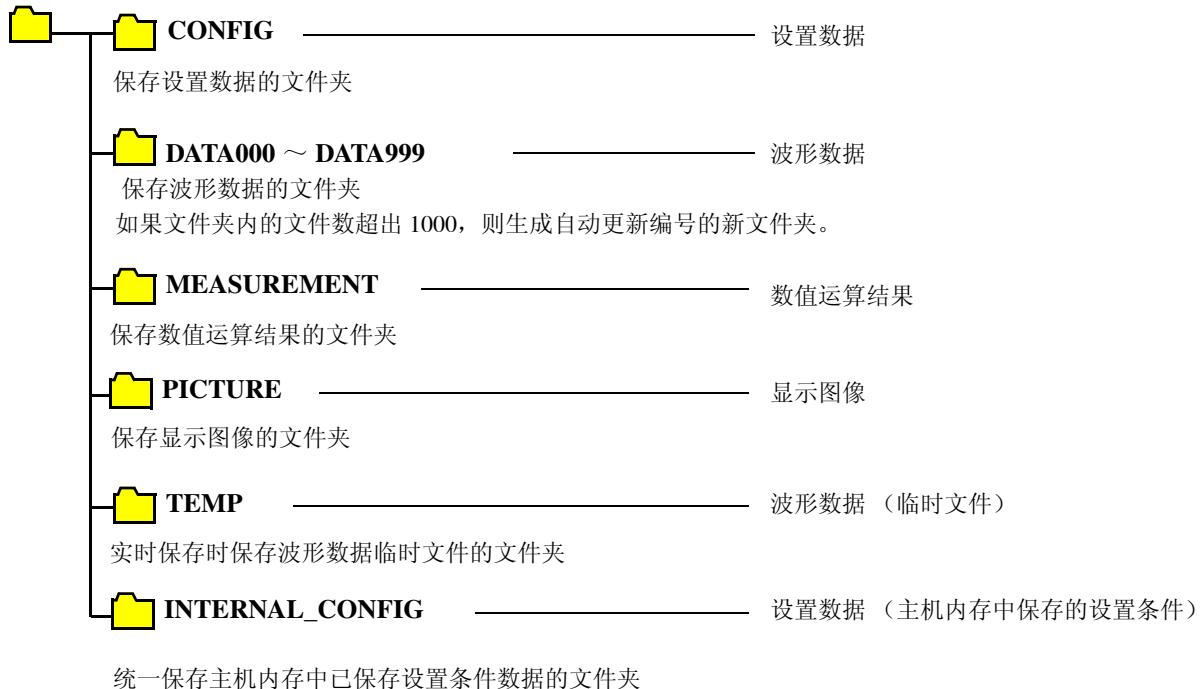
*5: 可利用波形查看器 (Wv) 读入

详情请参照使用说明书。

关于文件夹与文件构成

如果保存，则生成“HIOKI_MR8875”文件夹。其中保存有下述各文件夹。

HIOKI_MR8875



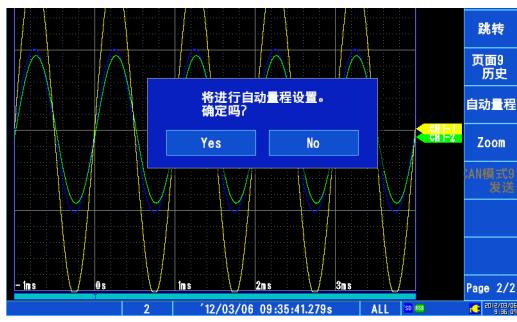
有关文件名，请参照使用说明书。

便利功能

不知道时间轴或量程时 “自动量程”

可自动设置时间轴量程、电压轴量程与零位进行测量。

[波形画面 (page2/2)] ► [自动量程] ► [Yes]



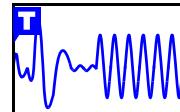
要记录异常现象的征兆或经过 “预触发”、“后触发”

可记录触发点之前的波形或触发点之后的状态。可用于掌握异常现象等的趋势。

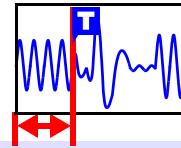
[波形画面]/[设置画面] ► [触发设置] ► [普通] ► [预触发]/[触发]

