8860 - 50

8861-50

8860 - 51

8861 - 51

存储记录仪

MEMORY HiCORDER

HIOKI

1

快捷指南 使用说明书

记载了使用前的准备、基本操作步骤以及使用方法。

CN



### 关于 8860-50 与 8860-51、 8861-50 与 8861-51 之间的差异

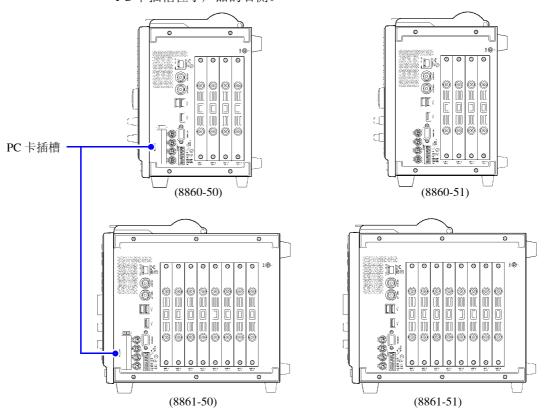
除非本书特别注明,否则,有关 8860-51,请参照 8860-50 的项目栏;有关 8861-51,请参照 8861-50 的项目栏。

如下所示为 8860-50 与 8860-51、 8861-50 与 8861-51 之间的差异。

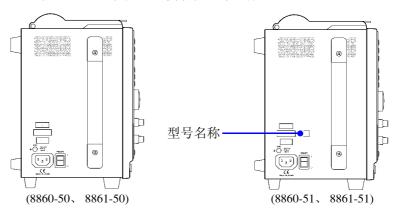
	8860-50	8860-51
PC 卡插槽	有*	无
硬盘	选件	内置

	8861-50	8861-51
PC 卡插槽	有*	无
硬盘	选件	内置

\*PC卡插槽位于产品的右侧。



8860-51 与 8861-51 可在产品左侧确认型号名称。



8860-51 与 8861-51 不带 PC 卡插槽,但文件画面等中会显示 "PC 卡"。使用时,请变更媒介保存处与文件读取源。

# 目 录

要       11         1.1 产品概要和特点       11         1.2 测量流程       12         2章       30         部分的名称与功能       19         2.1 面板的名称与功能       19         2.2 画面构成与内容       23         2.3 基本操作       32	\ <del></del>		
1章       要     11       1.1 产品概要和特点     11       1.2 测量流程     12       2章     12       部分的名称与功能     19       2.1 面板的名称与功能     19       2.2 画面构成与内容     23       2.3 基本操作     32	袋箱闪	容确认	2
1章       要     11       1.1 产品概要和特点     11       1.2 测量流程     12       2章     12       部分的名称与功能     19       2.1 面板的名称与功能     19       2.2 画面构成与内容     23       2.3 基本操作     32	关于安	全	3
1章         要       11         1.1 产品概要和特点       11         1.2 测量流程       12         2章       19         2.1 面板的名称与功能       19         2.2 画面构成与内容       23         2.3 基本操作       32			
要       11         1.1 产品概要和特点       11         1.2 测量流程       12         2章       30         部分的名称与功能       19         2.1 面板的名称与功能       19         2.2 画面构成与内容       23         2.3 基本操作       32	1,2,7,1,7,2	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	
1.1 产品概要和特点       11         1.2 测量流程       12         2 章       部分的名称与功能       19         2.1 面板的名称与功能       19         2.2 画面构成与内容       23         2.3 基本操作       32	第1章		
1.2 测量流程	<b>概要</b> _		11
2章         部分的名称与功能       19         2.1 面板的名称与功能       19         2.2 画面构成与内容       23         2.3 基本操作       32	1.1	产品概要和特点	11
部分的名称与功能	1.2	测量流程	12
部分的名称与功能	笙っ音	- - 	
2.2 画面构成与内容       23         2.3 基本操作       32	• • •		19
2.3 基本操作	2.1	面板的名称与功能	19
	2.2	画面构成与内容	23
	2.3	基本操作	32
		2.3.1 要变更设置内容时	
2.3.2 要输入字符或数字时			
	测量前	ī的准备	37
3 章 量前的准备37	3.1	放置和连接步骤	37
量前的准备	3.2	连接连接线与探头类	38
量前的准备       37         3.1 放置和连接步骤       37		安华记录纸 (安华打印机单元时)	
量前的准备       37         3.1 放置和连接步骤       37	3.3	文表记录纸 (文表)] 中机羊儿的 /	42
量前的准备       37         3.1 放置和连接步骤       37         3.2 连接连接线与探头类       38			
量前的准备373.1 放置和连接步骤373.2 连接连接线与探头类383.3 安装记录纸(安装打印机单元时)42	3.4	连接电源线	45
量前的准备373.1 放置和连接步骤373.2 连接连接线与探头类383.3 安装记录纸(安装打印机单元时)423.4 连接电源线45	3.4 3.5	连接电源线	45 45
量前的准备373.1 放置和连接步骤373.2 连接连接线与探头类383.3 安装记录纸(安装打印机单元时)423.4 连接电源线453.5 进行本仪器的功能接地45	3.4 3.5 3.6	连接电源线	45 45 46
量前的准备       37         3.1 放置和连接步骤       37         3.2 连接连接线与探头类       38         3.3 安装记录纸(安装打印机单元时)       42         3.4 连接电源线       45         3.5 进行本仪器的功能接地       45         3.6 接通 / 关闭电源       46         3.7 设置时间       48	3.4 3.5 3.6 3.7	连接电源线	45 45 46
量前的准备       37         3.1 放置和连接步骤       37         3.2 连接连接线与探头类       38         3.3 安装记录纸(安装打印机单元时)       42         3.4 连接电源线       45         3.5 进行本仪器的功能接地       45         3.6 接通/关闭电源       46         3.7 设置时间       48	3.4 3.5 3.6 3.7	连接电源线	45 45 46 48
量前的准备       37         3.1 放置和连接步骤       37         3.2 连接连接线与探头类       38         3.3 安装记录纸(安装打印机单元时)       42         3.4 连接电源线       45         3.5 进行本仪器的功能接地       45         3.6 接通 / 关闭电源       46         3.7 设置时间       48	3.4 3.5 3.6 3.7 第 <b>4</b> 章	连接电源线	45 46 48
量前的准备       37         3.1 放置和连接步骤       37         3.2 连接连接线与探头类       38         3.3 安装记录纸(安装打印机单元时)       42         3.4 连接电源线       45         3.5 进行本仪器的功能接地       45         3.6 接通 / 关闭电源       46         3.7 设置时间       48         4章       49	3.4 3.5 3.6 3.7 第4章 4.1	连接电源线	45 46 48 49
量前的准备       37         3.1 放置和连接步骤       37         3.2 连接连接线与探头类       38         3.3 安装记录纸(安装打印机单元时)       42         3.4 连接电源线       45         3.5 进行本仪器的功能接地       45         3.6 接通 / 关闭电源       46         3.7 设置时间       48         4章       本使用方法         4.1 测量前的检查       49	3.4 3.5 3.6 3.7 第4章 4.1 4.2	连接电源线	45 46 48 49
	3.1	2.3.3 要查看纪录数据时	
クスコー奥少田役害以炎时 マク	2.3		
	2.3		
	2.2	画面构成与内容	23
2.3 基本操作			
2.2 画面构成与内容       23         2.3 基本操作       32			
2.1 面板的名称与功能       19         2.2 画面构成与内容       23         2.3 基本操作       32	第 2 章 各部分		19
部分的名称与功能192.1 面板的名称与功能192.2 画面构成与内容232.3 基本操作32	1.2	测量流程	12
2章         部分的名称与功能       19         2.1 面板的名称与功能       19         2.2 画面构成与内容       23         2.3 基本操作       32	1.1	产品概要和特点	11
1.2 测量流程	· ·		11
要       11         1.1 产品概要和特点       11         1.2 测量流程       12         2章       30         部分的名称与功能       19         2.1 面板的名称与功能       19         2.2 画面构成与内容       23         2.3 基本操作       32			-
1章         要       11         1.1 产品概要和特点       11         1.2 测量流程       12         2章       19         2.1 面板的名称与功能       19         2.2 画面构成与内容       23         2.3 基本操作       32			
1章       要     11       1.1 产品概要和特点     11       1.2 测量流程     12       2章     12       部分的名称与功能     19       2.1 面板的名称与功能     19       2.2 画面构成与内容     23       2.3 基本操作     32			
于安全 3   用注意事项 5   1章 11   1.1 产品概要和特点 11   1.2 测量流程 12   2章 部分的名称与功能 19   2.1 面板的名称与功能 19   2.2 画面构成与内容 23   2.3 基本操作 32	华箱风		
于安全 3   用注意事项 5   1章 11   1.1 产品概要和特点 12   1.2 测量流程 12   2章 部分的名称与功能 19   2.1 面板的名称与功能 19   2.2 画面构成与内容 23   2.3 基本操作 32			
2.3.1 罗少史设直内谷时32	2.3		
2.3.3 要鱼有纪球剱据时35		2.3.3 要鱼有纪球剱据时	35
2.3.3 要查看纪录数据时35			
' 2			37
量前的准备37			
量前的准备37	3.2		
量前的准备       37         3.1 放置和连接步骤       37	3.2		
量前的准备       37         3.1 放置和连接步骤       37		安华记录纸 (安华打印机单元时)	
量前的准备       37         3.1 放置和连接步骤       37         3.2 连接连接线与探头类       38	0.0	# # # # 1	40
量前的准备       37         3.1 放置和连接步骤       37         3.2 连接连接线与探头类       38	3.3	- 女农儿水机 (女衣)1990年7月7	42
量前的准备373.1 放置和连接步骤373.2 连接连接线与探头类383.3 安装记录纸(安装打印机单元时)42			
量前的准备373.1 放置和连接步骤373.2 连接连接线与探头类383.3 安装记录纸(安装打印机单元时)42			
量前的准备373.1 放置和连接步骤373.2 连接连接线与探头类383.3 安装记录纸(安装打印机单元时)423.4 连接电源线45	3.4	连接电源线	45
量前的准备373.1 放置和连接步骤373.2 连接连接线与探头类383.3 安装记录纸(安装打印机单元时)423.4 连接电源线453.5 进行本仪器的功能接地45	3.4 3.5	连接电源线	45 45
量前的准备       37         3.1 放置和连接步骤       37         3.2 连接连接线与探头类       38         3.3 安装记录纸(安装打印机单元时)       42         3.4 连接电源线       45         3.5 进行本仪器的功能接地       45         3.6 接通 / 关闭电源       46	3.4 3.5 3.6	连接电源线	45 45 46
量前的准备       37         3.1 放置和连接步骤       37         3.2 连接连接线与探头类       38         3.3 安装记录纸(安装打印机单元时)       42         3.4 连接电源线       45         3.5 进行本仪器的功能接地       45         3.6 接通 / 关闭电源       46         3.7 设置时间       48         4章       4         本使用方法       49	3.4 3.5 3.6 3.7 第 <b>4</b> 章	连接电源线	45 46 48
量前的准备       37         3.1 放置和连接步骤       37         3.2 连接连接线与探头类       38         3.3 安装记录纸(安装打印机单元时)       42         3.4 连接电源线       45         3.5 进行本仪器的功能接地       45         3.6 接通 / 关闭电源       46         3.7 设置时间       48         4章       本使用方法         4.1 测量前的检查       49	3.4 3.5 3.6 3.7 第4章 4.1	连接电源线	45 46 48 49
量前的准备       37         3.1 放置和连接步骤       37         3.2 连接连接线与探头类       38         3.3 安装记录纸(安装打印机单元时)       42         3.4 连接电源线       45         3.5 进行本仪器的功能接地       45         3.6 接通 / 关闭电源       46         3.7 设置时间       48         4章       49         4.1 测量前的检查       49         4.2 操作流程       50	3.4 3.5 3.6 3.7 第4章 4.1 4.2	连接电源线	45 46 48 49

第5章数据的	[ Ⅰ保存和读入	65
5.1	关于记录媒体	
5.2	使用 PC 卡	
5.3	可保存和读入的数据	
5.4	关于保存步骤和内容	
5.5	保存数据	
5.6	读入数据	
第 6 章 打印	<b>.</b>	75
6.1		
<b>U.</b> .	关于打印步骤和内容	
6.2	在记录的同时进行打印 (自动打印)	
6.3	手动进行打印 (PRINT 键)	
6.4	打印详细设置列表	79
第7章 维护和	t I服务	81
7.1	有问题时	81
7.2	清洁	84
附录_		附 1
附录 1	波形画面的显示与图标列表	. 附 1
附录 2	设置与功能概要	. 附2
附录 3	常见问题	. 附8
歩리		壶 1

## 前言

感谢您选择 HIOKI 8860-50 • 8861-50 • 8860-51 • 8861-51 存储记录仪。为了您能充分而持久地使用本产品,请妥善保管使用说明书,以便随时使用。

以下将 8860-50 • 8861-50 • 8860-51 • 8861-51 存储记录仪记为 "本仪器"。

- \* 除非本书特别注明,否则,有关 8860-51,请参照 8860-50 的项目栏; 有关 8861-51,请参照 8861-50 的项目栏。
- \* 8860-51 8861-51 不带 PC 卡插槽。

本仪器包括以下使用说明书。请根据用途进行参照。

使月	目说明书	内容
1	快捷指南手册 (本手册)	<b>请首先阅读</b> 。 记载了使用前的准备、基本操作步骤以及使用方法。
2	Input Module Guide	<b>连接输入单元与测试线类以及设置输入通道时</b> 记载了选件输入单元与连接线类的连接方法、设置方法与 规格。
3	Instruction Manual	<b>希望了解详细设置内容时</b> 记载了有关本仪器的功能与操作等详细内容与规格等。
4	Analysis and Communication Supplement	希望使用计算功能分析测量数据以及 与本仪器进行通讯时 记载了数值计算、波形计算、利用 FFT 功能进行分析的方 法以及使用计算机与本仪器进行通讯的方法。

### 关于注册商标

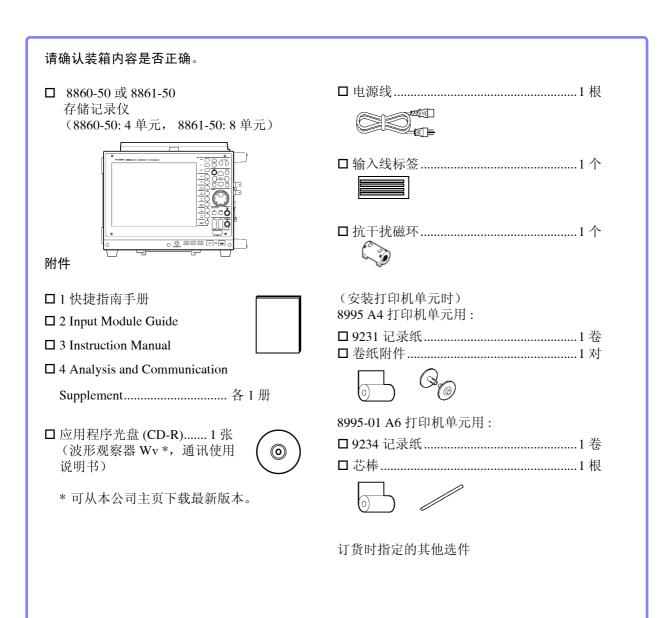
Windows 是美国 Microsoft 公司的注册商标。

#### 操作期间发现问题时

希望掌握测量流程时	本手册"1.2 测量流程" (⇒ 第 12 页 ) 有关详细概要: Instruction Manual "Chapter 3 Operation Overview"
希望了解画面构成时	本手册 "2.2 画面构成与内容" (⇒ 第 23 页 ) Instruction Manual "2.2 Screen Organization"
希望了解输入单元的连接方法与输 入通道的设置方法时	Input Module Guide
画面上出现错误显示时	Instruction Manual "Appendix 1 Error Messages"
对整个测量不清楚时 有疑问时	<b>本手册"</b> 附录 3 常见问题"(⇒ 附第 8 页) "送去修理前"(⇒ 第 82 页)

## 装箱内容确认

本仪器送到您手上时,请检查在运输途中是否发生异常或损坏后再使用。尤其请注意附件及面板开关、端子类等物件。万一有损坏或不能按照参数规定工作时,请与销售店(代理店)或距您最近的营业所联系。



#### 关于选件:

参照:Instruction Manual "Appendix 5 Options"

## 关于安全

## 危险

本仪器是按照 IEC61010 安全标准进行设计和测试,并在安全的状态下出厂的。如果测量方法有误,有可能导致人身事故和仪器的故障。另外,按照本使用说明书记载以外的方法使用本仪器时,可能会损坏本仪器所配备的用于确保安全的功能。

请熟读使用说明书,在充分理解内容后进行操作。万一发生事故,除了本公司产 品自身的原因以外概不负责。

本使用说明书中记载了安全操作本仪器,保持仪器的安全状态所需要的信息和注意事项。在使用本仪器前请认真阅读下述与安全有关的事项。

### 安全记号



表示使用者必须阅读使用说明书中有⚠记号的地方并加以注意。

使用者对于仪器上标示<u></u> 记号的地方,请参照使用说明书上<u></u> 记号的相应位置说明,操作仪器。



表示如果直接接触,则可能会导致烫伤。

表示直流电(DC)。

**∼** 表示交流电(AC)。

表示直流 (DC) 与交流 (AC) 两用。

**上** 表示接地端子。

表示电源 "开"。

表示电源"关"。

使用说明书的注意事项, 根据重要程度有以下标记。

**危险** 表示如果产生操作或使用错误,有导致使用者死亡或重伤的极高危险性。

表示如果产生操作或使用错误,有导致使用者死亡或重伤的危险性。

**注意** 表示如果产生操作或使用错误,有可能导致使用者受伤或仪器损坏。

**注记** 表示产品性能及操作上的建议。

#### 关于标记

#### 文中的标记



表示严禁的行为。

(⇒第页)

表示参照页。



表示与操作快速参考、故障处理方法相关的记述。

\*

表示术语的说明记述于底部位置。

[ ]

菜单名、页名、设置项目、对话框名以及按钮等画面上的名称以[]进行标记。

**CURSOR** 

文中的粗体字母数字表示操作键上标示的

(粗体) 字符。

未特别注明时, Windows 95、 98、 Me, Windows NT4.0, Windows 2000, Windows XP, Windows Vista 均记为"Windows"。

#### 鼠标操作标记

单击 按鼠标左键后迅速松开。 单击右键 按鼠标右键后迅速松开。 双击 快速单击 2 次鼠标左键。

拖动 在按住鼠标左键的状态下移动鼠标,并

在目标位置上松开按钮。

有效 在画面上单击,将该画面设为有效状

态。

### 关于精度

本公司将测量值的极限误差,作为如下所示的 f.s. (满量程)的值来加以定义。f.s. (最大显示值、刻度长度)

表示最大显示值、刻度长度。一般来说是表示当前所使用的量程。

在本仪器中,量程 x 纵轴的 div 数 (20 div) 为最大显示值。

例:量程为 1 V/div 时, f.s. = 20 V

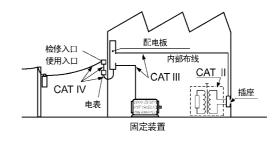
### 关于测量分类

为了安全地使用测量仪器,IEC61010 把测量分类按照使用场所分成 CAT II  $\sim$  CAT IV 四个安全等级的标准。

CAT II 带连接插座的电源线的 仪器(可移动工具、家 用电器等)的初级侧电 路

直接测量插座插口时为 CAT II。

CAT III 直接从配电盘得电的仪器(固定设备)的初级侧电路,以及从配电盘到插座的电路



 $CAT\ IV$  建筑物的进户电路、从进入口到电表及初级侧过电流保护装置(分电盘)的电路如果使用分类数值等级小的测量仪器在大数值级别的场所进行测量时,可能会导致重大事故,因此请绝对避免这种情况。

如果利用没有分类的测量仪器对  $CAT II \sim CAT IV$ 的测量分类进行测量,可能会导致重大事故,因此请绝对避免这种情况。

## 注记

适合的测量分类因使用的输入单元而异。有关适合的分类,请确认 "关于输入和测量" ( $\Rightarrow$  第 8 页) 或者, Input Module Guide "Chapter 5 Specifications"。

## 使用注意事项

为了您能安全地使用本仪器,并充分运用其功能,请遵守以下注意事项。

### 使用前的确认

- 在使用前,请先确认没有因保存和运输造成的故障,并在检查和确认操作之后再使用。确认为有故障时,请与销售店(代理店)或距您最近的营业所联系。
- 请在使用前确认探头或连接线的外皮有无破损或金属露出。由于这些损伤会造成触电事故,如发生破损请换上本公司指定的型号。

### 关于本仪器的设置

使用温湿度范围:  $0 \sim 40$   $^{\circ}$   $^{\circ}$   $^{\circ}$   $^{\circ}$   $^{\circ}$   $^{\circ}$  80% RH (没有结露) 但使用温度范围因使用的选件而异。

使用条件	使用温度范围
内置 9719-50 存储备份单元的情况下进行电池充电时	$10\sim40~{}^{\circ}{\rm C}$
使用 8995 A4 打印机单元、8995-01 A6 打印机单元、9718-50 HD 单元任一时	5 ~ 40 ℃

精度保证温湿度范围: 23 ± 5 ℃、20 ~ 80% RH

#### 请不要把本仪器放置在以下场所,否则会造成本仪器的故障或事故。



日光直射的场所 高温的场所



产生腐蚀性气体、爆 炸性气体的场所



淋水的场所 潮湿、结露的场所



产生强力电磁波的场 所

带电物体附近



灰尘多的场所



感应加热装置附近 (高频感应加热装置、 IH 电磁炉等)

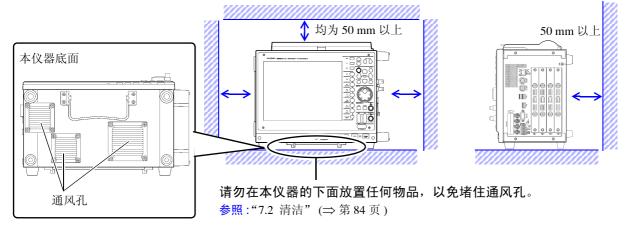


机械震动频繁的场 所

#### 设置方法

为了防止本仪器温度上升,请放置在与周围物体保持指定距离以上的位置。

- 不要把底面或背面以外的部分向下放置。
- 请勿堵塞通风孔。



注记

使用选件打印机进行打印时,请留出充分的空间以确保可排出记录纸。

### 关于本仪器的使用

## **⚠警告**

- 请不要淋湿本仪器,或者用湿手进行测量。否则会导致触电事故。
- 请绝对不要改造。也不要让非修理技术人员拆开或修理。否则会引起火灾、触电事故或人员受伤。

## 

- 为了防止本仪器损坏,在搬运及使用时请避免震动、碰撞。尤其要注意因掉落而造成的碰撞。
- 搬运本仪器时,请使用把手。
  - 参照:"第2章 各部分的名称与功能"(⇒第19页)
- 安装895816ch扫描单元时,请勿握住装置的端子部分抬起。否则可能会导致端子部分损坏。

### 关于电线和探头类的使用

## 

- 为了不损坏电线的外皮,请不要踩踏或夹住电线。
- 为防止因断线引起的故障,请不要弯折或拽拉电缆或探头的连接部。
- 为防止断线,将电源线从插座或本仪器拔出的时候,请握住插头部分(电源线以外)拔出。

## 注记

使用本仪器时,请务必使用本公司指定的连接线。如果使用指定以外的电线,则可能会因接触不良等而导致无法进行正确的测量。

#### 连接之前

## **⚠警告**

#### 接通电源之前

- 在接通电源前,请确认本仪器的电源连接部上所记载的电源电压与您使用的电源电压是否一致。如果使用指定范围外的电源电压,会造成本仪器的损坏或电气事故。
- 为了避免触电事故并确保本仪器的安全,请把附带的电源线连接到三相插座上。关于输入单元的安装和拆卸
- 为了避免触电事故,请关闭电源,并在拔下连接线之后再添加和更换输入单元。
- 如果未拧紧螺丝,就无法满足规格要求,成为故障的原因。
- 为了避免触电事故,请勿在拔下输入单元的状态下使用。拔下输入单元时,请安装空板。

其他有关输入单元连接和测量时的注意事项,请参照 Input Module Guide。

### 使用选件打印机时

## **<u></u> 注意**

#### 长时间不使用或运输本仪器时

为了避免给打印机各部分增加负担,也为了防止垃圾附着在打印头上,请将打印头置于降低状态(打印头上接触打印辊的状态)。

长时间不使用打印机进行保管之后,在使用之前,请进行下述检查。

- 1. 请进行打印头提升杆的升降动作。
- 2. 请进行3~4次试打印(打印机检查)。

## 注记

#### 打印时

- 请尽可能避免在高温潮湿的环境下进行低速打印。否则可能会严重缩短打印机的使用寿命。
- 请使用本公司指定的记录纸。如果使用指定以外的记录纸,不仅会导致性能下降,还可能会造成无法打印。
- 如果记录纸未对准纸辊,则可能会卡纸。
- 如果弄反记录纸正反面,则不能打印。