显示项目因触发时序、% 设置、div 设置而异。

无预触发设置



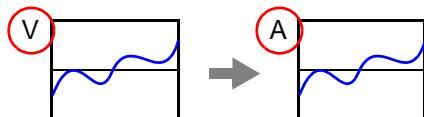
有预触发设置



要换算为瞬变率或温度等的值 “换算”

[波形画面]/[设置画面] ► [输入设置] ► [模拟] ► [换算]

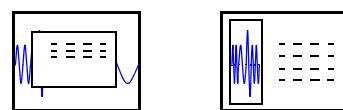
设置转换方法。



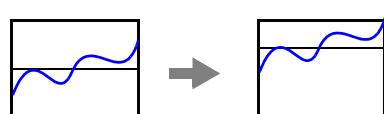
要监测波形 “数值监测”、“波形监测”

[波形画面] ► [数值监测]/[波形监测]

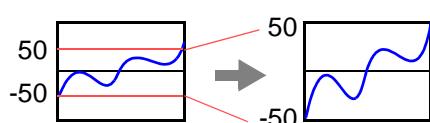
可监测当前输入的波形或数值。



要变更波形的位置或显示范围 [波形画面]/[设置画面] ► [输入设置] ► [显示设置] ► [零位]/[变量] “零位”（指定波形的零位）

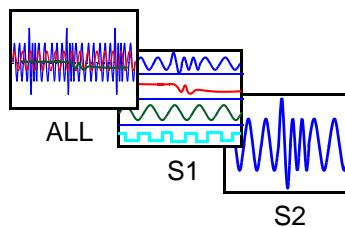


“变量”（指定上、下限值）



要将测量结果分配为 显示页或图表

[波形画面]/[设置画面] ► [输入设置] ► [模拟] ► [显示设置] ► [显示页面]/[显示图表]

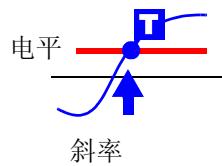


测量举例～试着测量正弦波～

对正弦波 1 Vp-p (500 Hz、偏置 0 V) 的电压波形记录方法进行说明。也对测量之后的数据保存方法予以介绍。

在这里阐述的是使用电平触发进行测量。

测量类似正弦波的重复波形时，通过将测量开始点、电平触发的电平设为基准，可以更容易地观测测量起点和波形。



1 进行测量前的准备

准备物件

- 本仪器
- MR8901 模拟单元
- 振荡器
- L9217 连接线
- SD 存储卡

测量前的准备 (⇒ 第 5 页)



2 设置测量条件与触发条件

在波形画面中进行如下设置。

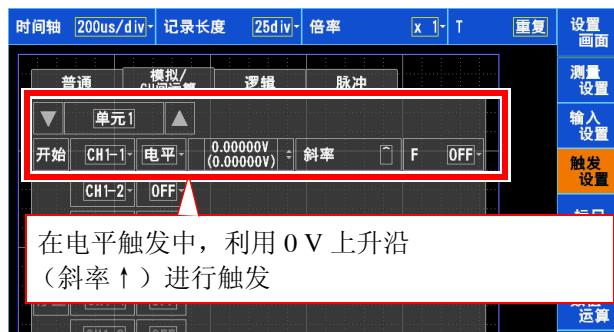
测量条件的设置（测量设置窗口）



输入通道的设置（输入设置窗口）



触发条件的设置（触发窗口）



时间轴量程的确定方法

根据频率和周期计算时间轴量程。
 $f [\text{Hz}] = 1/t [\text{s}]$ (f: 频率、t: 周期)