有关其他打印机注意事项,请参照 "3.3 安装记录纸 (安装打印机单元时)" (⇒ 第 42 页 )。

## 关于输入和测量

## **企危险**

各输入单元与外部输入端子的最大输入电压以及最大同相电压 (输入端子与本仪器的 GND 之间以及与其他模拟单元的输入之间)如下所示。为了避免发生触电事故和本仪器损坏,请勿输入在此以上的电压。输入时使用衰减器等进行测量时,最大同相电压也相同。

输入端子 (输入单元)	最大输入电压*1	最大同相电压 *2
8936 模拟单元	DC 400 V max	AC, DC 370 V
8956 模拟单元	DC 400 V max	AC, DC 300 V
8946 4ch 模拟单元	30 V rms / DC 60 V	30 V rms / DC 60 V
8938 FFT 模拟单元	DC 400 V max	AC, DC 370 V
8957 高分辨率单元	DC 400 V max	AC, DC 300 V
8959 DC/RMS 单元	DC 400 V max	AC, DC 370 V
8937 电压和温度单元	30 V rms / DC 60 V	30 V rms / DC 60 V
8939 应变单元	DC 10 V max	30 V rms / DC 60 V
8960 应变单元	DC 10 V max	33 V rms / DC 70 V
8961 高压单元	DC 1000 V max	AC, DC 1000 V (CAT II) AC, DC 600 V (CAT III)
8940 F/V 单元	(BNC 端子、传感器连接器 端子) 30 V rms / DC 60 V	(BNC 端子) 30 V rms / DC 60 V (传感器连接器端子) 未进行绝缘
8947 电荷单元 *3	(BNC 端子) 30 V rms / DC 60 V	(BNC 端子) 30 V rms / DC 60 V
8958 16ch 扫描单元	DC 40 V max	33 V rms / DC 70 V
L9197, 9197 连接线	AC/DC600 V	AC/DC 600 V(CAT III) AC/DC 300 V(CAT IV)
L9198 连接线	AC/DC300 V	AC/DC 600 V (CAT II) AC/DC 300 V (CAT III)
L9217 连接线	AC/DC300 V	AC/DC 600 V (CAT II) AC/DC 300 V (CAT III)
L9790 连接线	AC/DC600V	L9790-01 鳄鱼夹、 9790-03 接点针 使用時 AC/DC 600 V (CAT II) AC/DC 300 V (CAT III) 9790-02 抓状夹 使用時 AC/DC 300 V (CAT II) AC/DC150 V(CAT III)
9322 差分探头	DC 2000 V, AC 1000 V	使用抓状夹时 AC, DC 1500 V (CAT II) AC, DC 600 V (CAT III) 使用鳄鱼夹时 AC, DC 1000 V (CAT II) AC, DC 600 V (CAT III)

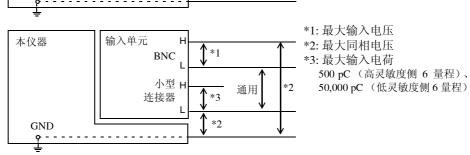
输入输出端子	最大输入电压	最大同相电压
EXT.SMPL、EXT.TRIG、PRINT/EXT.IN3、STOP/EXT.IN2、START/EXT.IN1	DC -2 ~ 7 V	
TRIG OUT/CAL、NG/EXT OUT2、GO/EXT OUT1	DC -20 ~ 30 V 50 mA max 200 mW max	未进行绝缘
SYNC.OUT	禁止输入	

(8947 电荷单元以外的输入单元)



AC与DCxxxV表示有效值,DCxxxVmax表示瞬时值。

(8947 电荷单元)



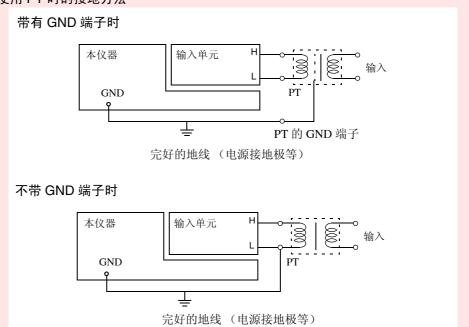
## **企危险**

使用 8936 · 8938 · 8956 · 8957 · 8959 · 8961 的輸入单元测量电力线路的电压时,请务必连接到断路器的次级侧。即使断路器的次级侧出现短路,也可由断路器进行保护。初级侧的电流容量很大,一旦发生短路事故,则会导致仪器严重损坏,因此请勿测量。

## **企注意**

• 在 AC 电源线路等测量使用 PT 时,请务必进行接地。

#### 使用 PT 时的接地方法



• 请不要将 SYNC.OUT 端子和本仪器的 GND 短路,或从外部施加电压。否则可能会导致本仪器损坏。

## 注记

在变压器或大电流电路等强磁场区域以及无线电设备等强电场区域附近,可能无法正确测量。

### 运输注意事项

- 为了安全地运输本机器,请使用送货时使用的包装箱和缓冲材料。 不过,一旦包装箱发生破裂或变形,缓冲材料有压扁现象时,请勿使用。 如果送货时使用的包装箱和缓冲材料无法使用时,请与销售店(代理店)或距 您最近的营业所联系。本公司将发送专用的包装箱和缓冲材料。
- 将本机器封箱时,请务必把线缆类从本机上拔掉。
- 运输期间请注意, 勿使机器落下或遭受剧烈碰撞。

## **企注意**

为了避免本仪器损坏,运输时请遵守下述事项。

- 请从本仪器上取出 PC 卡类。
- 安装有打印机单元(选件)时,请取出记录纸。如果在安装的状态下进行运输,则可能会因振动而导致支撑记录纸的部分损坏。

# 概要

## 产品概要和特点

#### 在下述情况下,

要确认异常发生前后的波形。 要捕捉偶发异常波形。 要长时间记录多信号线路。 要用计算机处理测量数据。

#### 记录各种模拟信号

可根据用途组合选件输入单元、连接线 以及电流钳等进行测量。

- 电压
- 电流
- 温度
- 加速度
- 振动
- 畸变

等



#### 记录逻辑信号

使用选件逻辑探头进 行测量。

可混合记录模拟和逻 辑信号。



Input Module Guide

#### 自动与手动打印测量数据 (⇒ 第 75 页)

可利用作为选件的内置 A4、 A6 打 印机与专用记录纸打印测量数据。 连接 USB 连接器之后,也可以由外 部打印机进行打印。

Instruction Manual "Chapter 12 Printing"

## 自动与手动保存、读入测量数据、 文件管理 (⇒ 第 65 页)

可使用选件PC卡进行数据的保存和读取。另外, 也可以利用作为选件的专用驱动器保存或读入到 硬盘中。本仪器也可以对存储媒体内的数据进行

Instruction Manual "Chapter 11 Saving/Loading Data & Managing Files"

可通过选件存储卡选择存储容量。(订货时必须 指定的选件)

8860-50: 32M ~ 1G 字。8861-50: 64M ~ 2G 字



## 简化了字符与数值输入操作

连接市售鼠标或键盘,可进行画面操作或 字符输入。

Instruction Manual "3.3 Common Operations"



#### 数据收集和远程控制

连接计算机,可分析测量数据或控 制本仪器。



Analysis and Communication

Supplement "Chapter 4 Communications Settings"



分析

根据分析用途来选择功能进行测量

MEMORY 功能

RECORDER 功能

实时保存功能

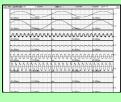
REC&MEM 功能 FFT 功能

#### 外部控制

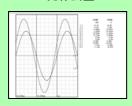
可从外部输入信号控制本仪器。

Instruction Manual "Chapter 14 External Control"

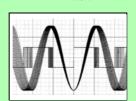
## 画面分割显示



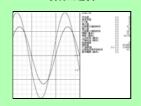
光标测量



重叠描图



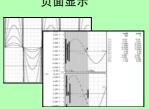
数值运算



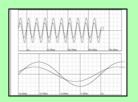
X-Y 显示



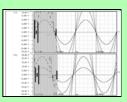
页面显示



缩放



标尺和电平监视显示



另外也备有其他众多功能。详情请参照"附录 2 设置与功能概要"(⇒ 附第 2 页 )与 Instruction Manual 的"Chapter 1 Overview".

## 1.2 测量流程

### 全体流程

**参照**: "4.4 进行实际测量和分析 (测量举例)" (⇒ 第 54 页)

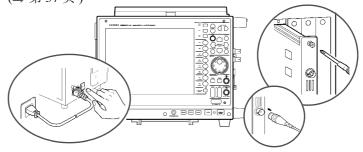
### 1 设置和连接

设置本仪器

连接

接通电源

在本仪器上连接测量所需的设备,然后打开电源。 (⇒ 第 37 页)



### 2 本仪器的设置

设置测量条件

进行输入通道设置

(要记录特定波形时等)

设置触发条件

(要变更波形画面的显示方式时)

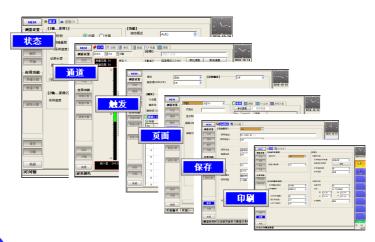
设置显示方式

(要在测量时自动进行保存和打印时)

进行保存和打印的设置

设置将测量数据读入到本仪器的条件。 (⇒ 第 49 页 ) 也可以进行自动设置 (⇒ 第 51 页 )

根据设置内容, 切换画面进行设置。



#### 3测量

开始记录

停止记录

按 START 键开始测量。



记录所设置记录长度部分的测量数据之后,自动结束或按 STOP 键结束记录。

(测量结束操作因设置内容而异)

### 4 分析、保存与打印

进行分析

(根据需要)

任意进行保存和打印

分析测量数据。 (⇒ 第 61 页 ) 根据需要保存和打印测量数据。









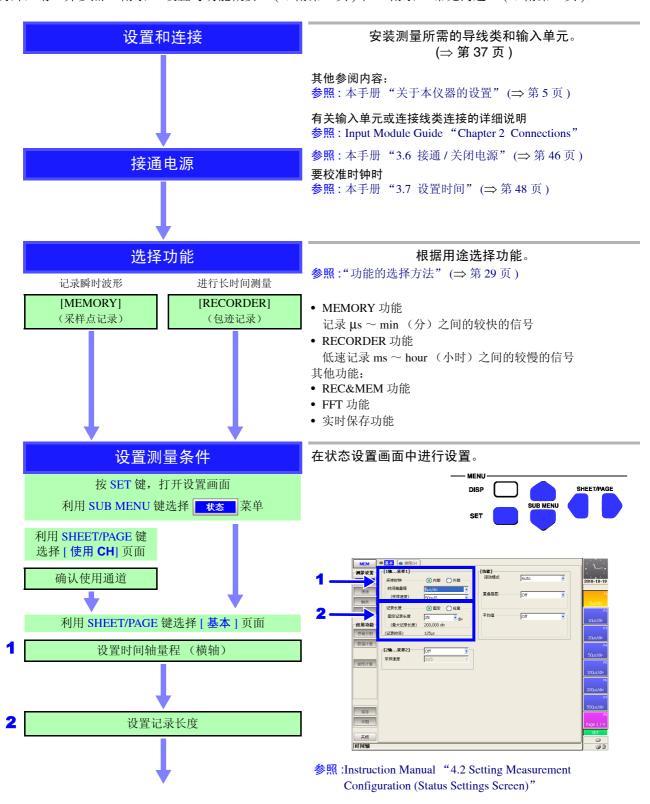
### 5 结束

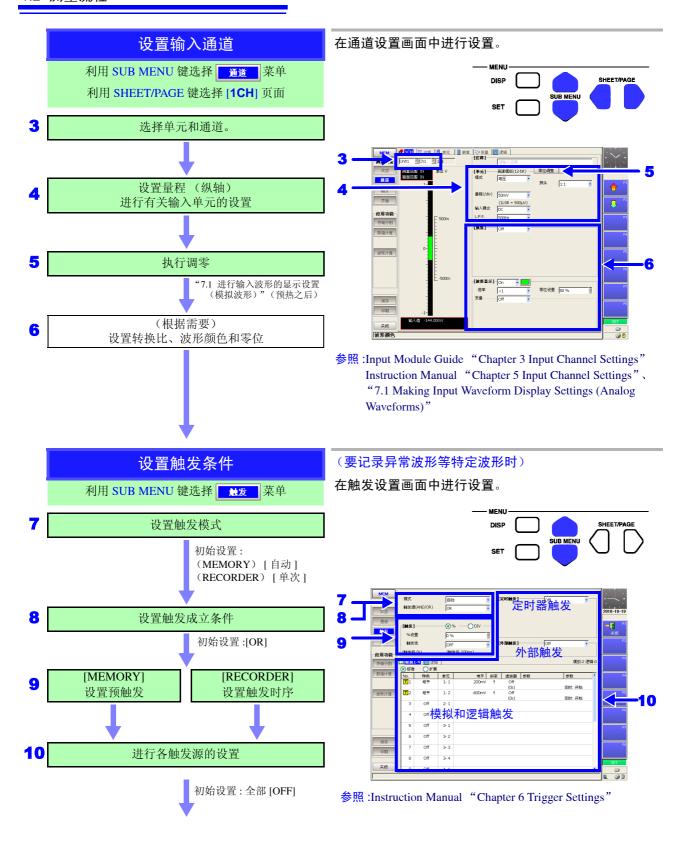
关闭电源

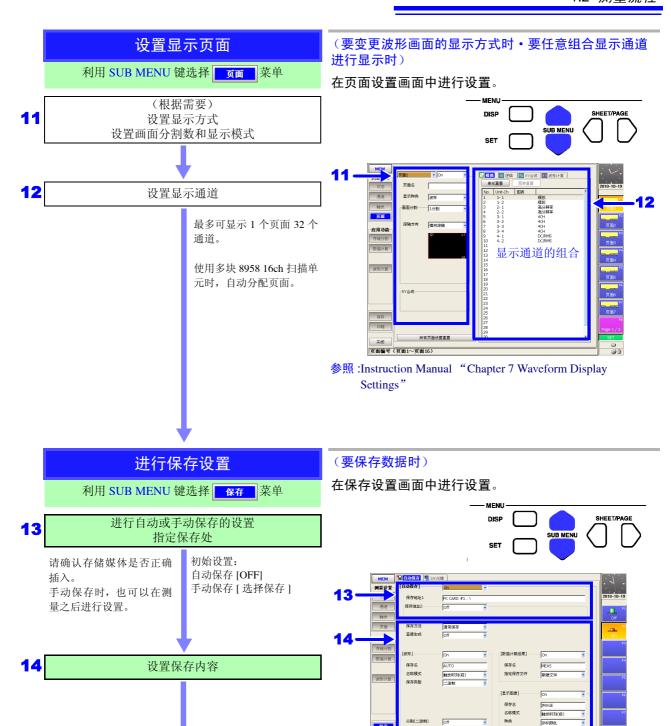
不想完全切断电源时 (要马上起动时等),可利用 STANDBY/ON 键进入待机状态。 ( $\Rightarrow$  第 47 页 )

## 操作概要:记录模拟波形时

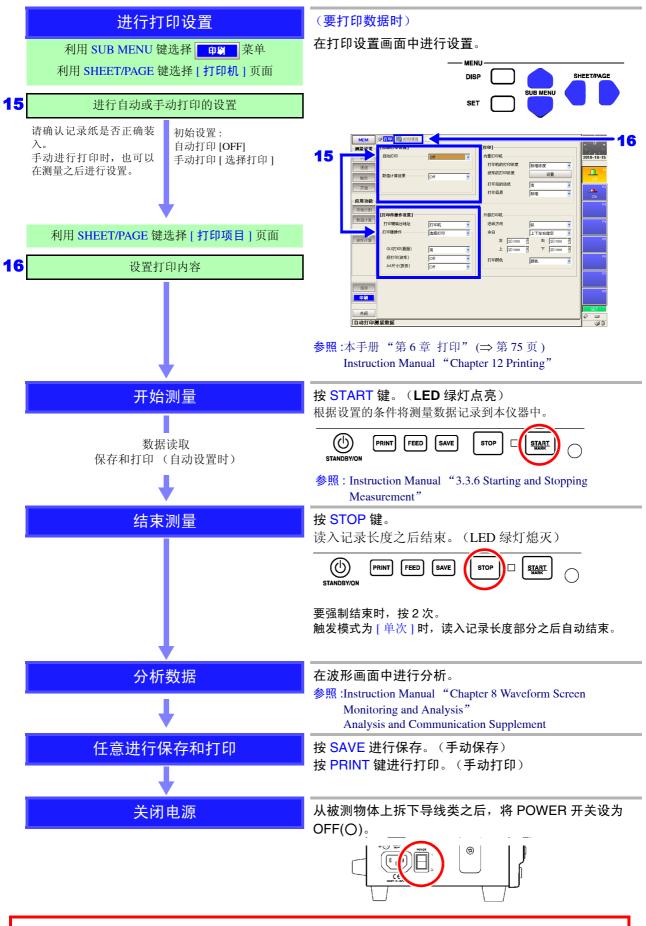
有关更详细的步骤,请确认 Instruction Manual "3.1 Measurement Workflow"。 另外,请一并参照 "附录 2 设置与功能概要" ( $\Rightarrow$  附第 2 页) 和 "附录 3 常见问题" ( $\Rightarrow$  附第 8 页)。





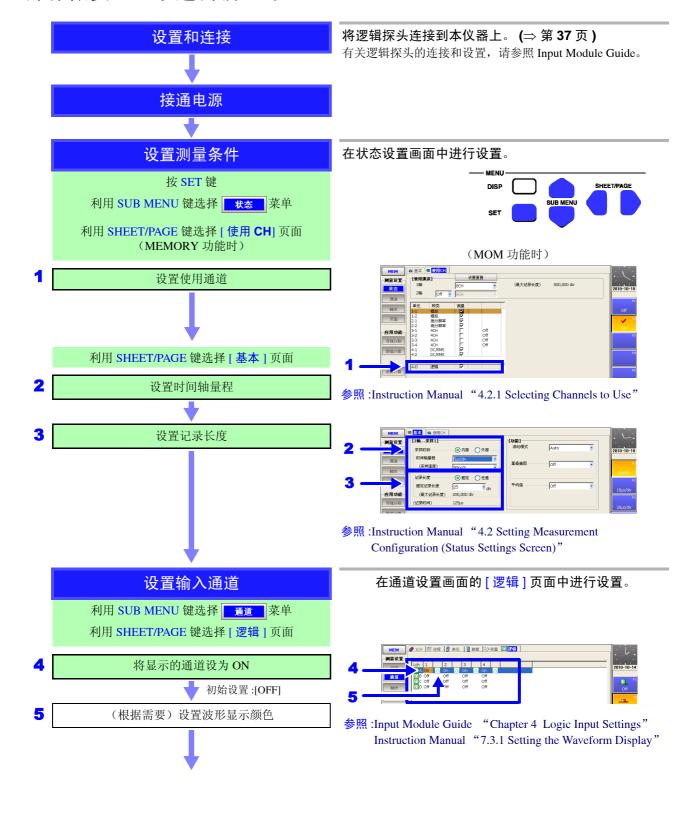


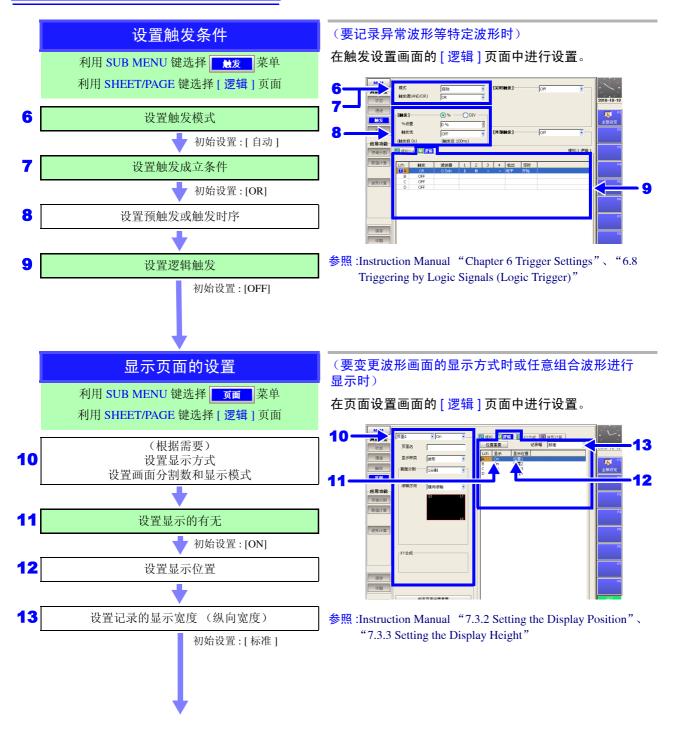
(例:自动保存时) 参照:本手册"第5章 数据的保存和读入"(⇒第65页) Instruction Manual "Chapter 11 Saving/Loading Data & Managing Files"



切断电源之后,波形数据消失。但测量条件被保持。 要备份波形数据时,需要选件 9719-50 存储备份单元。

## 操作概要:记录逻辑波形时





此后与模拟通道相同。请在"进行保存设置"(⇒第15页)进行参照。

# 各部分的名称与功能

第2章

有关操作键与画面的详细说明,请参照 Instruction Manual "Chapter 2 Operating Keys and Screen Contents"。

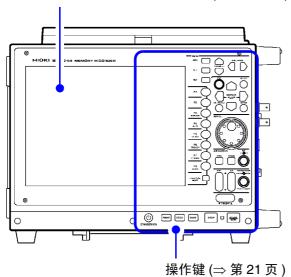
## 2.1 面板的名称与功能

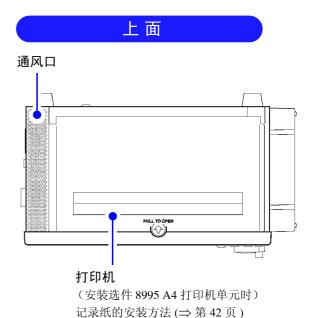
8860-50 与8861-50 的输入单元可安装块数及把手位置各不相同。

(例: 8860-50)

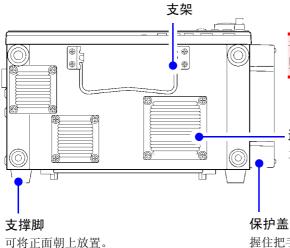
### 正面

显示区 (液晶显示器)画面显示 (⇒ 第 23 页)





### 底面



### △ 注意

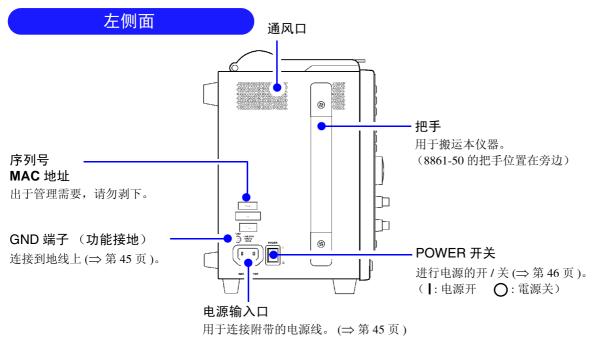
请不要在放置支架竖立的状态下从上方施加强力。否 则会损坏放置支架。

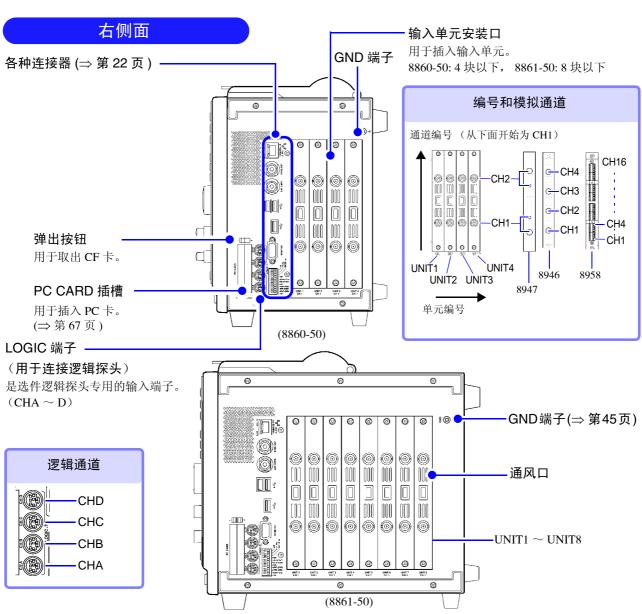
#### 通风孔 (风扇)

为了防止堵塞,请定期进行清扫(⇒第84页)。

握住把手朝下放下之后,可保护端子部分。

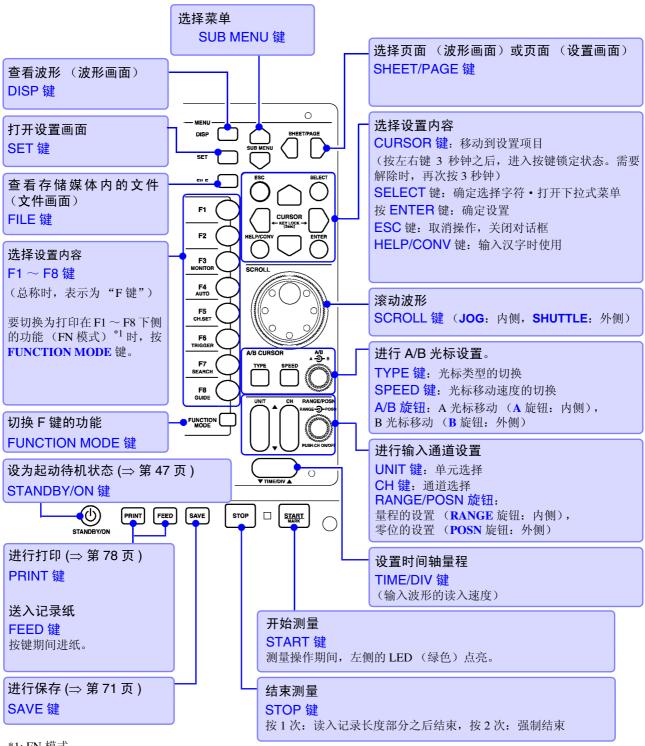
#### 2.1 面板的名称与功能





### 操作键

下面说明操作键的概要。有关各键的详细说明,请参照 Instruction Manual "Chapter 2 Operating Keys and Screen Contents".

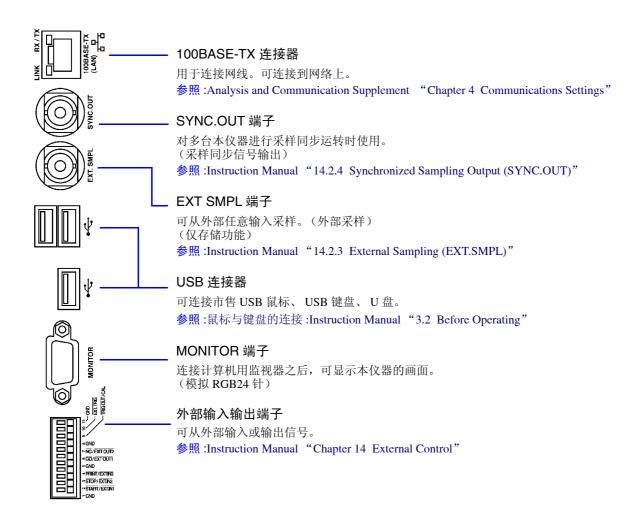


#### \*1: FN 模式

功能因显示画面的类型而异。详情请参照 Instruction Manual "Chapter 2 Operating Keys and Screen Contents"。 (为波形画面时)

F1: 切换数值显示。 F5: 进行通道设置。 F2: 切换显示的标尺。 F6: 进行强制触发。 F3:显示电平监视。 F7: 可检索波形。 F4: 进行自动设置。 F8: (对应版本升级)

### 各种连接器



## 画面构成与内容

画面大致划分为下述5种类型。

有关画面构成和各画面的详细说明,请参照 Instruction Manual。另外,有关 FFT 功能,请参照 Analysis and Communication Supplement .

接通电源时,显示初始画面或根据上次切断电源时的设置显示画面。

#### 初始画面

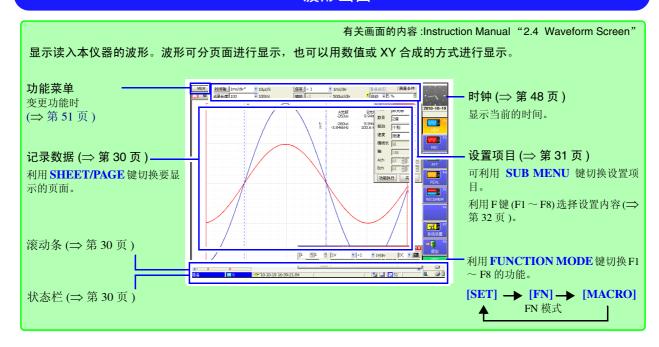


切换为波形画面 切换为设置画面 (⇒ 第 24 页 ) 切换为系统设置画面 (⇒ 第 27 页 ) 切换为文件画面 (⇒ 第28页)



#### 按 DISP 键

#### 波形画面



SET [



按 SET 键

### 设置画面

有关画面的内容:Instruction Manual "2.5 Settings Screen"

显示测量设置画面或数据保存、打印和运算等各种设置画面。 从测量菜单中选择设置画面。设置菜单因功能而异。

有些设置画面含有多个设置页面。

测量条件和画面显示的设置 -

SUB MENU

保存

印刷

设置菜单

利用 SUB MENU 键选择设置画面。(因功能而异)

-页面

利用 SHEET/PAGE 键选择页面。



#### 状态设置画面

([基本]/[使用CH]\*页面)

可限制使用通道。\*

(\*: 仅 MEMORY 功能)

画面内的说明:

Instruction Manual "2.5.1 Status Settings Screen"

进行时间轴量程和记录长度等的基本设置。



#### 通道设置画面

([1CH]/[注释]/[单元]/[转换比]/ [变量]/[逻辑]页面)

对输入通道进行量程、转换比和输入波形的设置。

画面内的说明:

Instruction Manual "2.5.2 Channel Settings Screen"



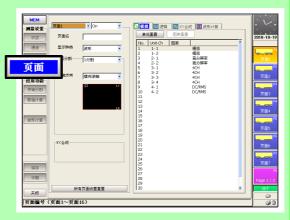
#### 触发设置画面

([模拟]/[逻辑]页面)

设置进行触发测量时的触发条件。

画面内的说明:

Instruction Manual "2.5.3 Trigger Settings Screen"



#### 页面设置画面

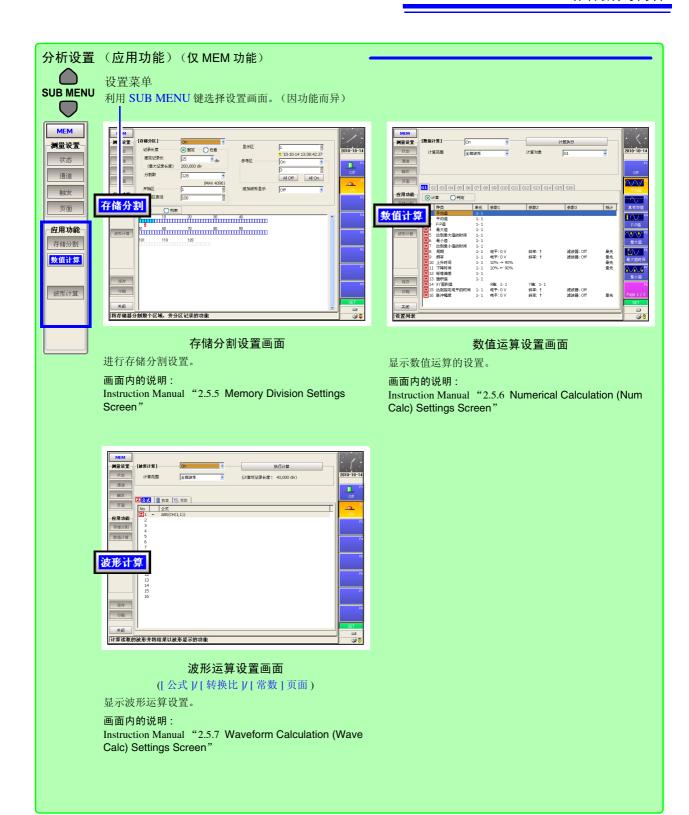
([模式]/[逻辑]/[X-Y合成]/[波形运算]\*页面)

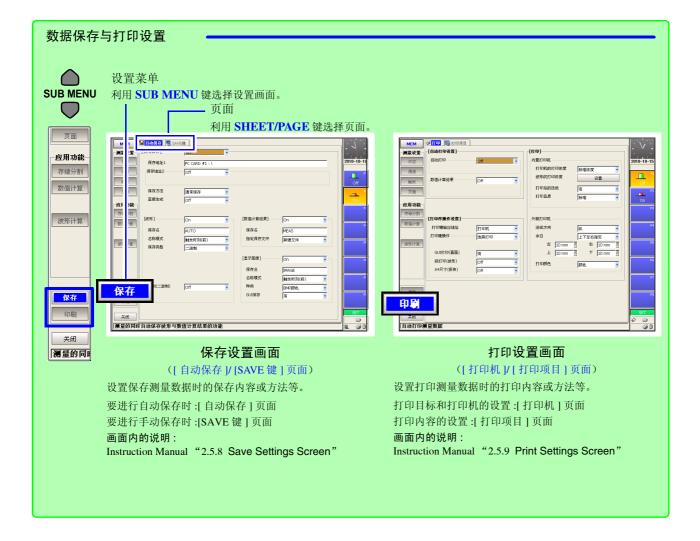
进行波形画面显示方式与页面的设置。

(\*: 仅 MEMORY 功能)

画面内的说明:

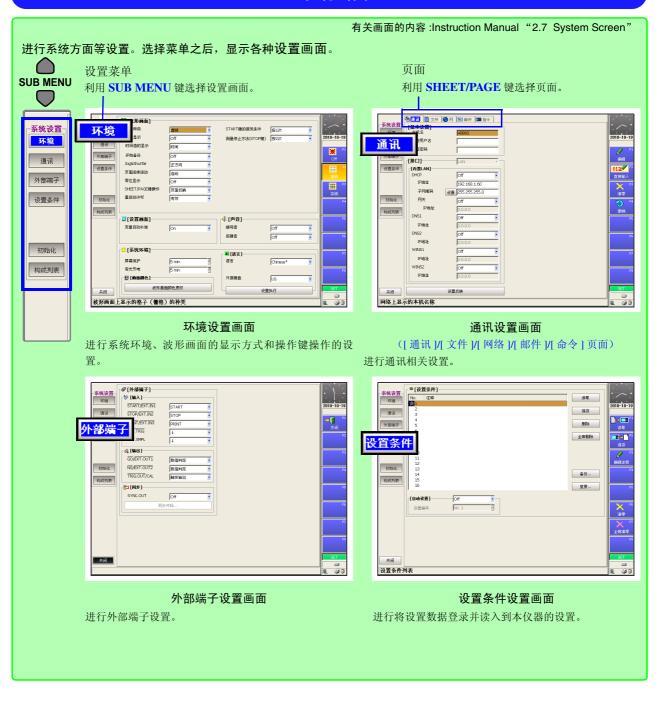
Instruction Manual "2.5.4 Sheet Settings Screen"





## 在初始画面中按 F7[ 系统 ] 键 (或按住 SET 键)

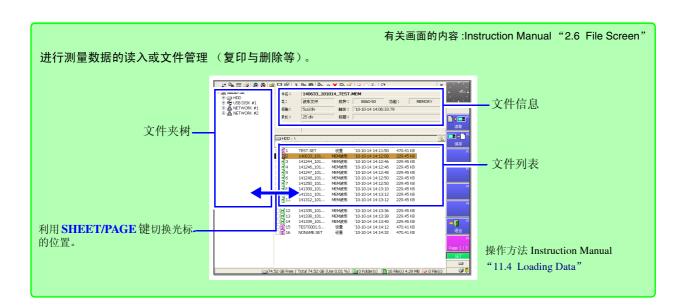
### 系统画面





按 FILE 键

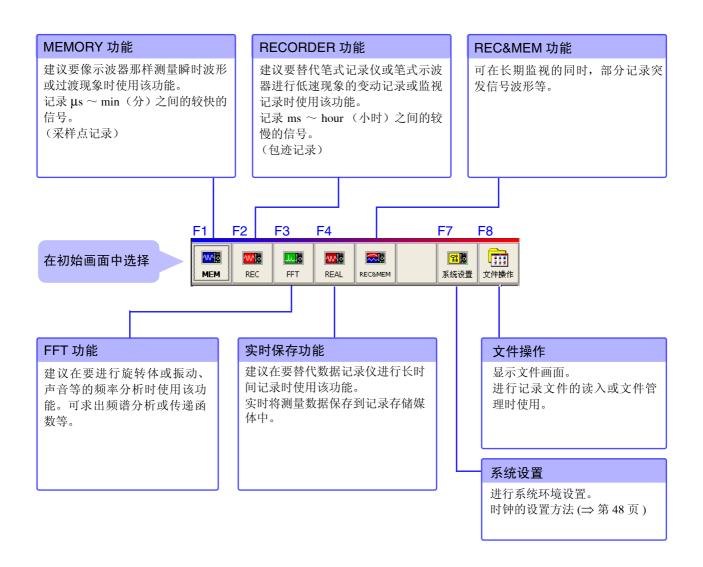
### 文件画面



### 功能的选择方法

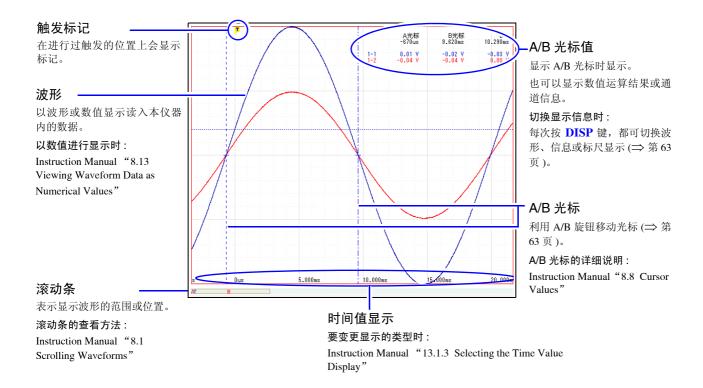
根据要记录的数据选择功能。也可以从初始画面、波形画面或设置画面中选择。

参照:有关功能的详细说明:Instruction Manual "4.1 Selecting the Function"





## 记录数据的查看方法 (波形画面)



## 状态栏 (波形画面)

显示当前数据的读入状况、内部处理状况、设置与显示信息等。

参照:关于各显示 "附录 1 波形画面的显示与图标列表" (⇒ 附 第 1 页 )、Instruction Manual "2.4 Waveform Screen"



#### 设置项目和内容 (波形画面)

显示当前设置的内容。测量期间也可以进行变更。

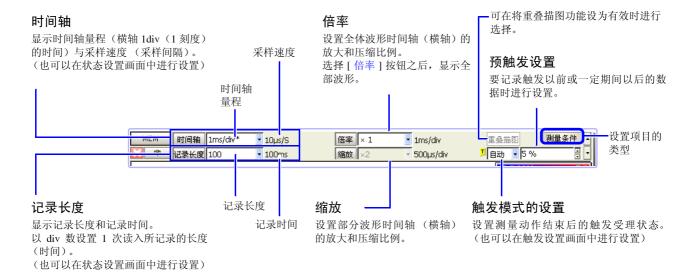
要变更设置内容时,利用 CURSOR 键将光标移动到要变更的项目,然后利用 F 键选择内容。

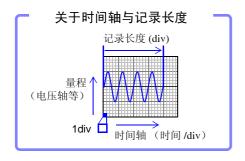
要切换设置项目时,按 SUB MENU 键。(部分项目因功能而异)

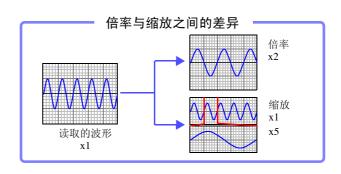
#### 例: MEMORY 功能时

[测量条件](测量条件和触发条件)⇔[触发](模拟触发)⇔[数值运算]⇔[存储分割]

参照:Instruction Manual "2.4 Waveform Screen"的 "设置项目和内容 (波形画面)"、"4.4 Setting Measurement Configuration on the Waveform Screen"、"6.12 Making Trigger Settings on the Waveform Screen"







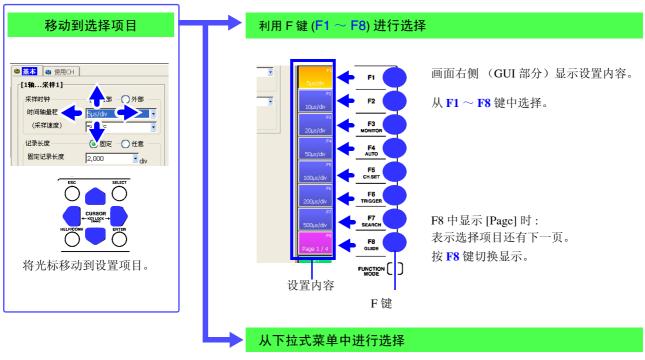
# 2.3 基本操作

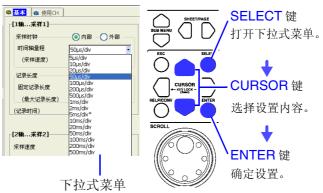
# 2.3.1 要变更设置内容时

设置内容的变更包括以下 2 种方法。 本手册记载了利用 F 键进行选择的方法。

除了操作键之外,也可以利用键盘进行操作。

参照:请参照 Instruction Manual "3.2.2 Using a Mouse"、"3.2.3 Using a Keyboard"。





#### 关于初始化和初始设置

可按项目对波形数据或设置数据进行初始化。

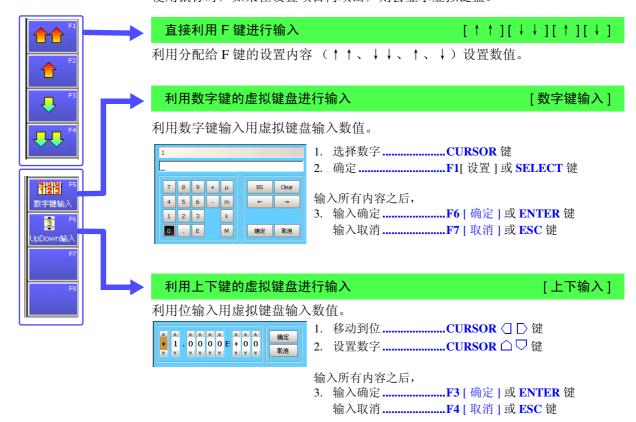
参照:Instruction Manual "13.3.2 Initializing Waveform Data"、"13.3.3 Initializing System Settings (System Reset)"、"Appendix 2.1 List of Default Settings"

# 2.3.2 要输入字符或数字时

参照:Instruction Manual "3.3.3 Entering Text and Numbers"

#### 输入数值

将光标移动到设置项目,利用 F 键选择输入方法。 使用鼠标时,如果在设置项目内双击,则会显示虚拟键盘。



#### 输入字符

参照:Instruction Manual "5.2 Adding Comments"的 "注释输入举例" 将光标移动到设置项目,利用 F 键选择输入方法。 使用鼠标时,如果在设置项目内双击,则会显示虚拟键盘。



#### 利用虚拟键盘进行输入

[编辑]

利用字符输入用虚拟键盘输入字符。

#### 输入虚拟键盘上的字符



MOX 40 1. 选择字符 ...... CURSOR 键

\*\*\*\*\* 2. 在输入栏中输入 ...... F1 [设置]或

ENTER 键

可利用 F8 键切换字符类 输入取消 ...... F7 [取消]或 ESC 键 型。

#### 输入登录到虚拟键盘上的字符



1. 变更字符类型 ........... F8 [字符变更] 键

2. 选择字符 ...... CURSOR 键

3. 在输入栏中输入 ...... F1 [设置]或

**SELECT** 键

4. 输入确定 ...... **F6** [ 确定 ] 或

ENTER 键

[固定语句/履历] 输入取消 ...... F7 [取消]或 ESC 键

#### 利用键盘进行输入

[直接输入]

连接键盘,直接从键盘输入。

# 注记

#### 输入文件名时 (将文件读入计算机时)

文件名使用下述字符时,装有 Windows 2000、XP 的计算机则不能处理文件,因此 请勿输入。

- 全角:π μ ε Ω ℃ 〒
- 空白字符

由于一旦在文件名中输入. (句号), . (句号)以后则判断为扩展名,所以,请 勿使用. (句号)。

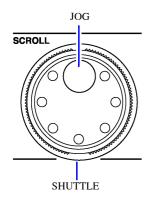
# 2.3.3 要查看纪录数据时

按 DISP 键。波形画面上显示记录波形。

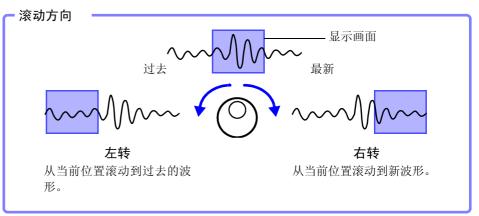
有关分析方法,请参照"9. 分析数据"(⇒ 第 61 页 ) 或 Instruction Manual "Chapter 8 Waveform Screen Monitoring and Analysis"。

#### 滚动波形

参照:Instruction Manual "8.1 Scrolling Waveforms"



转动 SCROLL 键的 JOG (内侧) 或 SHUTTLE (外侧) 之后,可滚动波形。(仅记录长度设为 25div 以上时)



也可以将 JOG、SHUTTLE 的滚动方向设为相反方向。

参照:Instruction Manual "13.2.4 Specifying Jog & Shuttle Scroll Operations"

也可以将波形的滚动方向设为纵向或进行连续显示。

参照:Instruction Manual "7.2.5 Setting Waveform Scrolling Orientation"

#### 要加快滚动时:

如果使用外侧的 SHUTTLE,则可根据转动角度变更滚动速度。 转动角度越大,滚动速度越快。

#### 要自动进行滚动时 (自动滚动):

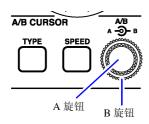
利用外侧的 SHUTTLE 向要滚动波形的方向转动,保持到画面上显示"自动滚动" 之后,松开 SHUTTLE。

即使松开 SHUTTLE, 波形也自动进行滚动。

要解除时,请按任意操作键。

#### 确认测量值

参照:Instruction Manual "8.8 Cursor Values"



按 TYPE 键,在设置对话框中进行 A/B 光标的设置。

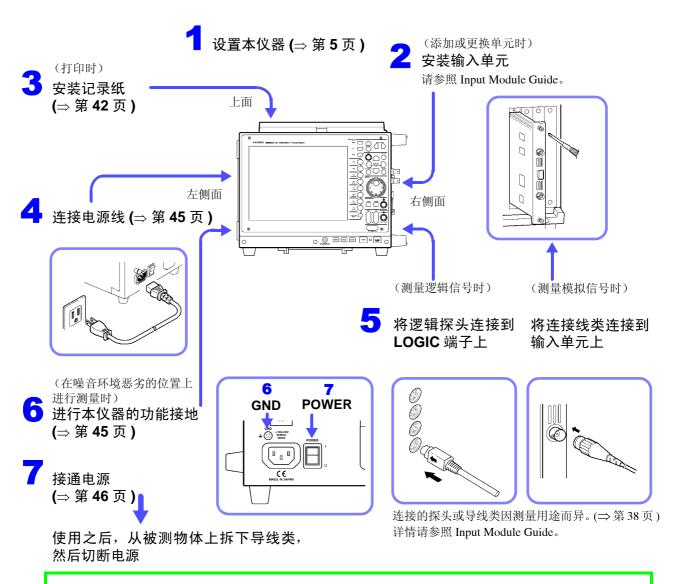
如果转动 A 旋钮 (內侧)、B 旋钮 (外侧),并移动画面上的 A/B 光标,则可确认光标上的值。

# 测量前的准备

# 第3章

# 3.1 放置和连接步骤

设置和连接本仪器之前,请仔细阅读"使用注意事项"(⇒第5页)。



#### 关于其他连接

- 接通电源之后,时钟未对准时: "3.7 设置时间"(⇒第48页)
- 使用 PC 卡时: "5.2 使用 PC 卡" (⇒ 第 67 页)
- 使用其他介质或介质驱动器时:Instruction Manual "11.1 Storage Media"
- 使用键盘时: Instruction Manual "3.2.3 Using a Keyboard"

# 3.2 连接连接线与探头类



使用输入单元进行测量时:

在输入单元上连接连接线或传感器类。

测量逻辑信号时:

将逻辑探头连接到本仪器的 LOGIC 端子上。

有关连接注意事项与连接方法的详细说明,请参照 Input Module Guide。

#### 连接之前

# **企警告**

- 请勿使用本公司未指定的连接线。为了避免触电事故,本公司指定的连接线应使 用绝缘型 BNC 连接器。如果使用金属型 BNC 连接器,则可能会导致触电事故 或 BNC 连接器损坏。
- 在将连接线连接至被测对象的状态下,请勿将连接线接至本仪器。否则会导致触电事故。