例：测量频率为 50 Hz 时

1 周期 $t = 1/50 [\text{s}]$ 即 20 ms。

如果将时间轴设为 20 ms/div，则正好在 1 div (1 刻度) 上进行 1 周期显示。

3 设置保存条件

[设置画面] ► [文件] ► [设置] 中如下进行设置。
下面说明按下 **SAVE** 键进行 [立即保存] 时的设置方法。



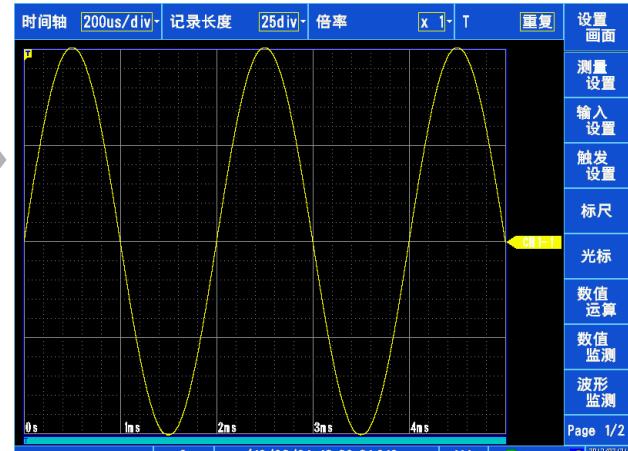
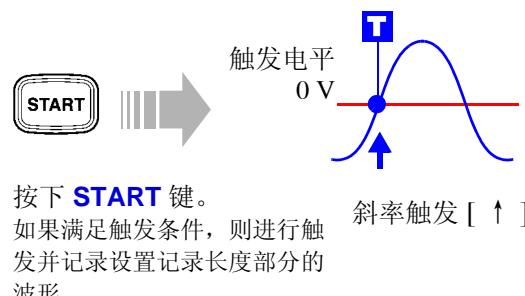
按下 **SAVE** 键时，立即按保存条件进行保存。

保存条件（例）

- 保存地址 : SD 卡
- 保存名 : DATA
- 保存种类 : 波形 (二进制)
- 保存通道 : 全部通道
- 保存范围 : 全部

- 要在每次按下 **SAVE** 键指定保存条件时，将 [**SAVE** 键动作] 设为 [**选择保存**]。
- 要在本仪器上查看波形时，将 [**保存种类**] 设为 [**波形 (二进制)**]；要利用表格计算软件查看时，设为 [**波形 (文本)**]。本仪器不能读入以文本格式保存的数据。

4 测量开始～结束



记录测量数据，直至按下 **STOP** 键。

5 设置保存条件

按下 **SAVE** 键时，按照已设置的保存条件进行保存。

可按 [设置画面] ► [文件] ► [文件操作] 确认已保存的数据。

有关分析方法，请参照测量结果的分析 (⇒ 第 12 页)。

参考

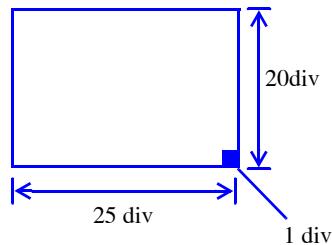
关于画面

本仪器的液晶屏使用 SVGA (800×600)。波形显示区内使用横向 625dot、纵向 500dot。

波形显示范围：横向为 25div、纵向为 20div 时，显示上的 (1div) 为横向 25dot、纵向 25dot。

数据的 1 刻度 (1div) 为横向 100 次采样，纵向 1250LSB。(会因输入单元而异)

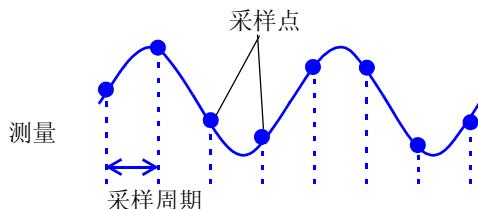
与时间轴的放大 / 缩小率、电压轴的放大 / 缩小率联锁，数据的 1 刻度 (1div) 会发生变化。



时间与采样

时间轴的 1/100 为采样周期。

时间轴量程为 100 ms/div 时，采样周期为 1 ms。如果设置时间轴量程，采样周期则会联锁发生变化。



记录长度的设置

设置 1 次数据读取要记录的长度 (div 数)。

记录长度 1 div 的数据数为 100 个数据。

记录长度全体数据数 = 设置记录长度 (div 数) \times 100 个数据 + 1

例：设置记录长度 50 div 时的数据数 $50 \text{ div} \times 100 \text{ 个数据} + 1 = 5001 \text{ 个数据}$