# 

为了防止触电事故,请确认是否从电缆里面露出白色/红色部分(绝缘层)。露出时请勿使用。

#### 连接到输入单元的 BNC 端子时

拔出 BNC 连接器时,请务必在解除锁定后握住拔出。如果不解除锁定硬拔或直接 拔拉电缆,都会损坏连接器。



#### 连接

把 BNC 连接器的沟槽对准测量侧连接器定位 头插入,往右旋转锁紧。

#### 拆卸

向左旋转并拔出。

#### 测量电压时

## 注记

使用本仪器时,请务必使用本公司指定的连接线。如果使用指定以外的电线,则可能会因接触不良等而导致无法进行正确的测量。

#### 测量电压

#### 可使用的输入单元

- 8956 模拟单元
- 8936 模拟单元
- 8938 FFT 模拟单元
- 8946 4ch 模拟单元
- 8961 高压单元
- 8957 高分辨率单元
- 8937 电压和温度单元
- 8940 F/V 单元
- 8959 DC/RMS 单元
- 8947 电荷单元 \*1
- 8958 16ch 扫描单元 \*2

(最大输入电压(⇒第8页))

连接到输入单元的 BNC (8961 以外)端子上。

连接方法: Input Module Guide "2.2 Connecting the Cables"

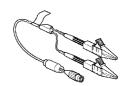
- \*1: 建议使用 L9198 连接线进行连接。
- \*2: 请使用输入电缆进行连接。 推荐电缆:

单线  $0.14\sim 1.5~\text{mm}^2$ , 绞线  $0.14\sim 1~\text{mm}^2$ 、AWG26  $\sim 16$ ,裸线长度 : 5 mm

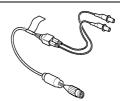
\*3: 根据使用的输入单元,可能需要选件 电源线或 AC 适配器。

#### 连接设备: 连接线

• L9197, 9197 连接线 (最大输入电压: AC/DC 600 V) 大型鳄鱼夹型



• L9198 连接线 (最大输入电压: AC/DC 300 V) 小型鳄鱼夹型



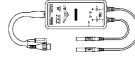
• L9217 连接线 (最大输入电压: AC/DC 300 V) BNC 输出型



被测对象超出使用输入单元的最大输入电压时



- 9322 差分探头\*3
- 9665 10:1 探头
- 9666 100:1 探头



例:9322

#### 8961 高压单元用:

• 9242 连接线 (连接海豚夹钳或 9243 抓状夹)



#### 测量电流

#### 可使用的输入单元

- 8940 F/V 单元
- 电压测量用输入单元

连接到输入单元的传感器连接器或 BNC 端子上。

连接方法: Input Module Guide "2.2.5 Connecting to the Model 8940 F/V Unit"、"2.3 Connecting Clamps"

根据夹钳,可能需要使用转换电缆或电源单元等进行连接。"Input Module Guide: "1.3 List of Input Modules, Cables, Probes and Clamp Combinations""

另外,有时也可能需要设置转换比。 (Instruction Manual "5.4 Converting Input Values (Scaling Function)")

#### 连接设备: 电流钳

- 钳式传感器 9270,9271,9272
- 通用钳式 CT 9277, 9278, 9279
- 钳式电流探头 3273-50, 3274, 3275, 3276, 9018-50, 9132-50
- 泄漏电流钳 9657-10



例:9272+9318

#### 测量温度

#### 可使用的输入单元

- 8937 电压和温度单元
- 8958 16ch 扫描单元

连接到输入单元的端子板上。

连接方法: Input Module Guide

"2.2.3 Connecting to the Model 8937 Voltage/Temp Unit"

"2.2.7 Connecting to the Model 8958 16-Ch Scanner Unit"

#### 连接设备: 热电偶

热电偶

8937 电压和温度单元用 (可使用电线 : AWG 26  $\sim$  16、  $\phi$ 0.4  $\sim$  1.2 mm)



连接到端子板上

8958 16ch 扫描单元用 (可使用电线: AWG 26  $\sim$  16、 0.14  $\sim$  1.5 mm<sup>2</sup>)



连接到端子板上

#### 测量频率、累计与脉冲占空比

#### 可使用的输入单元

8940 F/V 单元

连接到输入单元的 BNC 端子上。

连接方法: Input Module Guide

"2.2.5 Connecting to the Model 8940 F/V Unit"

#### 连接设备:连接线

L9198 连接线

(最大输入电压: 300 V) 小型鳄鱼夹型



## 使用应变仪测量振动或位移 (变形)

#### 可使用的输入单元

- 8939 应变单元
- 8960 应变单元

连接到输入单元的 BNC 端子上。

连接方法: Input Module Guide "2.2.4 Connecting to a Strain Unit (Mo

"2.2.4 Connecting to a Strain Unit (Models 8939 and 8960)"  $\,$ 

根据传感器,使用输入单元附带的转换电 缆进行连接。

#### 连接设备: 传感器

应变仪式转换器 (本公司选件中没有)



例:使用转换电缆进行连接

## 使用压电式传感器测量振动 (电荷、前置放大器)

#### 可使用的输入单元

8947 电荷单元

#### 前置放大器

连接到输入单元的 BNC 端子上。

#### 电荷

连接到输入单元的小型连接器上。

连接方法: Input Module Guide "2.2.6 Connecting to the Model 8947 Charge Unit" 连接设备: 加速度传感器或连接线

前置放大器:前置放大器内置型加速度传感器\*

(BNC 端子, 驱动电源 2 mA, 15 V)

电荷:电荷输出型加速度传感器\* (小型连接器端子#10-32)

测量电压:L9198 连接线 (推荐)

\*: 本公司选件中没有

#### 测量逻辑信号

连接方法: Input Module Guide "2.6 Connecting Logic Probes"

连接设备:逻辑探头

- 9320-01 逻辑探头
- MR9321-01 逻辑探头
- 9327 逻辑探头





# 3.3 安装记录纸 (安装打印机单元时)

可使用下述选件的打印机单元 (出厂时指定)与记录纸进行打印。

打印机单元	记录纸	安装方法
8995 A4 打印机单元	9231 记录纸 (A4 尺寸)	(⇒第43页)
8995-01 A6 打印机单元	9234 记录纸 (A6 尺寸)	(⇒第44页)

#### 关于打印机单元

# **企警告**

8995-01 A6 打印机单元的打印头及其附近的金属部分处于高温状态。请注意不要 直接接触。

# **企注意**

#### 长时间不使用或运输本仪器时

为了避免向打印机各部分施加负载,也为了防止垃圾附着在打印头上,请将打印头置于降低状态(打印头上接触打印辊的状态)。

长时间不使用打印机进行保管之后,在使用之前,请进行下述检查。

- 1. 请进行打印头提升杆的升降动作。
- 2. 请进行3~4次试打印(打印机检查)。

#### 使用记录纸之前

# 注记

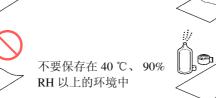
- 请使用本公司指定的记录纸。如果使用指定以外的记录纸,不仅会导致性能下降,还会造成无法打印。
- 如果记录纸未对准纸辊,则可能会卡纸。
- 如果弄反记录纸正反面,则不能打印。
- 请务必用安装到打印机外罩上的切纸刀裁断记录纸。如果直接在打印头面上裁断记录纸,则会导致辊上附着大量纸屑。

#### 关于记录纸的使用和保存

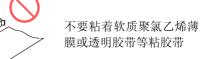
记录纸是使用热化学反应的热敏纸。为了防止变色,请充分注意下述事项。



避免阳光直射



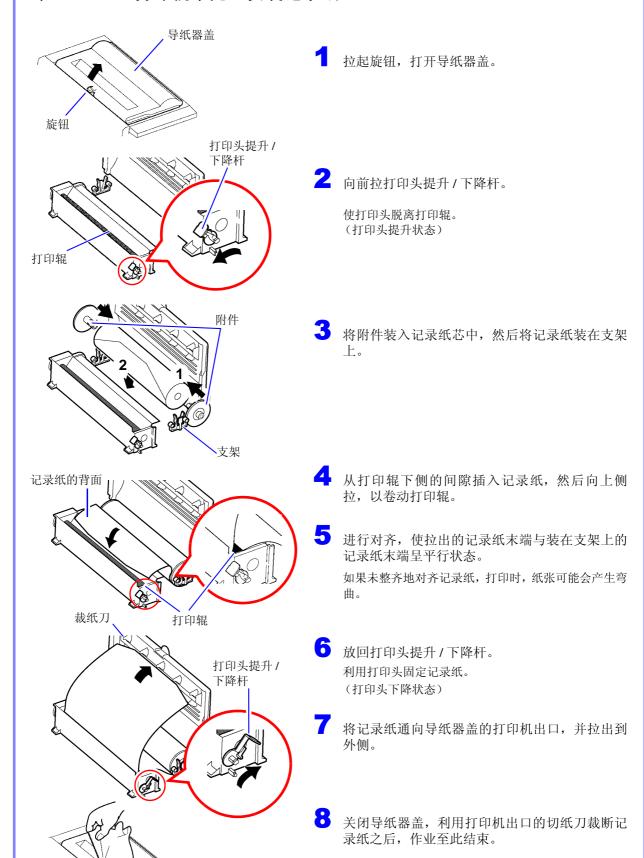
不要接触酒精、酯和酮等 挥发性有机溶剂



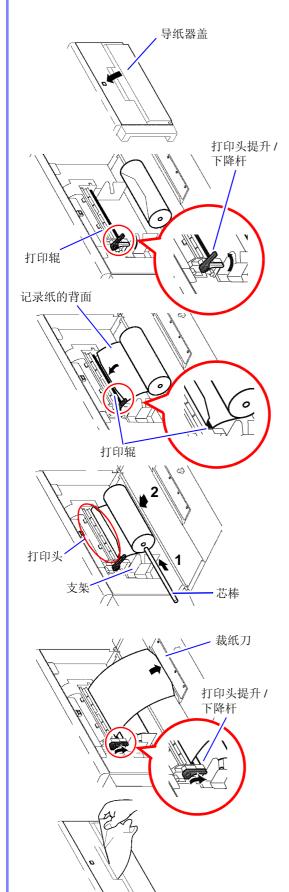


不要与潮湿的蓝印纸叠 放在一起

#### 在8995 A4 打印机单元上安装记录纸



## 在8995-01 A6 打印机单元上安装记录纸



- 1 按导纸器盖,将其打开。
- 2 抬起打印头提升/下降杆。 (抬起打印头。)

使打印头脱离打印辊。(打印头提升状态)

- 3 从打印辊下侧的间隙插入记录纸,然后向上侧拉,以卷动打印辊。
- 4 将芯棒装入记录纸中心,然后将记录纸装在支架上。
- **5** 使拉出的记录纸末端与装在支架上的记录纸末端 对齐。

如果未整齐地对齐记录纸末端,打印时,纸张可能会产生弯曲。

**6** 放下打印头提升 / 下降杆。 (放下打印头。)

记录纸被打印头固定。(打印头下降状态)

- 7 将记录纸通向导纸器盖的打印机出口,并拉出到外侧。
- **※** 关闭导纸器盖,利用打印机出口的切纸刀裁断记录纸之后,作业至此结束。

# 3.4 连接电源线



# ⚠警告

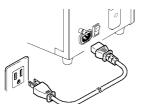
在接通电源前,请确认本仪器的电源连接部上所记载的电源电压与您使用的电源电压是否一致。如果使用指定范围外的电源电压,会造成本仪器的损坏或电气事故。

额定电源电压 (AC100  $\sim$  240 V)、额定电源频率 (50/60 Hz) (已考虑额定电源电压  $\pm$  10% 的电压波动)

• 为了避免触电事故并确保本仪器的安全,请把附带的电源线连接到三相插座上。

#### 连接方法

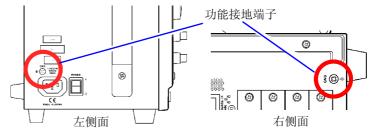




- 1 请确认本仪器的电源开关处于 OFF 状态。
- 2 确认电源电压和本仪器的相一致,并把电源线接至电源 输入口上。
- 3 将电源插头插进插座。

# 3.5 进行本仪器的功能接地

在噪音环境恶劣的位置进行测量时,如果将功能端子接地,则可提高耐噪音能力。



# 3.6 接通/关闭电源

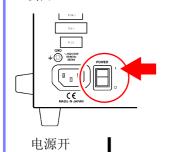


接通电源之前

请确认本仪器和外围设备连接正确。

在接通电源后直至软件启动,请不要切断电源,否则可能会发生故障。

左侧面



将 POWER 开关设为 ON(I)。

#### 电源接通后

不一会儿, STANDBY/ON 键点亮为红色,并显示初始画面。下次打开电源时,显示上次切断电源时显示的功能波形画面。

## 注记

#### 开始测量之前

为进行高精度的测量,在接通电源之后,请预热 30 分钟左右(因输入单元而异),以稳定输入单元内的温度。

然后,请进行调零,再开始测量。

有关输入单元的规格与调零,请参照 Input Module Guide。

#### 关闭电源

关闭电源之前

#### 关于记录数据

如果将本仪器的 POWER 开关或 STANDBY/ON 键设为 OFF,内部记录的数据则会消失。

如果使用 9719-50 存储备份单元 (选件),即使切断电源,也可以备份波形数据。



不想删除记录数据时,请保存到PC卡等中。

有关保存方法: "第5章 数据的保存和读入"(⇒第65页)

设置条件保存设为 OFF 之前的设置。

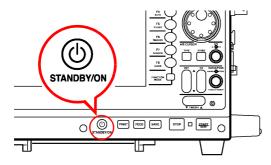
电源关

将 POWER 开关设为 OFF( 〇 )。

再次接通电源时,显示关闭电源之前的设置。

使用 9684 DC 电源单元(选件)时,请参照 Instruction Manual 的"3.2.5 If the Model 9684 DC Power Unit is Installed"。

#### 要忽略起动等待时间时 (设为待机状态)



按 STANDBY/ON 键。此时显示"是否设为待机模式?"的信息。

再次按 STANDBY/ON 键。(缓慢进行红色闪烁) 画面显示消失,进入待机状态。

进入待机状态后不久,风扇继续进行旋转。另外,为了抑制内部温度上升,处于待机状态时,风扇也定期进行旋转。

#### 解除待机状态时:

按 STANDBY/ON 键。(红灯点亮)

显示初始画面或波形画面。

# 3.7 设置时间

要变更时间时,在系统画面的初始化设置画面中进行日期与时间设置。

## 注记

'ମ୍ୟ 🏮

在日本以外的国家或地区使用本仪器时,请首先变更使用场所 (时区),然后再进行日期与时间的设置。

初始设置为国内 ((GMT+9:00)大阪、札幌、东京)。

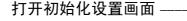
参照:Instruction Manual "13.3.1 Setting the Date and Time"



MEM

功能菜单

系统设置



显示初始画面时: 按 F7 [ 系统设置 ] 键。

显示初始画面以外画面时:

利用 CURSOR 键将光标移动到画面左上角的功能菜单,然后按 F7 [系统设置]键。

显示系统画面。

2 利用 SUB MENU 键选择 [初始化]菜单。

显示初始化设置画面。



2010年10月19日 - 08:30:00

月间轴 2ms/d

记录长度 25

🦁 [时间的设置]

系统画面的初始化菜单

日期设置栏

日期被确定。







设置执行

#### 设置日期 --

例:将日期与时间变更为2011年1月1日、10:30:00。

- **3** 利用 CURSOR 键将光标移动到左图所示的日期设置栏,然后按 F1 [设置变更]键。
- 4 利用 CURSOR □ ▷ 键 将光标移动到要变更的年、月、日,然后利用 CURSOR □ □ 键变更数值。 (也可以利用 F1 ~ F4 键进行设置)
- 5 日期变更全部结束之后,按 F5 [ 确定 ] 或 ENTER 键。

#### 设置时间 ------

● 利用 CURSOR D键将光标移动到时间设置栏,然后按 F1 [设置变更]键。

按照与日期设置相同的方式进行变更。

7 时间变更全部结束之后,按 F5 [确定]或 ENTER 键。

#### 确定设置 ------

**8** 利用 CURSOR 键将光标移动到 [设置执行]按钮, 然后按 F1 [设置执行]键。

# 基本使用方法

# 第4章

在测量之前,请务必阅读"使用注意事项"(⇒第5页)与"第3章 测量前的准备"(⇒第37页)。

#### 4.1 测量前的检查

画面是否显示初始画面或波形画面?

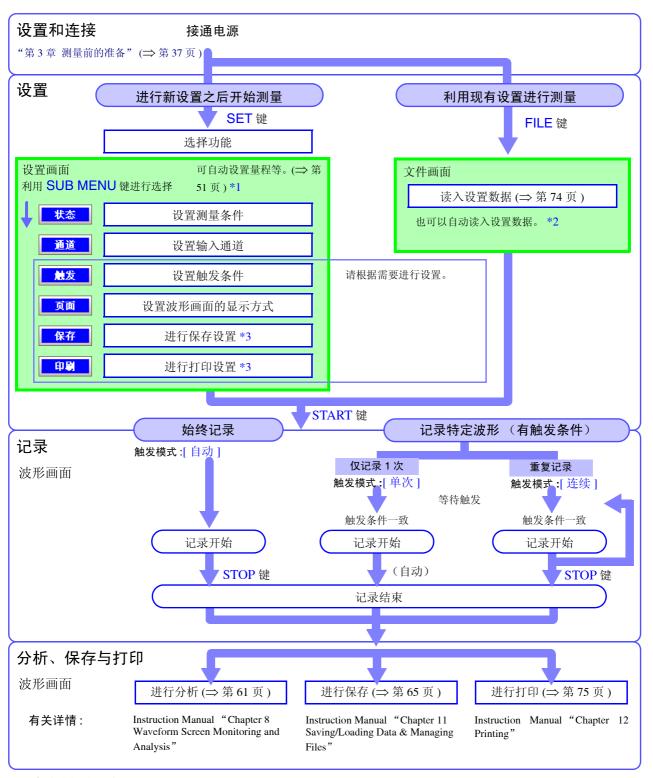
显示

检查结束

在使用前,请先确认没有因保存和运输造成的故障,并在检查和确认操作之后再使用。确认 为有故障时,请与销售店(代理店)或距您最近的营业所联系。

#### 外围设备的检查 使用探头和连接线类时 露出 连接的探头或连接线类的外皮有无破损或金属 露出? 有损坏时,会造成触电事故,因此请勿 未露出 请更换为指定型号。 转至 2 使用电流钳时 有 钳口部分有无裂纹和损坏? 转至 2 2 本仪器和输入单元的检查 本仪器或输入单元有无损坏之处? 有损伤时请送修。 无 接通电源时 可能是电源线断线或者本仪器内部发生 不显示 画面中是否显示 "HIOKI"标识? 了故障。请送修。 ▼ 显示 风扇不转 风扇是否旋转? 请送修。 参照: "7.2 清洁" (⇒ 第84页) 什么也不显示 旋转 或显示异常 可能是本仪器内部发生了故障。请送

# 4.2 操作流程



- \*1: 自动进行设置时:Instruction Manual "3.3.5 Automatic Range Setting (Auto-Ranging Function)"
- \*2: 自动读入设置时: Instruction Manual "11.5 Saving & Loading Auto Settings File (Auto Setup Function)"
- \*3: 自动进行保存或打印时,所执行的时序因功能而异。 手动进行保存或打印时,也可以在测量之后进行设置。

# 4.3 试着记录简单的波形

首先显示简单的波形,然后试着确认波形。

下面就出厂时 (初始值)的状态进行说明。以前已经使用时,或认为未处于出厂状态时,请对本仪器进行初始化之后再进行尝试。

参照:Instruction Manual "13.3.2 Initializing Waveform Data"、"13.3.3 Initializing System Settings (System Reset)"、"Appendix 2.1 List of Default Settings"

#### (例) 记录 AC220 V (50/60 Hz) 的电压波形

需要在画面上显示波形时,设置横轴 (时间轴量程)、纵轴 (量程)与要记录的长度 (记录长度)。下面说明自动设置量程进行测量的方法。

自动设为在要使用的通道中编号最小的通道。(自动量程功能)

不清楚量程设置或要确认波形输入等情况下,建议使用该功能。但也可能会因输入单元的测量模式而不能进行自动设置。

参照:Instruction Manual "3.3.5 Automatic Range Setting (Auto-Ranging Function)"

#### 不能进行自动设置的输入单元或测量模式:

- 8937 电压和温度单元的 [热电偶]模式
- 8939 应变单元
- 8940 F/V 单元的 [累计]、[DUTY]、[50/60Hz] (电源频率测量)模式
- 8947 电荷单元的 [电荷]、[前置放大器]模式
- 8958 16ch 扫描单元
- 8960 应变单元

#### 连接所需设备



请参照 "第 3 章 测量前的准备" (⇒ 第 37 页 ) 与 Input Module Guide "Chapter 2 Connections"。

#### 接通电源



显示初始画面。

#### 选择功能

初始画面



按 F1 [MEM] 键。

显示波形画面。





按 FUNCTION MODE 键,设为 FN 模式。

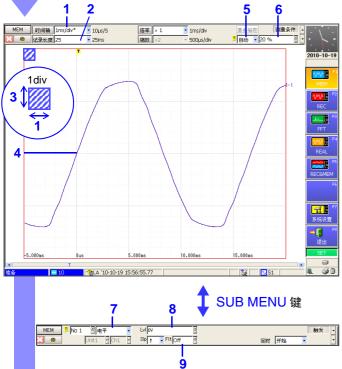
**2** 按 F4 [自动设置]键。

显示确认信息。

<mark>3</mark> 按 F1 [OK] 键。

自动设置时间轴量程、量程与零位等,然后开始记录。

按 STOP 键之前继续进行记录。



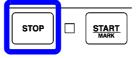
如果进行自动设置,则进行如下设置。

设置画面	设置	[项目	设置内容
状态	1	时间轴量程	1 ms/div
	2	记录长度	(不进行自动设置)
通道		模式	电压
	3	量程	20V/div
	4	倍率	1/2
	5	零位	50 %
触发	6	模式	自动
		触发源 (AND/OR)	OR
	7	预触发	20%
		(模拟触发)	(仅限于最小编号的装置与通道)
	8	类型	电平
	9	电平	0 V 附近
	10	滤波器	OFF

波形偏移时,将倍率设为 1/2。另外,可根据需要,在查看波形的同时变更设置。

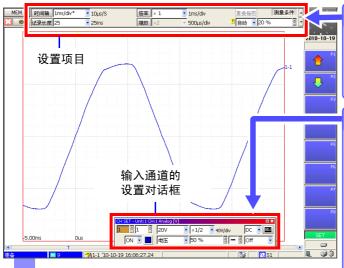
**参照**:"变更设置时"(⇒第53页)

#### 结束测量



按 STOP 键。

#### 变更设置时



#### 参照:Instruction Manual

- "4.4 Setting Measurement Configuration on the Waveform Screen"
- "5.7 Setting Input Channels from the Waveform Screen"
- "6.12 Making Trigger Settings on the Waveform Screen"

变更时间轴或记录长度

利用 CURSOR 键将光标移动到设置项目, 然后从  $F1 \sim F8$  中选择设置内容。

可利用 SUB MENU 键切换设置项目。

#### 变更输入通道设置

按 UNIT 或 CH 键,显示 [CH SET] 对话框,选择要变 更的通道。

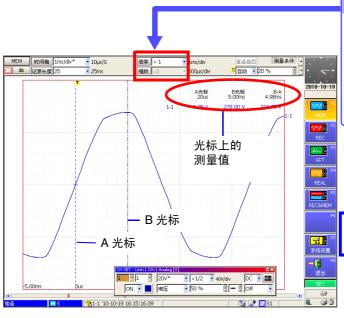
- 变更量程。 转动内侧的 RANGE 旋钮。
- 变更波形的显示位置 (零位) 转动外侧的 POSN 旋钮。
- 删除不需要的波形 选择要删除波形的单元与通道编号,然后将 [ON] 设 为 [OFF]。

按ESC 键之后,对话框消失。

变更设置之后,再次按 START 键。

但在测量期间进行变更时, 会在变更的时间点上反映设置。

#### 确认波形



#### 放大和缩小波形的横轴 (⇒ 第 62 页 )

如果在[倍率]设置栏中设置倍率,则可放大或缩小横

如果选择[缩放]按钮,则可部分放大波形。

参照:Instruction Manual "8.9 Magnifying and Compressing Waveforms"

# JOG 滚动波形 (⇒ 第 35 页 )

#### SHUTTLE

转动 SCROLL 键内侧的 JOG (缓 慢滚动)或外侧的 SHUTTLE (快 速滚动)。

参照:Instruction Manual "8.1 Scrolling Waveforms"

#### 读取光标值 (⇒ 第 63 页)

按 TYPE 键, 打开 [AB CURSOR] 对话框。 选择光标类型,转动 A 旋钮或 B 旋钮,移动 A/B 光标。

A/B 光标上的值显示在画面右上角。 参照:Instruction Manual "8.8 Cursor Values"

# 4.4 进行实际测量和分析 (测量举例)

下面以使用模拟输入单元与连接电缆为例,说明记录异常时波形的基本测量与分析方法。 设置或测量方法因用途而异,请一并参照 Input Module Guide、Instruction Manual、Analysis and Communication

设置或测量万法因用途而异,请一开参照 Input Module Guide、Instruction Manual、Analysis and Communication Supplement。

下面就出厂时 (初始值)的状态进行说明。以前已经使用时,或认为未处于出厂状态时,请对本仪器进行初始化之后再进行尝试。

参照:Instruction Manual "13.3.2 Initializing Waveform Data"、"13.3.3 Initializing System Settings (System Reset)"、"Appendix 2.1 List of Default Settings"

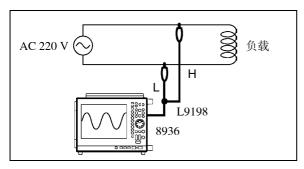
# 测量举例 记录工频电源 220 V 线路 (50Hz) 的电压下降,自动将发生异常时的数据保存到 PC 中进行分析

#### 概要: 1 进行基本设置

针对测量条件 (记录速度[时间轴量程]或记录时间[记录长度]等)与输入通道,进行基本测量设置。

- 2 进行旨在记录异常时等特定波形的设置 (触发条件设置)设置利用触发功能捕捉波形的条件。 (需要始终记录波形时,可保持初始设置)
- **3** 进行将记录数据保存到存储媒体的设置 要在测量的同时进行自动保存时,请在开始测量之前进行自动保存设置。 也可以在测量之后手动保存留在主机内存中的数据。 (与打印时相同)
- **4** 开始测量并分析记录数据 测量之后,分析数据,可根据需要保存或打印数据。

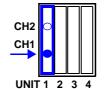
#### 测量之前的确认事项



#### 测量所需设备:

- 本仪器
- 电源线
- 8936 模拟单元.....1
- L9198 连接线 ......1
- PC 卡
- 记录纸

下面说明将 8936 模拟单元安装到 8860-50 的 UNIT 1 上,将 L9198 连接 线连接到 CH1 上进行测量的方法。



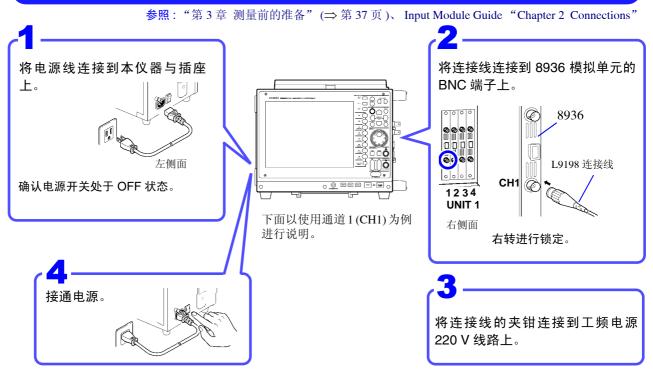
输入单元安装口

#### 该测量所需的设置:

设置画面	设置项目	设置内容
	(功能)	MEMORY
状态	时间轴	5 ms/div
	记录长度	50div
通道	Unit 、Ch	Unit1、Ch1 *1
	模式	电压
	量程	20 V/div
	倍率	1/2
	零位	50[%] (初始设置)
触发*2	模式	连续
	预触发	10%
	类型	电压下降
	电平	272 V
	频率	50 Hz
保存	自动保存	ON
	保存处	(PC 卡的文件夹)

- \*1: 使用装置的装置编号与通道编号
- \*2: 仅监视电源电压波形的变动时,无需进行触发设置。

## 1. 进行测量前的准备



进行自动保存或自动打印时,请不要忘记在测量之前准备所需设备。 在此处将 PC 卡插入到 PC CARD 插槽 1 中。



#### 打印准备

请确认记录纸是否正确装入。

使用内置打印机: "3.3 安装记录纸 (安装打印机单元时)" (⇒ 第 42 页)

使用外部打印机:请连接 USB 连接器,然后装入记录纸。



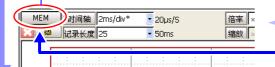
**参照**: "功能的选择方法" (⇒ 第 29 页 )



显示初始画面时

按 F1 [MEM] 键。

功能菜单



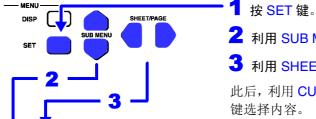
显示波形或设置画面时

利用 CURSOR 键将光标对准功能菜单,然后按 F1 [MEM] 键。

## 3. 设置测量条件

状态

参照:Instruction Manual "Chapter 4 Measurement Configuration Settings"



- **2** 利用 SUB MENU 键选择 [ 状态 ] 菜单。
- **3** 利用 SHEET/PAGE 键选择 [基本 ] 页面。

此后,利用 CURSOR 键移动到设置项目,然后利用 F1  $\sim$  F8 键选择内容。

**4** 将时间轴量程设为 [5 ms/div]。 为横轴 1 div 的时间。 采样速度 = 时间轴 (s/div)/100

-[1轴...采样1]-采样时钟 ● 内部 ● 外部 5ms/div Off 记录长度 ● 固定 ● 仕意 固定记录长度 50 Off 应用功能 (最大记录长度) 500,000 di 存储分割 (记录时间) 250ms 数值计算 Off 波形计算

5 将记录长度设为 [50 div]。

(1 div 内的数据数)

利用 div 数设置记录时间。 (记录时间=时间轴(s/div)×记录长度(div))

其他内容根据需要进行设置。

#### 补充

- 显示 F8 [Page / ]时,选择内容还有下一页。请按 F8 健,切换设置内容。
- 为 MEM 功能时,采样速度为时间轴的 1/100。1div 含有 100 个采样数据。时间轴量程设置值越小,就 越能进行更详细的分析。
- 不清楚量程的设置时,可自动进行设置
   (⇒ 第 51 页 )。
- 使用多个通道时,请确认[使用CH]页面中的使用通道是否为☑。

参照:本手册:"时间轴 (横轴)的设置"(⇒ 附第2页)

Instruction Manual:

- "4.2.1 Selecting Channels to Use"
- "4.2.2 Setting the Timebase (Horizontal Axis) and Sampling Rate"
- "4.2.4 Setting the Recording Length (number of divisions)"

#### 4. 设置输入通道

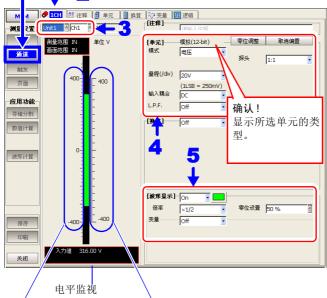
通道

参照:Instruction Manual "Chapter 5 Input Channel Settings"、Input Module Guide "Chapter 3 Input Channel Settings"、Settings"

SHEET/PAGE
SUB MENU

- 1 利用 SUB MENU 键选择 [通道]菜单。
- 2 利用 SHEET/PAGE 键选择 [1CH] 页面。

此后,利用 CURSOR 键移动到设置项目,然后利用 F1 ~ F8 键选择内容。



(确认) [装置]: 模拟,模式: 电压 量程 20 V (/div) (纵轴 1div 为 20V)

设置项目 设置内容

通道编号 [Ch1]。

**输入结合 DC** (初始设置)

3 选择要设置的单元编号 [Unit1] 与

4 对量程等通道的输入进行设置。

其他内容根据需要进行设置。

测量范围 表示设置量程的范围。

显示范围 表示画面的显示范围。 要变更显示位置或范围时, 变更波形显示的设置。



5 设置波形显示。

设置项目	设置内容
波形显示	ON (初始设置)
倍率	1/2
零位	50% (初始设置)

其他内容根据需要进行设置。

- 参照:Instruction Manual "7.1 Making Input Waveform Display Settings (Analog Waveforms)"
- 选择[零位调整]按钮。

调零结束之后,显示结束对话框。

#### 请在打开电源 30 分钟之后执行调零。

预热时间因输入单元而异。请确认 Input Module Guide 的规格。

#### 补充

#### 量程的确定方法:

量程为纵轴 1div 的值。

如果设置量程,电平监视(画面左侧)的测量范围与显示范围则会进行连动变化。这对利用电平监视确认显示范围的同时进行设置是非常便利的。

#### 要对通道附加注释时:

如果在注释输入栏中进行输入,波形中则会显示注 释。

参照:Instruction Manual "5.2 Adding Comments"

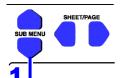
要使用夹钳或传感器时要对单位进行转换显示时,利用转换比功能进行设置。

参照:Instruction Manual "5.4 Converting Input Values (Scaling Function)"

#### 5. 设置触发条件

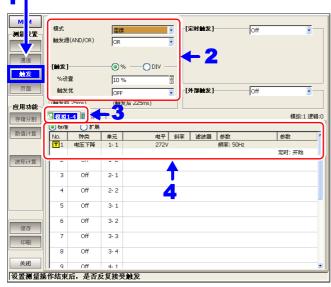
触发

参照:Instruction Manual "Chapter 6 Trigger Settings"



#### 1 利用 SUB MENU 键选择 [ 触发 ] 菜单。

此后,利用 CURSOR 键移动到设置项目,然后利用 F1 ~ F8 键选择内容。



#### 2 进行触发设置。

设置项目	设置内容
模式 <b>*1</b>	连续
预触发 (%设置)*2	10%

参照: "2.3.2 要输入字符或数字时" (⇒ 第 33 页)

#### **3** 利用 SHEET/PAGE 键选择 [模拟 1-4] 页面。

#### 4 进行模拟触发设置。\*4

设置项目	设置内容
[标准]	(初始设置) (对1个通道实施单触发)
类型	电压下降 (触发类型)
装置	1-1 (Unit1-Ch1)
电平*3	272 V (触发电平)
参数	频率 :50 Hz(或 60 Hz)

其他内容根据需要进行设置。

参照:Instruction Manual "Chapter 6 Trigger Settings"

#### 补充

#### \*1 关于模式 (触发模式)

- 即使所设置的触发未被触发,但要始终查看波形时,请设为[自动]。
- 仅记录 1 次就结束时,设为 [单次]。
- 要在按 STOP 键之前进行重复记录时,请设为[连续]。
- 参照:Instruction Manual "6.3 Setting the Trigger Mode"

#### \*2 关于预触发

也要记录进行触发之前的波形时,请将触发点设为 记录长度的某个位置。

参照:Instruction Manual "6.5 Pre-Trigger Settings"

#### \*3 关于电平 (触发电平)

触发电平由瞬时值而非有效值设置。

#### \*4 关于模拟触发与逻辑触发的设置

- 也可以在设置对话框中进行设置。 将光标移动到 [No.] 列, 在按 F1 [ 全选 ] 键之后, 会显示对话框。设置对话框内的各项目,最后利用 ENTER 键或 [ 关闭 ] 按钮关闭对话框。
- 模拟触发包括[标准]与[扩展]设置。 对1个通道进行1种类型的触发时,选择[标准]; 对1个通道进行多次触发时,选择[扩展]。 (但[标准]设置仅可设置电平、窗口内部与外部、 电压下降触发)

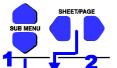
参照:Instruction Manual

"6.7 Triggering by Analog Signals"

## 6. 进行自动保存设置

保存

参照:Instruction Manual "Chapter 11 Saving/Loading Data & Managing Files"



- 利用 SUB MENU 键选择 [ 保存 ] 菜单。
- 🙎 利用 SHEET/PAGE 键选择 [ 自动保存 ] 页面。



补充

- 自动保存时,可同时保存波形、数值计算结果和显示图
- [保存处1]的存储媒体已满时,也可以将后续内容记录到 [保存处2]的存储媒体中。 (⇒附第11页)
- [保存方法]设为[通常保存](初始设置)时,如果超出存储 媒体的容量,则会显示错误信息。请在停止测量之后变 更存储媒体。

此后,利用 CURSOR 键移动到设置项目, 然后利用  $F1 \sim F8$  键选择内容。

- 将自动保存设为 [ON]。
- 4 选择保存处。

在 [保存处 1] 按 F1 键, 打开 [参考文件夹 ]对话框。



另外,可在初始设置状态下保存波形。请根据 需要变更设置。

#### 参照:Instruction Manual

- "11.3 Saving Data"
- "11.3.4 Setting Auto Save"
- "11.3.7 Automatically Saving Waveforms"

#### 请在开始测量之前再次进行确认。

- 连接是否正确?
- 存储媒体的写入保护是否被解除?
- 是否插入存储媒体?



请使用容量较大的存储媒体。

请将根目录以外目录指定为保存处。1个文件夹中超过5,000个文件时,自动创 建新文件夹,继续进行保存。

要在存储媒体容量已满时继续进行保存,请将[保存方法]设为[删除保存]。存 储媒体容量已满时,可从最早的文件开始删除并继续进行保存。

参照:Instruction Manual "11.3.4 Setting Auto Save"

长期保存时

要进行自动打印时

将打印设置画面中的[自动打印]设为[ON]。每次读入波形都进行保存并打印。 参照:Instruction Manual "Chapter 12 Printing"

#### 7. 开始测量

SAVE FEED MARK 状态栏显示 等待触发 正在保存 正在保存

参照:Instruction Manual "3.3.6 Starting and Stopping Measurement"

#### 按 START 键。

绿色 LED 点亮,显示波形画面。

状态栏中显示本仪器的测量状态。

在达到设置的触发条件之前,不进行记录。

画面上显示波形。

(状态设置画面中的 [滚动模式 ]设为 [OFF ]时,每读入记录长度部分 的数据,就会在画面上显示)

每次读入数据,都保存到 PC 卡中,并再次进入"等待触发"状态。

在该测量中,包括电压即将变为 272 V 之前的数据 (记录长度 50div 的 10%: 预触发设置)在内,将 50 div 部分记录到横轴 1div 为 5 ms 的时间轴上。

可在记录期间变更设置或滚动波形。

变更设置时,重新开始记录。(显示 "restart")

保存到 PC 卡中

#### 8. 结束测量

参照:Instruction Manual "3.3.6 Starting and Stopping Measurement"



按 STOP 键。

- 按1次:读入记录长度部分之后,记录结束。
- 按2次(强制结束):按下去时记录结束。 在等待触发期间强制结束时,不显示波形。(但在 MEMORY 功能下,如果记录长度比最大记录长度 1/2 短,则在强制结束之前进行1次触发时,显示其波形)



为了防止误操作,要将按键操作设为 无效时,

同时按 CURSOR 〇 D 键 3 秒钟。时钟显示的下面显示"Key Lock",进入按键 锁定状态。需要解除时,再次按3秒钟。

在"等待触发"的状态下未显示波形 时

如果未满足触发条件,则不显示波形。(⇒附第10页) 要显示时,进行强制触发。(FN模式:F6键)

记录期间要查看画面上未显示的波 形时

可利用 SCROLL 键滚动波形。如果转动 JOG (内侧)或 SHUTTLE (外侧),画面左侧则会显示[跟踪滚动]按钮。

要返回到当前记录的波形显示时,按 F1 [ 跟踪滚动 ] 键。

**参照**:滚动方法: "2.3.3 要查看纪录数据时" (⇒ 第 35 页 )

要在记录期间变更设置时

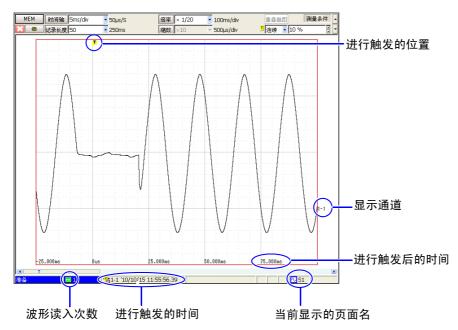
可在波形画面中变更时间轴、记录长度、输入通道或触发设置。

参照:"变更设置时"(⇒第53页)

Instruction Manual "4.4 Setting Measurement Configuration on the Waveform Screen"

# 9. 分析数据

参照:Instruction Manual "Chapter 8 Waveform Screen Monitoring and Analysis"





要变更设置再次进行测量时	在波形画面或设置画面中变更设置,然后再次按 START 键。	
要从存储媒体读入保存的数据时	按 FILE 键显示文件画面,然后选择要读入的文件。 参照:Instruction Manual "11.4 Loading Data"	
要打印记录的波形或设置项目时	根据需要,在打印设置画面中进行打印设置,然后按 PRINT 键。 参照: "6.3 手动进行打印 (PRINT 键)" (⇒ 第 78 页 ) Instruction Manual "12.4 Making Manual Print (PRINT Key Output) Settings"	
要事先保存设置数据时	按 SAVE 键,在保存类型中选择 [设置]进行保存。 要在同一设置下进行多次测量时,如果事先保存设置数据,则可在测量时读 另外,打开电源时也可以自动读入。 参照:"5.5 保存数据"(⇒ 第71页)、"5.6 读入数据"(⇒ 第74页)	
请选择波形数据或显示图像的格式进行保存。		

#### 查看全部波形

# 

#### 选择[倍率]按钮

参照: Instruction Manual "8.9 Magnifying and Compressing Waveforms"

利用 CURSOR 键将光标对准 [ 倍率 ],然后按 F1 [ 所有波形 ] 键。

可在1个画面内显示设置记录长度的波形。

#### 横向放大



#### ì

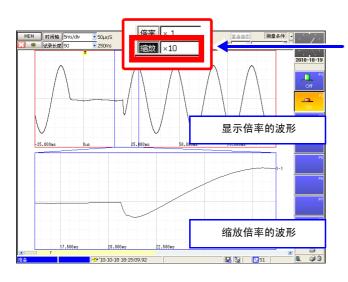
#### 设置横轴的倍率

参照: Instruction Manual "8.9.1 Magnifying and Compressing Horizontally (Time Axis)"

利用 CURSOR 键将光标移动到倍率设置栏,然后利用  $F1 \sim F8$  键选择倍率。

变为已设置倍率的波形。

#### 局部放大查看



#### 使用缩放功能

参照: Instruction Manual "8.9.3 Magnifying a Section of the Horizontal Axis (Time Axis – Zoom Function)"

1 利用CURSOR键将光标移动到[缩放], 然后选择 F2 [ON]。

进行缩放显示。

2 将光标移动到缩放倍率设置栏,选择倍率。

利用 SCROLL 键滚动要查看的波形。

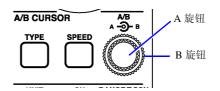
要恢复原状时,将光标移动到[缩放],然后按F1[OFF]键。

#### 查看测量值



#### 使用 A/B 光标

参照: Instruction Manual "8.8 Cursor Values"

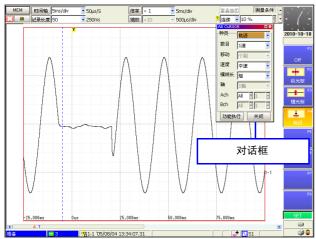


按 TYPE 键,选择光标的类型。

显示 [AB CURSOR] 对话框。

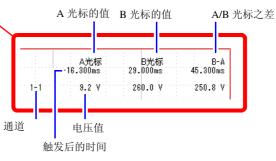
- 要查看时间与电压值 (测量值)时:[轨迹光标]
- 要查看时间与周期时: [纵向光标]
- 要查看电压值时:[横向光标]

其他内容根据需要进行设置。



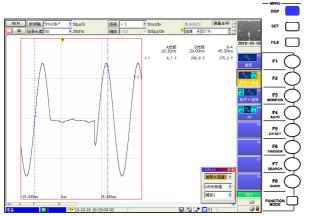
转动内侧的 A 旋钮或外侧的 B 旋钮,将光标移动到要读取的位置。

显示光标上的值。



要删除光标值时,按 FUNCTION 键设为 FN 模式,然后按 F1 [信息显示切换 ]键。

#### 波形与数值显示重叠,难以看清时



如果按 DISP 键,则可切换显示方法。

(波形、波形+信息显示、标尺+波形显示、标尺+波形+信息显示)

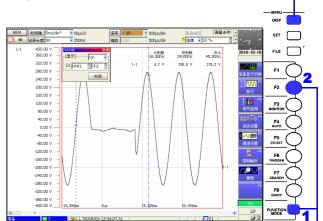
也可以在对话框中进行选择。

要取消对话框时,按 ESC 键。

参照: Instruction Manual "8.4 Displaying Measured Values and Information"

#### 要添加标尺时

标尺显示



要变更显示通道的标尺时,按 FUNCTION MODE 键设为 FN 模式,然后按 F2 [ 标尺 ] 键。在对话框中选择要显示的通道。要取消标尺显示时,按 DISP 键,切换为通常显示。

参照: Instruction Manual "8.5 Applying Gauges"

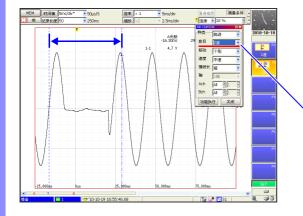
#### 10. 选择波形范围进行打印

下面说明利用选择打印 (初始设置)进行打印的方法。

参照:Instruction Manual "Chapter 12 Printing"

1 利用纵向光标或轨迹光标指定打印范围。

**参照**:"查看测量值"(⇒第63页)

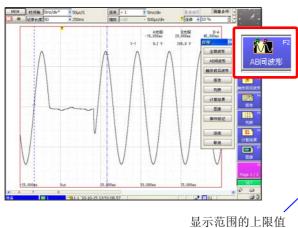


· 将光标的数量设为 [2 个]。

PRINT FEED SAVE STOP 

START
MARK

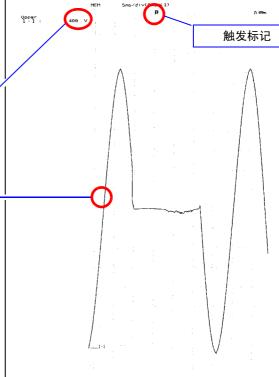
2 按 PRINT 键。 显示 [打印] 对话框。



**3** 按 F2 [AB 间波形 ] 键。

打印指定的范围。

功能与时间轴量程



补充

除了波形之外,要打印设置列表、标尺与上下限值等情况下,可在打印设置画面的[打印项目]页面中选择要打印的项目。

参照: "6.4 打印详细设置列表" (⇒ 第79页)

显示范围的下限值

打印 - 通道编号

通道的设置条件

# 数据的保存和读入

# 第5章

出厂设置与初始设置均设为[选择保存]。选择保存是指在按 SAVE 键之后设置保存内容并进行保存。可根据需要在保存设置画面中变更保存设置。

详情请参照 Instruction Manual 的 "Chapter 11 Saving/Loading Data & Managing Files"。

可使用的记录媒体 (存储媒体) (⇒ 第 66 页)

数据的类型与格式 (⇒ 第 68 页 )

保存方法概要 (⇒ 第 71 页 )

可保存的数据类型与方法 (⇒ 第 71 页 )

设置数据

波形数据

- 在测量时自动进行保存(⇒第59页)
- 在测量之后选择波形进行保存 (SAVE 键)

#### 数值运算结果

- 在测量时进行运算并自动保存
- 在测量之后进行运算并保存(SAVE 键)

#### 显示图像 (显示画面)

- 在测量时自动进行保存
- 在测量之后选择画面进行保存 (SAVE 键)

#### 利用本仪器读入 (文件画面)

- 设置数据
- 波形数据

# 利用本仪器可进行的文件管理 (文件画面)

存储媒体的初始化

存储媒体内的文件与文件夹操作

- 复制
- 移动
- 删除
- 更名
- 生成文件夹

#### 画面显示上的操作

- 重新排列
- 只显示要查看的文件 (过滤设置)
- 选择文件列表的显示项目 (显示设置)
- 打印文件列表

#### 关于存储媒体的使用

参照:Instruction Manual "11.1 Storage Media"

本手册说明使用标准装备的PC卡插槽在PC卡上进行保存与读入的方法。

本手册说明测量之后经常使用的保存方法。

#### 有关保存方法的详细说明

参照:Instruction Manual "11.3 Saving Data"

#### 有关文件的大小

参照:Instruction Manual "Appendix 2.2 Waveform File Sizes"

#### 有关数据的读入

参照:Instruction Manual "11.4 Loading Data"

#### 要在计算机上查看本仪器的数据时

参照: Analysis and Communication Supplement "Chapter 4 Communications Settings"

#### 有关存储媒体的初始化

参照:Instruction Manual "11.1.5 Initializing (Formatting) Storage Media"

#### 有关文件的管理

参照:Instruction Manual "11.7 Managing Files"

# 5.1 关于记录媒体 (存储媒体)

记录媒体	备注与本公司选件	存储媒体名称 (指定存储媒体时)
PC ‡	(帯转换器) • 9727 PC 卡 256M • 9728 PC 卡 512M • 9729 PC 卡 1G • 9830 PC 卡 2G 插入本仪器右侧的 PC CARD 插槽中 (⇒ 第 67 页 )。 (有 2 个 插槽)	PC CARD #1 (PC CARD 插槽 1) *1 PC CARD #2 (PC CARD 插槽 2) *1
硬盘	9718-50 HD 单元 (容量:80GB) 参照:Instruction Manual "11.1.2 Using a Hard Disk"	HDD
(USB)	使用 USB 连接器,也可以使用市售的 U 盘或存储媒体驱动器。*3 参照:Instruction Manual "11.1.3 Using USB Memory Devices"	USB DISK #1, USB DISK #2, USB DISK #5
(网络)	连接计算机之后,可直接收发数据。 参照:Analysis and Communication Supplement "Chapter 4 Communications Settings"	NETWORK #1, NETWORK #2, NETWORK #10 *2