电压轴与分辨率

分辨率会因输入单元而异。

下表所示为各单元的满量程分辨率。根据画面中的满量程值与下表所示满量程分辨率来计算最小分辨率。

例：利用 MR8901 模拟单元进行测量时

在纵轴 20 V/div、纵轴倍率 $\times 1$ 条件下测量电源电压。

此时的最小分辨率为画面满量程： $1 \text{ V/div} \times 20 \text{ div} = 20 \text{ V}$

纵轴 $\times 1$ 的满量程分辨率 : 25000

$20 \div 25000 = 0.8 \text{ mV}$ 。

各纵轴倍率下的输入单元满量程分辨率 (LSB)

输入单元	放大和缩小率									
	$\times 1/10$	$\times 1/5$	$\times 1/2$	$\times 1$	$\times 2$	$\times 5$	$\times 10$	$\times 20$	$\times 50$	$\times 100$
MR8901	250000	125000	50000	25000	12500	5000	2500	1250	500	250
MR8903 MR8905	(50000)	(50000)								
MR8902*	200000 (40000)	100000 (40000)	40000	20000	10000	4000	2000	1000	400	200

() 内表示有效数据范围。

*: MR8902 电压 / 温度单元的有效范围因热电偶而异。

有关最小分辨率，请参照使用说明书中的规格。

电子信息产品污染控制指示表**【MR8875, MR8875-30 存储记录仪】**

	有毒有害物质及元素					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr ⁶⁺)	多溴联苯 (PBB)	多溴联苯醚 (PBDE)
主机						
实装电路板	×	○	○	○	○	○
垫片	×	○	○	○	○	○
插入的金属零件	×	○	○	○	○	○
其它						
模拟单元MR8901	×	○	○	○	○	○
电压·温度单元MR8902	×	○	○	○	○	○
应变单元MR8903	×	○	○	○	○	○
CAN单元MR8904	×	○	○	○	○	○
模拟单元MR8905	×	○	○	○	○	○
AC转换器Z1002	×	○	○	○	○	○
LAN电缆9642	×	○	○	○	○	○
连接线9197	×	○	○	○	○	○
连接线L9197	×	○	○	○	○	○
连接线L9198	×	○	○	○	○	○
变换转换器9199	×	○	○	○	○	○
连接线L9217	×	○	○	○	○	○
连接线L9790	×	○	○	○	○	○
连接线L4940	×	○	○	○	○	○
测试夹L4936	×	○	○	○	○	○
磁铁接合器L4937	×	○	○	○	○	○
延长线L4931	×	○	○	○	○	○
测试针L4932	×	○	○	○	○	○
小型鳄鱼夹L4934	×	○	○	○	○	○
抓状夹9790-02	×	○	○	○	○	○
接点针9790-03	×	○	○	○	○	○
电源线9328	×	○	×	○	○	○
逻辑探头9320-01	×	○	○	○	○	○
逻辑探头MR9321-01	×	○	○	○	○	○

○: 对应部件的所有均质材料中, 相对应的有毒有害物质的含量均低于 SJ/T 11363-2006 标准规定的限值。

×: 至少此部件的均质材料中, 相对应的有毒有害物质的含量高于 SJ/T 11363-2006 标准规定的限值。

**环境保护使用期限**

此标志中的年数, 列于 2006 年 2 月 28 日公布的【电子信息产品污染防治管理办法】, 是基于 SJ/T 11364-2006 【电子信息产品污染控制标识要求】、在中华人民共和国制造进口的电子信息产品适用的环境保护使用期限。

只要遵守使用说明书上记载的、此产品安全与使用方面的注意事项, 从制造日算起的此年限内, 就不会发生由于使用产品引起有害物质外泄、突然变异, 而对使用者身体及财产造成严重影响的事件。

【环境保护使用期限】不是安全使用期限。

产品不适合继续使用, 需要废弃时, 请遵守电子信息产品回收·再利用相关的法律·规定, 感谢您的配合。

注: 此年数为【环境保护使用期限】, 并非产品的品质保证期限。与电池等附属品一同包装的情况下,

产品与附属品的环境保护使用期限可能会有所不同。



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



联系我们 : 400-806-2189