有关保存和读入的详细说明: Instruction Manual "Chapter 11 Saving/Loading Data & Managing Files" 有关存储媒体的插入或存储媒体驱动器的连接: "数据保存与读入的准备" (⇒ 第 55 页 )

- \*1: 插入存储媒体时显示。
- \*2: 连接到网络并进行共享设置时显示。
- \*3: 并不对应所有市售的存储媒体驱动器。

使用介质时:

存取介质 (保存或读入等)时,请勿拔出介质。

另外,刚刚保存之后,请在文件画面中确认数据已被保存,然后再拔出存储媒体。

无需在本仪器上进行删除操作。

# **企注意**

- 有关各存储媒体的使用,请仔细阅读上述参阅内容。
   因某些异常而导致硬盘或存储媒体内的数据破坏时,本公司无法进行数据修复或分析。建议对必要的数据进行备份。
- 有些介质易受静电影响。由于静电可能会导致介质故障或本仪器误动作,因此请小心使用。
- 如果在连接介质的状态下打开电源,本仪器可能会无法起动(因介质而异)。在这种情况下,请先打开电源,然后插入介质。另外,建议事先确认之后再使用。

## 5.2 使用 PC 卡

#### 重要事项

请务必使用本公司选件 PC 卡 (⇒ 第 66 页 )。 如果使用本公司选件以外的 PC 卡,则可能会导致无法正常保存和读入,无法进行操作保证。

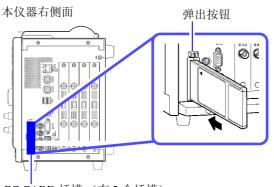
## 

- 新 PC 卡请在格式化之后使用。
   在本仪器中进行格式化时: Instruction Manual "11.1.5 Initializing (Formatting)
   Storage Media"
- 请勿在弄错正反面和插入方向的状态下强行插入。否则可能会导致 PC 卡或本仪器损坏。
- 在本仪器存取PC卡期间,请绝对不要拔出PC卡。否则可能会导致PC卡内的数据 受损。

## 注记

- 插入存储媒体之后,会鸣响蜂鸣确认音,且画面右下角的状态栏中显示图标。
   "附录1波形画面的显示与图标列表"(⇒附第1页)
- 保存或读入数据时,请在指定存储媒体之前插入存储媒体。如果未插入,则不会 在文件列表中显示。
- 由于PC卡的存储卡使用了闪存技术,因此有一定的使用寿命。长时间使用之后,可能会无法保存或读入数据。在这种情况下,请购买新卡。
- 无论故障或损失的内容和原因如何,本公司对存储卡内保存的数据不进行任何 赔偿。因此请务必对存储卡内的重要数据进行备份。

#### PC 卡的插入与取出方法



#### PC CARD 插槽(有2个插槽)

#### 插入 PC 卡

将 PC 卡的表面 (▲ 标记)作为正面,向插入方向(箭头)插到底。

#### 取出 PC 卡

按弹出按钮。

此时按钮弹出,再次按,拔出PC卡。

## 5.3 可保存和读入的数据

本仪器可保存或读入以下数据。自动保存时,可在测量之后自动进行保存。

O: 可/一: 不可

2. /II. 41. M. wi	文件 计屏幕 保存		存	读入	利用计算机			
文件的类型	格式		扩展名与内容	自动	手动	~~~	读入	参阅内容
设置数据 *2 测量条件等设置画 面中设置的数据	二进制	SET	<b>⑤</b> 设置数据 (测量条件)	_	0	0	<u></u> *5	Instruction Manual "11.3.6 Saving Settings Data" "11.4.2 Loading Settings Data" *1
		MEM	MEMORY 功能的波形 数据、REC&MEM 功能 的 MEMORY 波形数据	0	0	0	—*5,*6	Instruction Manual  "11.3.7 Automatically Saving Waveforms"  "11.3.8 Optionally Selecting Waveforms & Saving (SAVE Key)"  "11.6.2 Reading Waveform Data on
波形数据*2		REC	RECORDER功能的波形数据、REC&MEM 功能的RECORDER波形数据	0	0	0	—*5,*6	
读入本仪器的全部 波形或由A/B光标指	二进制	RSM	实时保存功能的测量波 形数据	0	_	0	_	
定的部分波形数据		RSR	实时保存功能的全部波 形数据	0	_	0	_	a PC" "Chapter 9 Measuring with Real-
		FFT	FFT 功能的数据	0	0	0	<u></u> *5	Time Saving"
	文本	TXT	(重量 ) 文本数据	0	0		0	
	索引文件	IDX	<b>工</b> 分割保存的索引数据	0	0	0	—*5	Instruction Manual "11.3.7 Automatically Saving Waveforms" "11.3.8 Optionally Selecting Waveforms & Saving (SAVE Key)" (在保存类型中选择 [ 二进制 ] 时)
波形管理数据 (分割)*3 分割波形数据保存 的管理数据		SEQ	内存分割的索引数据 (统一保存时自动生成)	0	0	0	—*5	Instruction Manual  "4.3.4 Dividing Memory"  "8.12 Viewing Waveforms in Every Display Block (Memory Division)"
即自任奴鸠		RSI	实时保存功能的索引数据	0		0	_	Instruction Manual "Chapter 9 Measuring with Real- Time Saving"
		R_M	REC&MEM 功能的索引 数据	0	0	0		Instruction Manual  "Chapter 10 Long-Term  Monitoring and Instantaneous  Recording"
数值运算结果	文本	TXT	文本数据	0	0	_	0	Analysis and Communication Supplement "1.4 Saving Numerical Calculation Results" "1.5 Reading Numerical Calculation Results on a PC"
	ВМР	ВМР	■ 图像数据	0	0	_	0	Instruction Manual "11.3.9 Automatically Saving
显示图像 *4	PNG	PNG	■ 图像数据	0	0	_	0	Display Images" "11.3.10 Optionally Selecting Display Screens & Saving (SAVE Key)"
事件标记列表	文本	TXT	■ 文本数据	_	0	_	0	Instruction Manual "11.3.11 Saving an Event Mark List"

- \*1 也可以在打开电源时自动读入设置数据。(自动设置功能)
- \*2 利用本仪器读入数据时:

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。

利用计算机读入数据时:

请保存为文本格式。

#### 要保存部分波形时:

利用 A/B 光标设置保存范围。

\*3 要使用存储分割,一次读入全部区域时:

请将测量数据保存在[全部区域]中。自动生成目录,生成各区域的波形数据与索引数据(SEQ)。读入时,请读入该索引数据。

读入分割保存的波形数据时:请读入 IDX 索引数据。

利用实时保存功能读入测量数据时:请读入 RSI 索引数据。

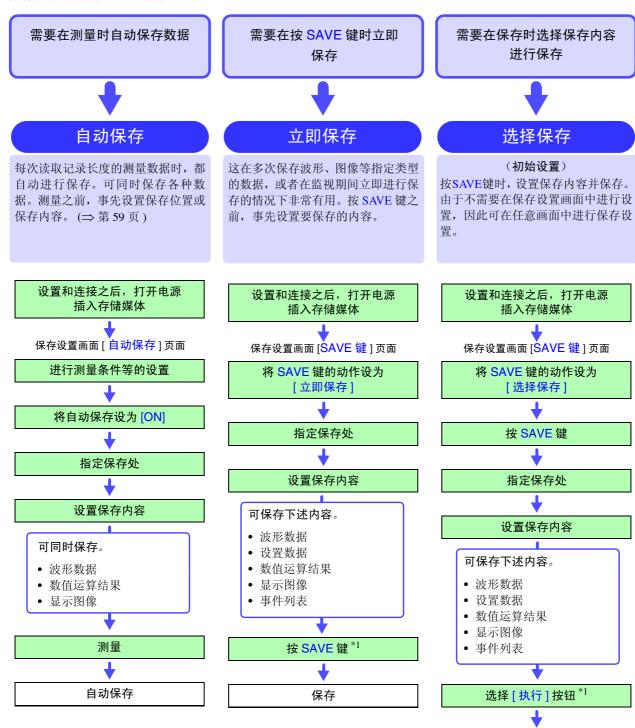
利用 REC&MEM 功能读入测量数据时:请读入  $R_M$  索引数据。

\*4 BMP 格式: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。PNG 格式:作为应对 ISO/IEC15948 进行国际标准化的图像文件格式

- \*5 使用选件 9725 存储查看器时,可读入。
- \*6 可利用波形观察器 (Wv) 读入。

## 5.4 关于保存步骤和内容

保存大致划分为以下3种方法。



#### 保存之前的确认事项

- 是否插入存储媒体?
- 存储媒体的写入保护是否被解除?
- 保存处指定是否正确?
- 自动保存时,是否设为自动保存:[ON]?

\*1:进行部分保存时,请在保存之前使用 A/B 光标指定保存范围。(自动保存时,不能进行部分保存)保存显示图像时,请在保存之前显示需要保存的画面。

保存

## 5.5 保存数据

下面说明利用[选择保存](初始设置)进行各种数据的保存方法。 [立即保存]时,设置内容也完全相同。

有关自动保存,请参照 "6. 进行自动保存设置" (⇒ 第 59 页 )。 有关保存方法的详细说明,请参照 Instruction Manual "11.3 Saving Data"。

## 注记

设置之前,请确认要保存存储媒体的写入保护 (禁止写入)已被解除,然后插入存储媒体。

#### 输入文件名时 (将文件读入计算机时)

文件名使用下述字符时,装有 Windows2000、XP 的计算机则不能处理文件,因此请勿输入。

- 全角: $\pi$   $\mu$   $\epsilon$   $\Omega$   $\mathbb{C}$   $\overline{}$
- 空白字符

由于一旦在文件名中输入.(句号),.(句号)以后则判断为扩展名,所以,请勿使用.(句号)。

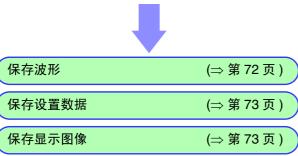
#### 选择保存的通用设置





输入保存名时 连接键盘时,如果按 F2 [ 直接输入 ] 键,则可从键盘直接输入。





<mark>1</mark>按 SAVE 键。

2 按 F1 [编辑]键。

显示[保存]对话框。

显示[参考文件夹]对话框。

**3** 利用 CURSOR△□键移动到要保存的存储媒体,然后按 F1 [ 确定 ]。

打开存储媒体内的文件夹时,请在⊞ 的存储媒体或文件夹中按 CURSOR □键。

4 按 F1 [编辑]键,输入保存名。 (最多 40 个字符)

参照: "2.3.2 要输入字符或数字时" (⇒ 第 33 页)

**5** 要保存的目录中存在同名文件时,选择覆盖或添加自动编号。

字名上附加数
(字)

选择是否在保存名前或后附加触发时刻。

#### 保存波形

参照: Instruction Manual "11.3.8 Optionally Selecting Waveforms & Saving (SAVE Key)"

#### "选择保存的通用设置" (⇒ 第 71 页 )





利用 CURSOR 键将光标移动到设置项目,然后利用  $F1 \sim F8$  键选择设置内容。

- 1 按 F2 [波形]键。
- 2 选择数据的保存格式。

二进制	要将数据读入到本仪器时 (初始设置)
文本 *1	要将数据读入到计算机时

3 选择保存范围。

全部保存	保存测量的全部数据。(初始设置)
AB间	保存 A/B 光标指定范围的数据。

4 选择要保存的通道。

显示 CH	保存波形显示为 [ON] 的全部页面的通道。(初始设置)
全部 CH	保存要存储的全部通道。

(在保存类型中选择[二进制]时) 设置是否根据文件大小进行分割保存。

OFF	不分割,保存为1个文件。
选择 (div	数据大于指定的记录长度时,分割保存
数)	文件。

参照:Instruction Manual "Appendix 2.2 Waveform File Sizes"

**6** 按 F1 [执行]键。

\*1: 在保存类型中选择[文本]时,按指定间隔保存数据。

例 (●:保存, x:不保存)

**5**: 每隔 **5** 个保存一个数据。 ( ● xxxx ● xxxx ● xxxx..)

\*2: [对象区]

使用内存分割功能时显示。

如果设为[全部区域],则可统一保存索引文件(SEQ)与使用区域的波形数据。

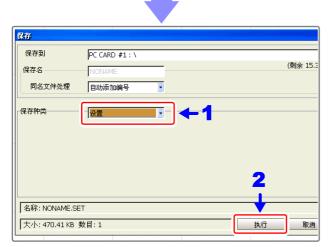
有关内存分割:Instruction Manual "4.3.4 Dividing Memory"

注:实时保存功能的手动保存用于保存内存内剩余的数据。

#### 保存设置数据

参照:Instruction Manual "11.3.6 Saving Settings Data"

#### "选择保存的通用设置" (⇒ 第 71 页)



利用 CURSOR 键将光标移动到设置项目,然后利用  $F1 \sim F8$  键选择设置内容。

- 1 按 F1 [设置]键。
- **2** 按 F1 [执行]键。

#### 保存显示图像

参照:Instruction Manual "11.3.10 Optionally Selecting Display Screens & Saving (SAVE Key)"

"选择保存的通用设置" (⇒ 第 71 页 )

 利用 CURSOR 键将光标移动到设置项目,然后利用  $F1 \sim F8$  键选择设置内容。

- 1 按 F3 [显示图像]键。
- 2 选择保存文件的格式。

BMP 颜色	以位图格式的颜色进行保存。 (初始设置)
BMP 压缩 颜色	以位图格式的颜色进行压缩保存。
BMP 灰色	以位图格式的灰度色标进行保存。
PNG	以 PNG 格式进行保存。

3 选择是否保存 F 键显示 (GUI 部分)。

无	不保存显示区。
有	也保存显示区。(初始设置)

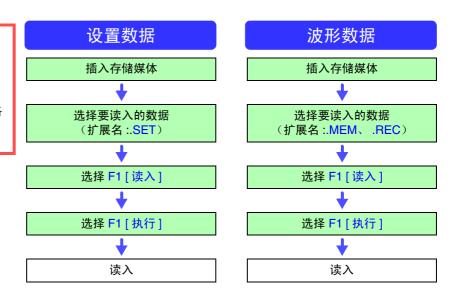
4 按 F1 [执行]键。

## 5.6 读入数据

#### 读入之前应确认的事项

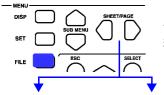
- 是否插入存储媒体?
- 读入目标是否正确?

读入到本仪器中的数据是以二进制格式保存的数据。



#### 读入设定数据与波形数据

参照:Instruction Manual "11.4.2 Loading Settings Data"、"11.4.3 Loading Waveform Data"



可利用 SHEET/PAGE 键移动光标位置。





#### 也可以在文件夹树上进行操作。

选择文件/文件夹

CURSOR△□键

移动到下一级

CURSOR □键

或显示层次

(団标记的目录下包括下一

级)

移动到上一级 或显示层次 **CURSOR** ☐ 键

(关闭□标记目录下的下一

级)

请确认存储媒体是否正确插入。

1 按 FILE 键。

显示文件画面。

2 利用 CURSOR 键选择存储媒体,然后按 F1 [列表显示]键。

显示在文件列表中所选存储媒体内的文件。

**3** 利用 CURSOR 键选择要读入的文件,然后按 F1 [读入]键。

未显示 [ **读**入 ] 时,在显示 **F8** [Page 1/3] 之前,按 **F8** 键。

#### 文件列表的操作

- 打开文件夹时: ENTER 键
- 要返回到前一列表时: ESC 键

显示[确认]对话框。

4 按 F1 [执行]键。

数据被读入。

#### 取消时:

按 F2 [ 取消 ]。

# 打印

# 第6章

出厂设置与初始设置均设为[选择打印]。选择打印是指按 PRINT 键之后,选择要打印的类型进行打印。可 根据需要在打印设置画面中变更打印设置。

有关详细说明,请参照 Instruction Manual 的 "Chapter 12 Printing"。

使用选件打印机单元时,请一并阅读"3.3 安装记录纸 (安装打印机单元时)"(⇒第42页)的注意事项。

#### 打印的输出目标

- 内置打印机
- 外部打印机 (连接 USB) 请务必阅读 Instruction Manual "Appendix 2.6 Compatible External Printers"

#### 打印方法

(⇒ 第 76 页)

• 自动打印 [自动打印]:

MEMORY 功能、FFT 功能

[实时打印]:

RECORDER 功能

• 手动打印

[立即打印]:按 PRINT 键时进行打印

[选择打印]: 按PRINT键, 选择内容进行打印(初 始设置)

#### 打印机的设置

内置打印机 (输出目标: [打印机])

- 打印浓度
- 进纸
- 打印品质

外部打印机 (输出目标: [USB])

- 纸张方向、余白
- 打印颜色

Instruction Manual "12.5 Making Printer Settings"

#### 可打印的类型

(⇒ 第 76 页)



- 所有波形
- AB 间波形
- 触发前后波形
- 报告
- 列表 (设置列表)
- 运算结果
- 画面
- 事件列表

有时可能会因打印方法或功能而无法进行打印。

打印类型说明:(⇒ 第78页)

打印举例: Instruction Manual "12.7 Print Examples"

#### 打印设置

- 打印类型 (波形、数值与画面连动)
- 打印范围 (所有波形与 AB 间)
- 横轴显示值 (时间值显示)

Instruction Manual "12.6.1 Common Settings"

#### 打印详细设置

(⇒ 第 79 页)

## 打印波形时\*

- 栅格种类
- 通道标记
- 列表 & 标尺
- 上、下限值打印
- 零位注释打印
- 计数打印
- 时间轴方向的放大和缩小
- 标尺 (使用外部打印机)

Instruction Manual "12.6.2 Printing Waveforms"

#### 打印数值数据时

• 数值数据间隔

Instruction Manual "12.6.3 Printing Numerical Value Displays"

#### 要一起打印注释与设置数据时\*

- 注释打印 (模拟、逻辑)
- 标题打印
- 设置数据

Instruction Manual "12.6.5 Printing Comments and Setting

\* 有些项目因功能而无法进行设置。

## 6.1 关于打印步骤和内容

打印大致划分为以下3种方法。

需要在测量时自动打印数据

#### 需要在测量之后,按 PRINT 键时立即进行打印

需要在测量之后进行打印之 际,选择打印内容进行打印



#### 自动打印

处于 MEMORY 功能\*时,读入记录长度部分的测量数据之后,自动进行打印。

处于 RECORDER 功能时,在记录的同时进行实时打印。(仅对应内置打印机)

处于 FFT 功能时,在 FFT 运算结束之后自动进行打印。

进行任何测量之前,事先设置打印内容。

#### 立即打印

按PRINT键之前,事先设置要打印的 内容。在需要任意打印已确定的数据 或在分析期间立即进行打印等情况 下非常便利。

#### 选择打印

#### (初始设置)

按 PRINT 键时,设置打印内容并进行 打印。在需要打印不同的内容时非常 便利。

\*: 使用滚动模式功能时,可在波形显示的同时进行打印。 (但在设为高于 500 ms/div 的时间轴量程时,打印时序会产生延迟。

安装记录纸 (⇒ 第 42 页 ) 设置和连接之后,打开电源

进行测量条件等的设置

将自动打印设为 [ON]

设置打印目标

#### 设置打印内容

#### 可同时进行打印。

- 波形数据
- 数值运算结果

测量

打印

安装记录纸 (⇒ 第 42 页 ) 设置和连接之后,打开电源

将 PRINT 键的动作设为 [立即打印]

设置打印目标

设置打印内容

#### 可打印下述内容。

#### • 所有波形

- // H (X/V
- AB 间波形
- 触发前后波形
- 报告
- 列表 (设置列表)
- 运算结果
- 画面
- (画面连动)
- 事件列表

按 PRINT 键

打印

安装记录纸 (⇒ 第 42 页) 设置和连接之后,打开电源

将 PRINT 键的动作设为 [选择打印]

设置打印目标

•

按 PRINT 键

选择打印内容

#### 可打印下述内容。

- 所有波形
- AB 间波形
- 触发前后波形
- 报告
- 列表 (设置列表)
- 运算结果
- 画面
- 事件列表

打印

#### 打印之前确认事项

- 是否正确装入记录纸?
- 打印输出目标设置是否正确?
- 自动打印时:是否设为自动打印:[ON]?

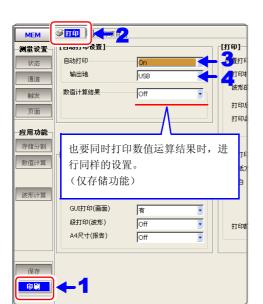
设置自动打印与自动保存时,首先执行自动保存。

但在存储功能下使用滚动模式功能时(初始设置: AUTO),首先执行自动打印。

## 6.2 在记录的同时进行打印 (自动打印)

#### 进行自动打印设置

印刷



- 1 利用 SUB MENU 键选择 [ 打印 ] 菜单。 2 利用 SHEET/PAGE 键选择 [ 打印机 ] 页面。
- 利用 SHEET/PAGE 键选择 [打印机]页面。 此后,利用 CURSOR 键将光标移动到设置项目,然后利用 F1 ~ F8 键选择内容。

参照:Instruction Manual "12.3 Making Auto Print Settings"

**3** 按 F2 [ON] 键。

MEMORY 功能、FFT 功能:自动打印RECORDER 功能:实时打印

◆ 选择打印的输出目标。
(仅 MEMORY 功能与 FFT 功能)

打印机	输出到内置打印机。
USB	输出到外部打印机。 请务必阅读 Instruction Manual "Appendix 2.6
	Compatible External Printers" .

其他内容根据需要进行打印机设置。

参照:Instruction Manual "12.5 Making Printer Settings"

#### 进行打印内容设置



另外,请根据需要变更波形、数值与注释的设

参照:Instruction Manual "12.6 Setting the Print Content"

- 利用 SHEET/PAGE 键选择 [打印项目]页面。 此后,利用 CURSOR 键将光标移动到设置项目,然后利用 F1 ~ F8 键选择内容。
- 2 选择记录在打印机上的格式。

波形、数值、画面连动 (初始设置)

[画面连动]时,根据显示的画面进行打印。

🍑 选择打印范围。

所有波形 (初始设置)、AB间

[AB 间] 时,打印 AB 光标之间的数据。

4 选择横轴的值 (时间值显示)。

时间	从触发点开始的时间 (单位固定) (初始设置)	
60进制小时	从触发点开始的时间 (单位为 60 进制)	
刻度	从触发点开始的 div 数 读入波形的时间 从触发点开始的采样数	
日期		
采样数		

测量开始:按 START键。

利用本仪器读入数据之后, 自动进行打印。

置(⇒第79页)。

## 手动进行打印 (PRINT键)

下面说明利用 [选择打印 ] (初始设置)进行打印的方法。利用 [立即打印 ]进行打印时,请参照 Instruction Manual "12.4 Making Manual Print (PRINT Key Output) Settings" .



- 利用 SUB MENU 键选择 [打印]菜单。
- 2 利用 SHEET/PAGE 键选择 [ 打印机 ] 页面。

此后,利用 CURSOR 键将光标移动到设置项目,然后利用  $F1 \sim F8$  键选择内容。

选择打印的输出目标。

打印机	输出到内置打印机。
USB	输出到外部打印机。 请务必阅读 Instruction Manual "Appendix 2.6 Compatible External Printers"。

4 按 F2 [选择打印]键。

请根据需要在[打印项目]页面中变更打印内容(⇒第77 页)。

按 PRINT 键。 显示[打印]对话框。

打印 全部波形 AB间波形 触发前后波形 报告 列表 计算结果 图像 事件标记 送纸 取消

 $oldsymbol{6}$  利用  $\mathsf{F1}\sim\mathsf{F8}$  键选择要打印的类型。

所有波形 打印读取至本仪器内的所有范围波形数据。 打印由 AB 光标 (纵向光标或轨迹光标) 指定部分的波形。即使 AB AB 间波形 光标之一位于画面之外时,也打印 AB 光标之间的数据。 选择之前:请利用AB旋钮设置打印范围。起点与终点可用任意光标。 触发前后波 以触发位置为中心,打印其前后 10div 部分的波形。 形 \*1 打印波形画面上显示范围的波形数据、上/下限值与模拟通道的设 报告 列表 打印在设置画面中设置的设置列表。 运算结果\*2 打印数值运算结果。 打印显示的画面。 图像 选择之前:请显示要打印的画面。 事件列表 打印事件标记信息列表。 送纸 进行进纸。 取消打印的执行。 取消

要停止打印时? 按 STOP 键。

#### 要打印数值数据时

请将[打印项目]页面中的[打 印机记录格式]设为[数值]。

打印选中的内容。

- \*1. FFT 功能以外的所有功能
- \*2. 仅 MEMORY 功能

## 6.4 打印详细设置列表

#### 打印波形时

## [波形打印专用项目]



参照:Instruction Manual "12.6.2 Printing Waveforms"

设置项目	选择	内容
1 栅格种类	OFF、标准、精 细、标准 (浓)、精细 (浓)、时间轴、 时间轴(浓)	可选择要在记录纸上描绘的刻度格 (栅格)的种类或浓度。
通道标记	OFF、CH 编号、 注释	可在波形上打印通道编号或注释。 (仅模拟通道)
通道标记位置	波形区内、 波形区外	可选择通道标记的位置。
3 列表 & 标尺	OFF、列表、标 尺、列表 & 标尺	可打印列表或标尺。
4 打印上、下限值	OFF、ON	可打印各通道的上、下限值。设置转换 比时,变为转换比值。
5 零位注释	OFF、ON	可在各通道的的零位上打印注释。(仅 模拟通道)
6 打印计数	OFF、日期、 计数名	可打印波形读入数或计数名。这便于区 分类似的波形。
7 时间轴放大和缩小	画面不连动、 画面连动	可放大/缩小打印波形的时间轴。([画面不连动]时,不与画面显示的放大/缩小设置连动。为 REC&MEM 功能时,可分别设置 RECORDER 波形与 MEMORY波形。)

## 打印数值时

## [数值打印专用项目]



设置项目	选择	内容
间隔	画面不连动、 画面连动	在波形画面上用数值显示数据时,可选 择间隔设置是否与画面连动。

参照:Instruction Manual

"12.6.3 Printing Numerical Value Displays"

#### 打印注释时

## [注释打印设置]



<b>糸昭</b>	:Instruction	Manual
<b>少</b> 照	.msu ucuon	Iviaiiuai

"12.6.5 Printing Comments and Setting Data"

设置项目	选择	内容
1 标题	OFF、设置、注释、设置&注释、设置。注释	可打印标题、设置数据(功能、时间轴量程、时间轴的放大与缩小比例、触发时间)。
2 模拟	OFF、设置、注释、设置&注释	可打印各模拟通道的注释、通道设置(量程、纵轴方向的放大与缩小比例、零位、低通滤波器、量程的满量程值(变量 ON时为上、下限值))。
<b>3</b> 逻辑	ON. OFF	可打印各逻辑通道的注释。

# 维护和服务

# 第7章

## 7.1 有问题时

修理、检查与校正 有关错误信息,请参照 Instruction Manual "Appendix 1 Error Messages"。

修理与校正时,可能会实施 HDD 格式化、主机设置初始化或最新版本升级。请客户对所需数据进行备份,然后送去修理与校正。

## **企注意**

硬盘等因某些异常而损坏时,本公司无法修复或分析数据。建议对必要的数据进行备份。

## 注记

• 认为有故障时,请确认"送去修理前"(⇒ 第82页),然后与销售店(代理店)或距您最近的营业所联系。

#### 运输本仪器时

- 请用运输时不会破损的包装,同时写明故障内容。 对于运输所造成的破损我们不加以保证。
- 为避免损坏本仪器,请从本仪器上取出 PC 卡类或记录纸等。

#### 关于更换部件

需定期更换的部件及其使用寿命: (使用寿命因使用环境或使用次数而异。不对下述期间的操作作任何保证)

部件	使用寿命	部件	使用寿命		
风扇马达	约4年	9718-50 HD 单元	约 20,000 小时		
打印机	使用 1000 卷记录纸	LCD	约 52,000 小时		
背光 (亮度减半) 约 50,000 小时					
电解电容器	约 4 年 电解电容器的使用寿命因使用环境而有很大差异。 在苛刻的环境条件下(环境温度 40 ℃)使用时,约 4 年之后即会产 生老化,因此需定期更换。				
锂电池	约 10 年 本仪器内置有用于设置或时钟备份的锂电池。接通电源时,如果日 期和时间出现较大偏差或不能保存测量条件时,表明电池已达到使 用寿命。请与销售店(代理店)或距您最近的营业所联系。				

保险丝内置于本仪器电源内。电源接不通时,可能是保险丝已经熔断。客户不能自行更换和修理,请与购买店(代理店)或最近的营业所联系。

## 废弃本仪器时

## 注记

本仪器使用锂电池进行存储备份以保持设置条件。废弃本仪器时,请取出锂电池。 另外,内置有选件 9719-50 存储备份单元时,也请把其拆下。

参照:Instruction Manual "Appendix 6 Disposing of the Instrument"

## 送去修理前

电源和操作键异常时				
症状	检查项目或原因	处理方法和参阅内容		
即使接通电源开关也不显示画面。	电源线是否松脱? 连接是否正确?	请确认电源线正确连接。 "3.4 连接电源线"(⇒ 第 45 页)		
	• 是否已按某个键?	• 请确认操作键。		
按键无效。	• 是否处于按键锁定状态(显示按键锁定信息)?	<ul><li>请解除按键锁定状态。 (按 CURSOR ☐ ▷ 键 3 秒钟)</li></ul>		
	• 是否通过 Web 从计算机侧进行远程 操作?	• 请按 SET 键,解除按键锁定状态。		

显示和操作异常时			
症状	检查项目或原因	处理方法和参阅内容	
即使按 START 键,画面中 也不显示波形。	<ul><li>是否出现"等待预触发"信息?</li><li>是否出现"等待触发"信息?</li></ul>	如果进行预触发设置,则在读取完这部分波 形之前不受理触发。 进行触发之后,开始记录。	
显示波形根本不变化。	<ul><li>钳形传感器、连接线等连接是否正确?</li><li>量程设置是否适当?</li><li>低通滤波器是否启用?</li></ul>	请确认钳形传感器、连接线等正确连接。 Input Module Guide "Chapter 2 Connections" 请确认输入通道的设置。	
利用存储器进行测量时,显 示的频率远低于实际频率。	可能是发生了混淆错误。	请将时间轴量程变更为快速采样周期。 Instruction Manual "Appendix 4 Supplemental Technical Information"	
存在不能使用的通道。	是否限定使用通道?	Instruction Manual "4.2.1 Selecting Channels to Use"	
即使改变输入量程,画面上的波形大小仍保持不变。	变量功能是否为 ON?	请将变量功能设为 OFF。 Instruction Manual "8.9.4 Setting Arbitrary Waveform Height and Position on the Vertical (Voltage) Axis (Variable Function)"	

不打印 或 打印异常时				
症状	检查项目或原因	处理方法和参阅内容		
记录纸上未打印任何内容。	记录纸的正反是否弄反?	请确认记录纸正确安装。 "3.3 安装记录纸(安装打印机单元时)"(⇒ 第 42 页)		
记录纸上的打印非常浅。	<ul><li>是否使用本公司指定的记录纸?</li><li>打印浓度设置是否适当?</li><li>打印头是否脏污?</li></ul>	请试着变更打印浓度设置。 Instruction Manual "12.5.1 Internal Printer Settings" 请清洁打印头。 "打印头的清洁" (⇒ 第85页)		
记录线过粗。	输入信号中含有波动成分。	请在输入单元设置中添加实施滤波。 Input Module Guide "3.11.3 Low-Pass Filter (LPF) Settings"		
记录线双线。	波形打印浓度设置是否为[淡]? 在打印点的纵向带有间隙的状态下进行 打印。因此,产生细微变化的波形为1根 线或2根线。	请将波形打印浓度设为 [ 淡 ] 以外。(打印设置画面) Instruction Manual "12.5.1 Internal Printer Settings"		
不能打印。	<ul><li>打印机的打印头提升杆位置是否正确?</li><li>是否正确装入记录纸?</li><li>打印机输出设置是否适当?</li></ul>	请确认打印机与打印设置。 "3.3 安装记录纸 (安装打印机单元时)" (⇒ 第 42 页 ) Instruction Manual "Chapter 12 Printing"		

不能保存时		
症状	检查项目或原因	处理方法和参阅内容
不能保存在 PC 卡等存储媒体中。	<ul><li>存储媒体的写入保护是否被解除?</li><li>是否正确插入存储媒体?</li><li>对存储媒体是否进行了初始化?</li><li>存储媒体的剩余容量是否减少?</li></ul>	"5.1 关于记录媒体 (存储媒体)" (⇒ 第 66 页) "5.2 使用 PC 卡"(⇒ 第 67 页)

## 原因不明时

请试着进行系统复位。

全部设置变为出厂时的初始设置状态。

参照: Instruction Manual "13.3.3 Initializing System Settings (System Reset)"

请一并参照其他内容、 Instruction Manual 的附录与索引等。

## 7.2 清洁

#### 本仪器和输入单元的清洁

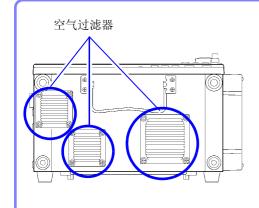
## 注记

- 去除本仪器和输入单元等的脏污时,请用柔软的布蘸少量的水或中性洗涤剂之后,轻轻擦拭。请绝对不要使用汽油、酒精、丙酮、乙醚、甲酮、稀释剂、以及含汽油类的洗涤剂。否则可能会产生变形和变色。
- 请用干燥的软布轻轻擦拭 LCD 显示区。

#### 空气过滤器的清洁

## 

空气过滤器安装在本仪器的底面上。请定期进行清扫,以免发生严重堵塞。如果过滤器堵塞,则会降低本仪器内部的冷却效果,这可能会导致故障等。



- 1 将本仪器的电源设为 OFF。
- 2 将本仪器的正面朝上放置。
- 3 使用吸尘器等清除过滤器附带的垃圾与灰尘。

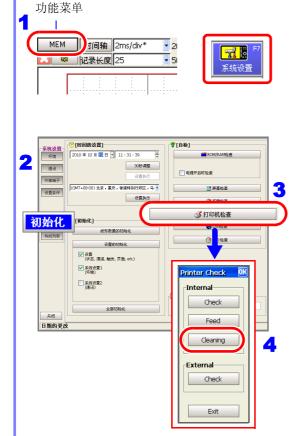
#### 打印头的清洁

通常不需要维护。长时间使用时,热敏头上可能会因使用条件而附着垃圾与纸屑等,导致打印变淡或露出飞白。在这种情况下,请按以下方法清洁打印头。

#### 自检查清洁

#### 清洁之前

请在记录纸上打印,进行清洁。请确认记录纸正确安装。

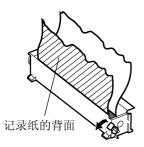


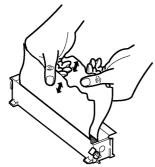
- 利用 CURSOR 键将光标移动到功能菜单,然 后按 F7 [ 系统设置 ] 键。
  - 显示系统画面。
- **2** 利用 SUB MENU 键选择 [初始化]菜单。显示初始化设置画面。
- 3 利用 CURSOR 键将光标移动到 [打印机 检查]按钮,然后按 F1 [执行]键。 显示 [打印机检查]对话框。
- 4 将光标移动到[清洁], 然后按 F1 键。

在记录纸上进行 beta 打印 (100% 黑色)。 请确认有无露出飞白等。

执行数次之后仍未得到充分改善时,请清洗 打印头。(⇒ 第86页)

#### 清洁打印头





**1** 将无水酒精涂抹到记录纸的<u>背面</u>,然后装入到打印机中。

<u>如果涂抹到正面,则会变色。</u>

请注意,不要涂抹过多的无水酒精。

2 放下打印头提升杆,然后用手前后移动记录纸, 清洁打印头。

## **注记** 关于打印头

为了避免本仪器产生变色或变形,请注意以下事项。

- 请勿使用稀释剂或汽油类。
- 清洁之后,请充分干燥,然后再使用打印机。

#### 关于辊面

- 长时间使用之后,辊面上会附着纸屑等白色粉末。少量的话并不会影响打印,但较多时,请使用市售摄像头用吹风刷等进行清除。
- 请务必用安装到打印机外罩上的切纸刀裁断记录纸。如果直接在打印头面上裁断记录纸,则会导致辊上附着大量纸屑。

## 附录 1 波形画面的显示与图标列表



寺付阦熈友	仅在设置预触发时显示。		H - 22 M C 13	-
等待触发	等待触发状态		自动保存	(运算)
等待定时器触发	等待定时器触发状态		自动保存	(波形与运算)
等待扫描仪	扫描单元准备状态			/日三国佐〉
正在保存	正在读入数据		自动保存	(显示图像)
保存结束	数据读入结束		自动保存	(波形与显示图像)
MEM 测量结束	MEMORY 波形读入结束 (为 REC&MEM 功能时)		自动保存	(运算与显示图像)
正在生成波形	正在生成波形			(波形、运算与显示图
正在运算 (n/m)	正在进行数值运算处理 (运算数)	72	像)	
正在运算 (Zn)	正在进行波形运算处理 (运算 No.)		自动打印	
FFT (n/m)	正在进行 FFT 运算处理 (运算处理数 / 全部运算数)	<u> </u>	自动打印	(外部打印机)
正在进行平均运 算	正在进行平均运算	AB	纵向光标	
停止	动作停止	AB	横向光标	
正在准备…	正在准备	AB	轨迹光标	
Ready	空闲状态	=		·1
正在打印	正在进行打印处理	<b>6 5</b>	显示页面,	
正在保存	正在进行保存处理	N.	波形	<u>↓</u> FFT
自动量程期间	正在进行自动设置处理	青	A . D.	Z N
自动量程完成	自动设置完成	I	XY 合成	<u>I</u> Nyquist
(文件名)	读入文件名	1.0	数值	FFT+ Nyonist
			>× 1111	Nyquist

波形+ 波形 +FFT XY 合成

Nyquist

波形 +

Nyquist

#### **-**10-10-19 16:51:00.44 触发原因与日期、时间

数据读入次数

4	辅助信息		

2 保存次数

3 触发信息

平均次数 (n/m)

(次数)

() 保存结束预定时间	(10 秒以上时显示)
-------------	-------------

40	<b>半</b> 纯	(时间細)	<b>半</b> 纯	(频率)
	指数	(时间轴)	指数	(频率)

峰值 (频率)

#### 显示信息

(内存分割时) 测量期间的区域编号\*2

(内存分割时) 显示区域编号\*2

新 (FFT 功能时) 读取 参照数据:新读入

存储 (FFT 功能时) 波形 参照数据:存储波形

#### 内置存储媒体 (选件)

内置硬盘

#### FD 驱动器

(空白) 无存储媒体

存储媒体插入状态

#### LAN

₽ 连接状态

#### (空白) 切断状态

#### 电源 (空白) AC 电源

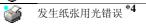
圖 DC 电源

#### 内置打印机 (选件)

(空白) 无打印机



发生打印头提升错误\*3



#### 电池充电

(9719-50 存储备份装置内置时)

(空白) 未连接

正在进行快速充电 快速充电完成

打开电源之后,约2小时完成充电。

\*1. 页面切换:

SHEET/PAGE 键

\*2. 区域切换: SHEET/PAGE 键

\*3. 请确认打印头提升 / 下降杆的位

\*4. 请更换为新记录纸。

## 附录 2 设置与功能概要

#### 关于本仪器的设置

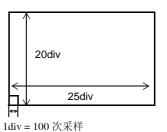
#### 关于画面

本仪器的液晶屏使用 SVGA (800 × 600)。波形显示区域使用其横向 625dot 与纵向 500dot。

波形显示范围为横向 25div、纵向 20div,显示的 1 刻度 (1div) 为横向 25dot、纵向 25dot。

数据的 1 刻度 (1div) 为横向 100 次采样、纵向 80  $\sim$  1600LSB。 (因输入单元而异)

与时间轴的放大/缩小比例、电压轴的放大/缩小比例连动,数据的1 刻度 (1div) 会发生变化。



#### 时间轴 (横轴)的设置

参照:Instruction Manual: "4.2.2 Setting the Timebase (Horizontal Axis) and Sampling Rate"、"8.9 Magnifying and Compressing Waveforms", "Appendix 4.3 Measurement Frequency Limit"

将输入信号波形读取速度按横轴 1div 的时间进行设置。

时间轴的确定方法:根据频率与周期进行计算。

f [Hz] =1/t [s] (f: 频率、t: 周期)

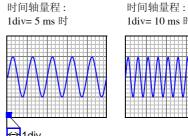
(例)测量频率为 50 Hz 时: 50 [Hz] = 1/t [s]

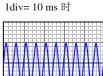
t = 1/50 [s] = 0.02 [s] = 20 [ms]

要在画面内(横轴25div)显示5个周期时,从20[ms] x 5/25 [div] = 4 ms/div 从时间轴量程的选择范围中选择接近计算值的量程 5 ms/div。

需要测量瞬时波形等信号变化速度较快的现象时,请尽可能选择较小的 值 (频率为 50 Hz 时,时间轴量程选择比 5 ms/div 更快的量程)。

可在测量期间或测量之后,在时间轴方向上放大或缩小波形。





- 放大或缩小时:变更放大或缩小比例 (⇒第62页)。
- 要部分放大查看时(仅 MEMORY 功能): 使 用缩放功能(⇒第62页)。

#### 关于时间轴与采样

参照: Instruction Manual: "Appendix 4.1 Sampling"、"Appendix 4.4 Recorder Function Values"

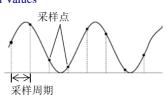
#### MEMORY 功能时 (采样点记录):

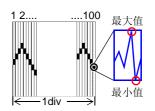
时间轴的 1/100 为采样周期。时间轴量程为 100 µs/div 时,采样周期为 1 µs。如果设 置时间轴量程,则进行连动,采样周期会发生变化。

#### RECORDER 功能时 (包迹记录):

将时间轴的 1/100 作为 1 点,分别将固定采样周期的最大值与最小值记录为 1 点 2 个

时间轴 10 ms/div 时的  $1 点为 100 \mu s$  。 采样周期设为  $1 \mu s$  时, 1 个点为 100 次采样。将该100次采样的最大值与最小值2个数据记录为1点。





#### 记录长度的设置

参照:Instruction Manual: "4.2.4 Setting the Recording Length (number of divisions)"

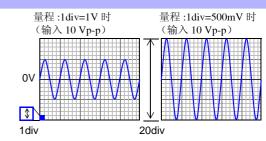
设置 1 次数据读取记录的长度 (div 数)。

记录长度  $1\,\mathrm{div}$  的数据数为  $100\,\mathrm{个数据}$ 。全部记录长度的数据数为设置记录长度( $\mathrm{div}$  数)×  $100\,\mathrm{个数据}$  + 1。

(例) 设置记录长度为 50div 时的数据数: 50div × 100 个数据 + 1 = 5001 个数据

#### 量程设置

设置量程。设置的值为纵轴 1div 的值。



#### 关于分辨率 (纵轴)

分辨率因输入单元而异。

(电压轴倍率×1时)

输入单元	分辨率 [LSB/div]	画面满量程 [LSB]	最小分辨率
8936 ~ 8940, 8946, 8947, 8959	80	1600	5 V/80 = 62.5 mV *1
8956	100	2000	5 V/100 = 50 mV *1
8957, 8960, 8961 8958[ 电压 ] 模式	1600	32000	5 V/1600 = 3.125 mV*1
8958[ 热电偶 ] 模式	1000	20000	10 °C /div = 0.01 °C

\*1: 量程为 5 V/div 时

显示范围 (画面满量程) 为 20div (电压轴倍率 x1 时)。

测量范围 (有效数据范围) 为± 20div (电压轴倍率 x1 时)。

但在8937与8958的[热电偶]模式下,测量范围会因量程而异。

参照:Input Module Guide "3.11.1 Measurement Range Setting"的 "温度测量时"

可在通道设置画面的电平监视器中确认测量范围与显示范围。

参照: "4. 设置输入通道"(⇒ 第 57 页)

有关各种输入单元的设置

参照:Input Module Guide "Chapter 3 Input Channel Settings"

有关各种输入单元的规格

参照:Input Module Guide "5.2 模拟输入部分"

- 放大或缩小时:变更纵轴的倍率。 (Instruction Manual "8.9 Magnifying and Compressing Waveforms")
- 要在纵轴方向进行错位时 : 变更零位。 (Instruction Manual "7.1.2 Setting the Waveform Display Position (Zero Position)" )
- 要换算单位进行显示时:使用转换比功能。(Instruction Manual "5.4 Converting Input Values (Scaling Function)")
- 要任意设置纵轴的显示范围时 : 使用变量功能。(Instruction Manual "8.9 Magnifying and Compressing Waveforms")

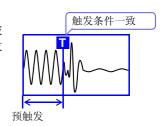
#### 有关触发与预触发

参照:Instruction Manual "Chapter 6 Trigger Settings"

要记录某特定信号时,如果设置记录条件 (触发条件),则可在触发条件成立时记录波形。也要确认触发条件成立之前的现象等情况下,可在"预触发"中设置记录多少触发以前的数据。

(例)记录长度为1000div,预触发设为5%时

触发以前的记录长度 (数据数)为  $1000 \text{div} \times 5\% = 50 \text{ div}$  (5000 个数据)。



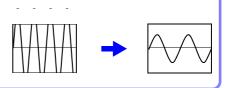
#### 便利的功能

#### 不清楚时间轴或量程时

#### 自动量程功能

参照:Instruction Manual "3.3.5 Automatic Range Setting (Auto-Ranging Function)"

可自动设为波形在画面内显示 1~2.5个周期。



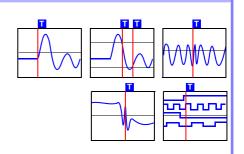
#### 要记录或检索波形异常时

#### 触发功能、波形检索功能

参照:Instruction Manual "Chapter 6 Trigger Settings"、"8.14 Searching a Waveform"

触发信号大致划分为下述触发源。

模拟触发、逻辑触发、外部触发、定时器触发与强制触发 除了强制触发之外,均可按上述触发源之间的成立条件进行触发。 另外,测量之后可使用检索功能,立即检索并显示任意波形。



#### 要以实际测量的单位进行显示时,以及要固定波形显示范围时

#### 转换比功能

参照:Instruction Manual "5.4 Converting Input Values (Scaling Function)"

可将输入值换算为速度、振动、应变与温度等物理量的值之后进行显示。换 算方法包括按转换比的设置方法与按 2 点值的设置方法。

# (M) (A)

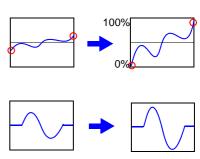
#### 变量功能

参照: Instruction Manual "8.9.4 Setting Arbitrary Waveform Height and Position on the Vertical (Voltage) Axis (Variable Function)"

可任意设置显示波形的位置与大小。

通过输入波形的上限值或下限值,可将显示波形调节为满画面的振幅。

另外,可组合使用转换比功能与变量功能。可满跨度显示来自传感器的输出。



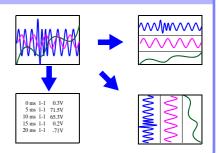
#### 要用数值数据查看波形时,以及要变更波形的显示方式时

#### 数值显示

参照:Instruction Manual "8.13 Viewing Waveform Data as Numerical Values" 画面分割显示

参照:Instruction Manual "7.2.4 Splitting the Display Screen (Split-Screen)" 滚动方向

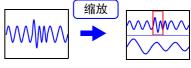
参照:Instruction Manual "7.2.5 Setting Waveform Scrolling Orientation"可任意选择测量数据的显示方式等。



#### 要放大或缩小波形进行查看时,以及要查看所有波形时

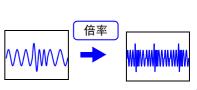
缩放显示 (仅 MEMORY 功能)

参照:Instruction Manual "8.9 Magnifying and Compressing Waveforms" 可在一个画面中同时显示通常波形与部分放大的波形。



#### 所有波形显示

可掌握所有波形的变化。

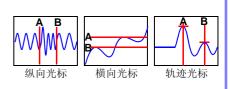


#### 要了解波形的测量值时,以及要指定波形的范围时

#### 光标测量

参照:Instruction Manual "8.8 Cursor Values"

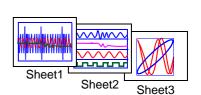
可使用 A/B 光标显示波形上的光标值以及从触发位置开始的时间和周期等。 另外,可指定数据的范围进行保存或打印。



#### 要组合测量数据进行显示时

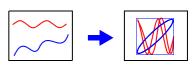
#### 页面显示

参照:Instruction Manual "7.2.1 Assigning Display Data to Sheets" 可按页面任意分配并最多显示 1 个画面 32 个通道的数据。



#### X-Y 合成波形

参照:Instruction Manual "7.4 Composite Waveforms (X-Y Waveforms)" 可在 X 与 Y 轴上指定要合成的通道,合成波形。



#### 要与上次的波形进行比较时

#### 内存分割

参照:Instruction Manual "4.3.4 Dividing Memory"

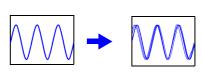
通过将内存容量划分为几个区域,可在任意区域记录波形数据或与多个任意 波形数据进行重叠。

# 1 2 3 4 5 6

#### 重叠描图

参照:Instruction Manual "4.3.2 Overlaying Waveforms"

可在画面上保留波形的状态下进行重叠描图。可与此前记录的波形进行比较。

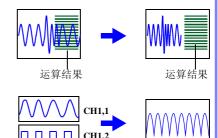


#### 要运算测量数据时

#### 数值运算功能

参照: Analysis and Communication Supplement "Chapter 1 Numerical Calculation Functions"

数值运算包括有效值、最大值与平均值等 共计 19 种运算,可同时进行 16 种运算。另外,可在画面中分开显示波形与运算结果。



#### 波形运算

进行波形处理运算时,显示以事先设置的运算公式运算的波形。

参照: Analysis and Communication Supplement "Chapter 2 Waveform Calculation Functions"







运算结果的波形

#### FFT 运算

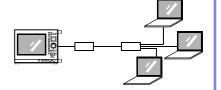
**参照**: Analysis and Communication Supplement "Chapter 3 FFT Function" 可进行频率分析。

#### 要进行远程操作与数据收集时,以及要通过接口控制本仪器时

LAN (Ethernet) 通讯 (FTP/Web 服务器)

参照: Analysis and Communication Supplement "Chapter 4 Communications Settings"

使用适合 100BASE-TX 的电缆连接到网络,可通过计算机等控制本仪器。



#### GP-IB 接口

参照:附带应用程序光盘内的通讯使用说明书

可使用 GP-IB 卡,通过计算机等控制本仪器。



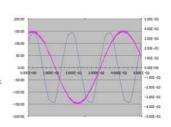
#### 要在计算机中查看保存的数据时

#### 利用 Windows 的 Excel 生成波形

参照:Instruction Manual "11.6.2 Reading Waveform Data on a PC"

以文本格式保存测量数据,可读入到计算机中。

也可以利用附带的应用程序光盘 (CD-R) 的波形观察器 (WV) 读入以二进制格式进行测量的数据,并转换为 CSV 格式。



#### 利用 9725 存储查看器 (选件)进行波形显示与运算

可进行与本仪器相同的操作、波形显示与运算。

## 附录3 常见问题

要利用本仪器进行这种测量或对操作方面不清楚时,请阅读。 认为画面/动作异常可能发生故障时,请参照 "7.1 有问题时"(⇒ 第 81 页)。

		,
要进行这种测量时		
在下述情况下	说明	参阅内容
要同时进行采样速度不同的测量时	在 MEMORY 功能的状态设置画面上,可在 1 轴与 2 轴上设置不同的采样速度,按每个通道选择 1 轴与 2 轴。	Instruction Manual "4.2.3 Setting Different Sampling Rates"
发生异常时要输出警报等	进行触发时,可从外部控制端子输出信号。	Instruction Manual "14.2.2 Trigger Output (TRIG OUT/CAL)"
要同时使用多个记录仪时	可使用外部控制端子同时进行多台记录。	Instruction Manual "14.2.1 External Trigger Input (EXT TRIG)" "14.2.2 Trigger Output (TRIG OUT/CAL)"
测量期间发生停电时,本仪器 电源被切断之后,测量状况会 发生什么变化?	停电时测量的数据不会保留下来。如果在系统画面的环境设置画面中将[开始备份]设为[ON],再次打开电源时,则可自动开始记录。但动作会因触发设置而异。 (初始设置:[OFF])	Instruction Manual "13.2.3 Using the Auto-Resume Function (Resume After Power Restoration)"
要落下物体,测量其冲击,或 使其产生振动,进行查找其共 振点等的测量	测量振动或冲击时,可使用加速度传感器与 <b>8947</b> 电荷单 元进行测量。	
要记录电源线路的电源电压有效值	可使用 8959 DC/RMS 单元记录有效值。 要记录异常波形时,设为在有效值电压降低时利用电平触 发进行触发,以读取波形。 (例) 触发:电平,电平:90 V。斜率:↓ (下降沿)	
要监视220V(50Hz)电源是否降 低到约 80% 以下	使用电压测量用输入单元上,可实施电压下降触发进行测量。	
要观测工频电源线 220V(50Hz) 的瞬时停电以及受其影响的仪 器内部电压	可组合电压测量用输入单元、电流钳及连接线进行测量。 在各通道中记录工频电源的变化、仪器内部电压的变化以 及发生瞬时停电时流入仪器的电流的变化(使用电流钳) 并进行分析。 如果对画面进行对开分割,则可分别对工频电源与仪器进 行显示。	分割显示:Instruction Manual "7.2.1 Assigning Display Data to Sheets"
要观测工频电源线 220V(50Hz) 电涌与噪音	可同时测量工频电源波形与电涌波形。 可利用斜率触发检测电涌噪音。 读取波形之后,可进行放大、缩放分析。	
要观测 600 V 电源线的电压波 形	可使用电压测量用输入单元与 9322 差分探头或 9665 10:1 探头、 9666 100:1 探头进行测量。	Input Module Guide  "2.4 Connecting a Differential Probe"  "2.5 Connecting Attenuating Probes"  "3.11.15 Probe Attenuation Selection"

在下述情况下	说明	参阅内容
要进行频率分析	可使用 FFT 功能进行测量。 建议使用具有抗混淆滤波功能的输入单元(8938、8947、 8957、8960)。	Analysis and Communication Supplement "Chapter 3 FFT Function"
不想丢掉数据或要长时间进行记录。	可使用实时保存功能进行测量。 使用 MEMORY 功能或 RECORD 功能可在每次读入记录 长度时进行保存,因此数据为间歇式数据。利用实时保存 功能可毫无遗漏地保存数据。	Instruction Manual "Chapter 9 Measuring with Real- Time Saving"

设置方面		
在下述情况下	说明	参阅内容
要暂时查看波形 基本的设置方法是什么?	显示波形需要设置(1)横向时间轴量程、(2)纵向电压轴量程、零位以及(3)触发[OFF]。	
由于不清楚时间轴量程或量程,要自动设置进行测量	在波形画面(DISP 键)中按 FUNCTION MODE 键,设为 FN 模式之后,选择 F4 [ 自动设置 ]。自动设置适当的量程并开始记录。其他内容根据需要进行设置。	Instruction Manual "3.3.5 Automatic Range Setting (Auto-Ranging Function)"
测量条件已确定,要简单地进行设置	事先在存储媒体中将测量条件设置保存为自动设置文件(STARTUP.SET),打开电源时即可自动读入该设置。(自动设置功能) 另外,也可以将设置条件保存在本仪器中,进行自动设置。	Instruction Manual  "11.3.6 Saving Settings Data",  "11.5 Saving & Loading Auto Settings File (Auto Setup Function)"
切断电源时,设置的测量条件 会发生什么变化?	即使切断电源,设置的测量条件也会保存在本仪器中。打 开电源时,该测量条件被设置。	"3.6 接通 / 关闭电源" (⇒ 第 46 页 )
在最快的时间量程下,可记录 多长时间?	记录时间由[记录长度]确定。最快的时间轴为[5 µs/div]。记录长度可利用选件增设内存,通过限制使用通道进行延长,因此不能一概而论。 记录长度: 10000div 相当于 0.05 秒。	Instruction Manual "4.2.4 Setting the Recording Length (number of divisions)"
要查看异常波形等进行触发之 前的现象	在触发设置画面中进行触发设置。(将记录起点设为0%,记录终点设为100%,设置将触发点置于几%的位置上)	Instruction Manual "6.5 Pre-Trigger Settings"
显示保存 OFF	请确认所选通道上是否安装输入单元。 安装时:请在状态设置画面中确认要测量的通道是否设为 [ON]。 未安装时:请选择要安装的单元。	Instruction Manual "4.2.1 Selecting Channels to Use"
利用 RECORDER 功能将记录 长度设为[连续]的状态下进行 记录时,该记录可持续多久?	触发条件一致时开始记录,按 STOP 键之前持续进行测量。从按 STOP 键停止记录的那一刻起回溯,内存中可保留最多 5,000div (安装 9715 内存条时)的数据。进行自动打印或自动保存时,对读入到本仪器的数据进行适时打印或保存。	有关内存容量与记录长度: Instruction Manual "4.2.4 Setting the Recording Length (number of divisions)"的 "Setting Continuous Recording (Cont)" "Appendix 2.4 Memory Capacity and Maximum Recording Length"的 "Recorder Function"
MEMORY 功能与 RECORDER 功能之间有何不同?	可设置的时间轴量程因功能而异。另外,采样方法也不相同。 MEMORY 用于存储瞬时波形,如果因长时间记录而延迟时间轴量程,采样间隔则会单纯地扩大。对此,RECORDER 功能则以指定的速度进行采样,记录最大值与最小值,而与时间轴的设置无关。另一方面,时间轴量程仅为延迟量程。	"功能的选择方法" (⇒ 第 29 页 ) Instruction Manual "4.1 Selecting the Function"

## 画面显示或测量期间

在下述情况下	说明	参阅内容
要取消设置对话框的显示	将光标移动到对话框内,然后按 ESC 键。	
各通道重叠,难以查看波形	将各波形错开零位或在页面设置画面中分割图形,即可分 通道进行显示。	Instruction Manual  "7.2.4 Splitting the Display Screen (Split-Screen)"  "7.2.6 Assigning Display Channels to Graphs (Analog Channels)"  "7.1.2 Setting the Waveform Display Position (Zero Position)"
有栅格 (刻度格),难以查看波形。 或者要显示栅格	要取消栅格时,可在系统画面的环境设置画面中将[栅格种类]设为[OFF]。 如果设为[虚线]或[实线],则显示栅格。 (初始设置:[虚线])	Instruction Manual "13.1.1 Selecting the Grid Type"
波形太粗,难以查看	信号中混入噪音时,波形会增粗。通过设置低通滤波器即可除去噪音。	Input Module Guide "3.11.3 Low-Pass Filter (LPF) Settings"
看不到逻辑波形	请在页面设置画面与通道设置画面的[逻辑]页面中将要显示的通道设为[ON]。 显示"保存 OFF"时: 请在状态设置画面的[使用 CH]页面中将逻辑通道设为[ON]。	Instruction Manual  "4.2.1 Selecting Channels to Use"  "7.3 Displaying Logic Waveforms"
已设置触发条件,但却始终读取波形	触发模式是否为[自动]?(始终读取波形) 只想进行1次记录时,请设为[单次];满足触发条件时, 如果要重复记录,请选择[连续]。	Instruction Manual "6.3 Setting the Trigger Mode"
光标值与波形重叠,难以查看	按 DISP 键,可分别对波形与数值进行显示。	Instruction Manual "8.8 Cursor Values"
未进行触发设置,但却显示"等待触发"	定时器触发是否为 [ON]? 或者是否未进行触发源的设置?请再次确认触发设置画面的设置。	
显示 "正在保存",但却不显 示波形	MEMORY 功能的滚动模式功能(状态设置画面)是否为 [OFF]? 如果设为 [ON] 或 [AUTO],则可在读取的同时进行显示。	Instruction Manual  "4.3.1 Displaying Waveforms During Recording (Roll Mode)"
保持"等待触发"的状态,不 显示波形	如果未满足触发条件,则不显示波形。 要确认当前的输入波形时,可将波形画面的触发模式变更为[自动],即可显示波形。但在触发模式为[自动]时,按 START 键约 1 秒钟之后仍未进行触发时,开始记录。 (没有触发标记)	Instruction Manual "6.3 Setting the Trigger Mode"
要取消不需要的通道的波形	在波形画面中按 FUNCTION MODE 键,设为 FN 模式之后,按 F5 [通道设置]。(显示通道设置对话框)将光标移动到要取消通道的[颜色]栏目,选择 F1 [OFF]。	Instruction Manual "5.7 Setting Input Channels from the Waveform Screen"

## 保存和读入

在下述情况下	说明	参阅内容
要在自动保存的状态下进行长 时间保存 或要进行长时间保存,但只保 存很少的数据	将自动保存设为 [ON],将保存方法设为 [通常保存],将目录生成设为 [ON],即可自动生成目录。(1个目录最多可保存 5,000 个文件)如果设为 [OFF], 1个目录的文件数变满时,则不再进行保存。	Instruction Manual "11.3.4 Setting Auto Save"
打算进行自动保存,但却未保 存到存储媒体中	<ul> <li>请确认保存存储媒体的写入保护是否解除。设置了写入保护时,请解除。</li> <li>测量开始之前,请确认自动保存为[ON]。</li> <li>手动停止测量时,请注意画面上显示的信息,自动保存期间,请勿停止保存操作。</li> </ul>	Instruction Manual "11.3.4 Setting Auto Save"
只保存了较短的波形	保存范围是否设为 [AB 间]? 如果设为[全部保存],则会保存全部波形。	Instruction Manual "11.3.5 Setting Manual Save (SAVE Key Output)"
存储媒体装满之后,要将剩余数据保存到其他存储媒体中	在保存处 1 中指定最初保存存储媒体的保存处。将保存处 2 设为 [错误时保存],并指定其他数据保存存储媒体的保存处。	Instruction Manual "11.3.4 Setting Auto Save"
要保存到计算机的共享文件夹中或要读入数据	进行 LAN 连接,并登录使用计算机的共享文件夹的话,则可通过本仪器访问共享文件夹内部。	Instruction Manual  "11.1.4 Using a Network Shared Folder" Analysis and Communication Supplement  "Chapter 4 Communications Settings"

打	E	l
		В

在下述情况下	说明	参阅内容
要打印标尺或删除标尺	要打印标尺时,在打印设置画面[打印项目]页面中将[列表&标尺]设为[标尺]或设为[列表&标尺]。 如果设为[OFF],则不打印标尺。 (初始设置:[OFF])	Instruction Manual "12.6.2 Printing Waveforms"
画面上显示栅格,但却不进行 打印	栅格显示未与打印连动。 要附加栅格进行打印时,请在打印设置画面[打印项目] 页面的[波形打印专用项目]中选择栅格的种类。 (初始设置:[标准])	"打印详细设置列表" (⇒ 第 79 页 ) Instruction Manual "12.6.2 Printing Waveforms"
要使用网络打印机进行打印	不能打印到网络打印机。	
要实时进行打印 或 已设为实时打印,但却不进行打印	利用 RECORDER 功能进行测量时,如果将实时打印设为 [ON],则可在测量的同时进行打印。(仅使用内置打印机时)但利用 RECORDER 功能将记录长度设为 [连续],将时间轴量程设为 10 ms ~ 200 ms/div 量程时,不能进行打印。另外,使用 DC 电源单元时并且利用 A6 打印机打印数值时,也不能打印 500 ms/div 与 1 s/div 量程。此时,请在测量之后手动进行打印。内部保留有从记录结束开始回溯的最多 5,000div(安装9715-50 内存条时)的记录数据。	Instruction Manual "12.3 Making Auto Print Settings"
要在实时打印期间停止打印或 重新开始打印时 (仅 RECORDER 功能)	可利用波形画面的[打印]按钮进行停止或重新开始。 重新开始打印时,如果要从当前位置进行回溯打印,可在 设置项目中设置 div 数。	Instruction Manual "12.3 Making Auto Print Settings"
打印显示的画面 (画面打印)	方法因打印设置画面[打印机]页面的[PRINT键操作]设置而异。 • [立即打印]时:将打印类型设为[画面],显示要打印的画面,然后按 PRINT键。 • [选择打印]时:显示要打印的画面,并按 PRINT键,然后从[打印]对话框中选择[图像]。	Instruction Manual "12.4 Making Manual Print (PRINT Key Output) Settings"
要选择测量数据的范围进行部分打印	方法因打印设置画面[打印机]页面的[PRINT键操作]设置而异。打印之前,在波形画面中利用 A/B 光标指定打印范围。 • [立即打印]时: 将打印类型设为[AB间], 然后按PRINT键。 • [选择打印]时: 按PRINT键, 然后从[打印]对话框中选择[AB间波形]。	波形范围的指定: Instruction Manual "8.7 Specifying a Waveform Range"
要打印注释	在打印设置画面[打印项目]页面的[注释打印设置]中选择标题,或在模拟设置项目中选择[注释]或[设置&注释]。	Instruction Manual "12.6.5 Printing Comments and Setting Data"
要打印测量条件等设置列表 (列表打印)	方法因打印设置画面[打印机]页面的[PRINT键操作]设置而异。 • [立即打印]时:将打印类型设为[列表],然后按PRINT键。 • [选择打印]时:按PRINT键,从对话框中选择[列表]。	Instruction Manual  "12.4 Making Manual Print (PRINT Key Output) Settings";  "Manual Print [Quick Print]"
要打印系统设置的内容	可利用列表打印的方式打印系统画面的环境设置画面。有 关除此之外的画面,请利用画面打印的方式进行打印。	

SHE		- 71	10
24	P100		37.1
53.1	/E	IJ	471

在下述情况下	说明	参阅内容
要利用计算机对记录数据进行图像化并进行分析	请将数据保存为文本格式。但本仪器不能读入以文本格式保存的数据。	"5.3 可保存和读入的数据" (⇒ 第 68 页 ) Instruction Manual "11.6 Examples of Saving Data: Reading Data on a PC"

# 索引

数字	打印	,
100BASE-TX 连接器2	- 显示 2 波形画面	
8936 模拟单元		
8937 电压和温度单元		
8937 电压和温度装置4		
8938 FFT 模拟单元3		
8939 应变单元4	_	
8940 F/V 单元3		21. 53
8940 F/V 装置4		
8946 4ch 模拟单元3		
8947 充电装置4		
8947 电荷单元		,
8956 模拟单元		
8957 高分辨率装置		
8958 16ch 扫描单元		
8958 16ch 扫描仪装置		
8959 DC/RMS 单元		
8961 高压装置		
	-	,
9197 连接线39 9718-50 HD 单元6	, ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	,
9719-50 存储备份装置16, 4	他发标记	
A	触发成立条件	
A .	■ 触发的设置	
A/B 光标30, 6.		
A/B 旋钮21, 30		
AVB 淚钮		
AB 问		
<b>′</b> 按UUL	初始化	
В	初始一面	
D .	→ 初始出 → 初始化设置画面	
保存6.		,
波形		
不能保存时8		
长期保存5		
类型	•	
立即保存		
设置数据	_	
文件名		21 22 25 62
显示图像		
选择保存	> -> t	
准备5		
自动保存		
保存处5		
保存设置1		
保存设置画面20		
包迹记录		
倍率31, 53, 57, 6		
编辑34,7		
变量功能		
标尺	所有波形	77 78

图像	78	J	
选择打印	76		
运算结果	77. 78	记录长度13	. 31, 56, 附 3
自动打印		记录媒体	
打印机		记录时间	
打印头		记录数据	
打印头的清洁		记录纸	
打印机单元		安装	
打印设置		JOG	
打印设置画面		键盘	
待机	47	检索	附 4
等待触发	60	接地	9, 45
电流钳	39	进纸	21, 78
电源			
电源输入口		K	
电源线		13	
调零		扩展名	69
		1) 成石	Uc
读入		1	
准备	33	L	
_		1 0 4 0 <del>2</del> ) + 1 + 1	
E		L9197 连接线	
		L9198 连接线	
ENTER 键		L9217 连接线	
ESC 键	21, 74	LAN	22, 附 7
EXT SMPL 端子	22	LOGIC 端子	20, 37
		连接	
F		电流测量	
		电压测量	
F1 ~ F8 键	21 32	逻辑探头	
FEED 键			
		频率、累计与脉冲占空比测量	
FFT 功能		温度测量	
FILE 键	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	振动或位移 (变形)测量	
F 键		振动 (电荷、前置放大器)测量	
FN 模式		连接线	
发生这种情况时	附 8	连接之前	7
FTP	附 7	量程14,21	, 56, 57, 附 3
FUNCTION MODE 键	21, 23	零位	
分辨率		<b>零位调整</b>	
分析	54 61	逻辑波形	
73.7/1		设置步骤	15
G			
<u>u</u>		逻辑触发	
<b>更热如</b>	0.1	逻辑探头	
更换部件		逻辑通道	20
功能			
选择方法		M	
故障	81		
关于画面	附 2	MEMORY 功能	29
光标测量	63, 附 5	MONITOR 端子	22
轨迹光标		模拟波形	
滚动		设置步骤	13
滚动条	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	模拟触发	
IX-少不		1天7从胜汉	38
Н		Р	
11		<u></u>	
HELD/GONY, brit		20 0 12 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14	_
HELP/CONV 键		PC CARD 插槽	
横向光标		PC 卡	
画面构成	23	故障	83
		POWER 开关	20, 46
		PRINT 键	

<u>R</u>	W
RANGE/POSN 旋钮21, 53	Web 服务器附 7
REC&MEM 功能29	外部输入输出端子22
RECORDER 功能29	网络22,66
热电偶40	文件格式
	文件管理65
S	文件画面
	文件名
SAVE 键21, 70	X11/1
SCROLL 键21, 35	X
SELECT 键	Λ
SET 键	系统画面27
SHEET/PAGE 键	系统设置
SHEET/PAGE 键	京坑 反直
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
SPEED 键	显示范围
STANDBY/ON 键	显示页面的设置15, 18
START 键21, 60	修理81
STOP 键21, 60	虚拟键盘33
SUB MENU 键21	V.
SYNC.OUT 端子22	Υ
上下输入33	
上、下限值64,79	页面设置画面15, 24
设置5,6	页面显示附 5
设置画面24	硬盘66
设置列表64	预触发14, 31, 58, 附 3
设置项目	运输10,81
时间设置	运算结果
时间值	保存68,70
时间轴	打印77, 78
时间轴量程	11 4
实时保存功能	Z
输入单元	工大川士 (0)
输入单元安装口	正在保存60
输入输出端子8	直接输入34
输入通道57	注释
输入通道的设置14,57	转换比功能
输入装置8	状态56
数值输入33	状态栏30
数值运算功能6	状态设置画面24
数值运算设置画面25	自动保存54, 59, 70
数字键输入33	自动打印59,77
缩放31,62,附 5	自动量程功能51, 附 4
所有波形62, 77, 78, 附 5	字符输入34
, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	纵向光标63
Т	最大输入电压8
•	最大同相电压
TIME/DIV 键21	ж/\r\п\п_ <u>г</u>
TYPE 键21, 63	
通道	
通道设置画面	
图标列表 附 1	
U	
UNIT 键21	
USB55, 66	
USB 连接器22, 55	

## 保修证书



型号	序列号	保修期
		自购买之日(/_)起一(1)年

本产品为出厂前已在我司通过严格检验程序检查过的合格产品。

如果在使用过程中发现问题,请与向您出售本产品的经销商联系,产品可根据本《保修证书》的相关规定获得免费维修。此保修自购买之日起一(1)年内有效。如果无法确定购买日期,则此保修将视为自产品生产日期起一(1)年有效。与经销商联系时请出示本《保修证书》。

另外,精度以注明的精度保证期限为准。

- 1. 如果保修期内产品符合《使用说明书》、本机注意标签(包括盖印标志)和其他警示信息的规定在正常使用情况下发生故障,可在原购买价格范围内获得免费维修。 另外,因距产品生产日期的时间过长、零部件停产或不可预见情况发生等原因,我可能会拒绝维修、校准等服务。
- 2. 如果出现以下情况,即使在保修期内的产品由我司判定,也将被视为非保修对象:
  - a. 使用本产品的测量结果, 使被测物或由测量结果引起的二次或三次损坏
  - b. 采用不符合《使用说明书》规定的方式对产品进行不当处理或使用而引起的故障
  - c. 由未经 我司认可的公司、组织或个人对产品进行维修、调整或改装而引起的故障或损坏
  - d. 产品零部件的损耗,包括《使用说明书》所述的损耗情况
  - e. 由于产品购买后的运输、摔落或其他处理所导致的故障或损坏
  - f. 产品外观发生变化(外壳划痕等)
  - g. 由于火灾、风暴或洪水破坏、地震、雷击、电源异常(电压、频率等)、战争或暴动、辐射污染或其他不可抗力导致的故障或损坏
  - h. 产品连接网络而造成的损坏
  - i. 无法出示《保修证书》
  - j. 用于特殊的嵌入式应用(航天设备、航空设备、核能设备、生命攸关的医疗设备 或车辆控制设备等)但未能提前通知我司。
  - k. 不属于我司责任范围的其他故障

#### \*要求

- 《保修证书》不补发,请注意妥善保管。
- 请在表格中填写型号、序列号和购买日期。

16-01 CN

#### **HIOKI E.E. CORPORATION**

81 Koizumi, Ueda, Nagano 386-1192, Japan

TEL: +81-268-28-0555 FAX: +81-268-28-0559

- 使用说明书可从本公司网页上下载。 http://www.hioki.cn/
- 在手册编写中所有合理的建议都会被采纳。
   如果您发现哪里不清楚或有错误,请联系您的供应商或日置(上海)商贸有限公司。
- 本手册内容涉及著作权保护,禁止非法转载、复制及更改。

# HIOKI

#### 日置電機株式会社

总部

邮编: 386-1192 日本长野县上田市小泉81

电话: +81-268-28-0562 传真: +81-268-28-0568

电子邮件: os-com@hioki.co.jp 日置(上海)商贸有限公司

邮编: 200001 上海市黄浦区西藏中路268号 来福士广场4705室

电话: 021-63910090/63910092 传真: 021-63910360

电子邮件: info@hioki.com.cn

北京分公司(电子邮件: info-bj@hioki.com.cn) 广州分公司(电子邮件: info-gz@hioki.com.cn) 深圳分公司(电子邮件: info-sz@hioki.com.cn)

#### http://www.hioki.cn/

联系方式可能会有变动,最新的联系方式请参考本公司网页。 1601CN

日置电机株式会社技术支持处编辑出版

日本印刷