

**CHINO**

AL4000 (打点式)

混合式记录仪

[综合]

# **INSTRUCTIONS**

**CHINO**

---

---

# 目录

---

---

目录.....	2
1. 前言 .....	1
2. 安全使用注意事项 .....	4
2-1. 使用前提条件.....	4
2-2. 图形标记 .....	4
2-3. 贴标 .....	4
2-4. 重要说明 .....	5
3. 型号代码一览.....	6
4. 安装和接线 .....	7
4-1. 外形尺寸 .....	7
4-2. 安装 .....	7
4-3. 接线 .....	9
5. 各部分名称 .....	27
5-1. 内部器件正面部.....	27
5-2. 操作、设定键部.....	28
6. 运行 .....	29
6-1. 运行之前的准备 .....	29
6-2. 运行基础 .....	31
6-3. 运行动作 .....	35
7. 出厂时的初始设定 .....	39
7-1. 出厂时设定项目一览.....	39
8. 设定方法.....	40
8-1. 基本规则 .....	40
8-2. 输入种类等的设定“Range” .....	42
8-3. 报警设定“Alarm” .....	45
8-4. 运算设定“Calc” .....	52
8-5. 运算公式设定“Formula” .....	56
8-6. 折线修正表设定“Seg. Tbl” .....	63
8-7. 走纸速度设定“Chart” .....	64
8-8. 打点设定“Dot” .....	65
8-9. 差记录设定“Sub Prt” .....	66
8-10. 打点周期设定“Dot. Int” .....	68
8-11. 定时(数据间隔)记录设定“DataInt” .....	69
8-12. 定时(指定时刻)记录设定“PrtTime” .....	70
8-13. 列表打印设定“ListPrt” .....	71
8-14. 信息打印1 设定“MsgPrt1” .....	72
8-15. 信息打印2 设定“MsgPrt2” .....	74
8-16. 记录格式设定“PrtForm” .....	75
8-17. 自动量程切换记录设定“A. Range” .....	76
8-18. 部分压缩·放大记录设定“Cmp&Exp” .....	78
8-19. 并列刻度记录设定“ZonePrt” .....	80
8-20. SD 卡“SD CARD” .....	82
8-21. USB 工程接口设定“USB” .....	89

8-22. 日历定时器设定 “Timer” .....	90
8-23. 故障的输出目标设定 “FailOut” .....	91
8-24. 显示设定 “Display” .....	93
8-25. 测量值显示的显示顺序设定 “D. Order” .....	94
8-26. 日期时间设定 “Date” .....	95
8-27. 系统设定 “System” .....	96
8-28. 系统信息显示 “SysInfo” .....	97
8-29. 软件微型开关设定 “SoftDip” .....	98
<b>9. 调整功能.....</b>	<b>101</b>
9-1. 模拟记录(打点)位置调整 “Rec Adj” .....	101
9-2. 输入调整 “Inp Adj” .....	102
9-3. 输入的偏移调整.....	103
9-4. 输入调整时的接线、环境.....	104
<b>10. 工程端口 (mini-USB 端子) .....</b>	<b>105</b>
<b>11. 故障诊断.....</b>	<b>106</b>
11-1. 异常时的对应.....	106
11-2. 测量值的异常.....	107
<b>12. 检查和保养 .....</b>	<b>108</b>
12-1. 日常检查 .....	108
12-2. 清 洁.....	108
12-3. 损耗零件和更换的大致标准 .....	110
12-4. 废弃时锂电池的拆卸方法.....	111
<b>13. 选件 .....</b>	<b>113</b>
13-1. 外部驱动设定 “Dig Inp” .....	113
13-2. 动作记录设定 “Ope. Rec” .....	116
13-3. COM 通信设定 “COM1” “COM2” .....	117
13-4. IP 地址 etc. . . 设定 “Ether” .....	118
13-5. SNMP 设定 “SNTP” .....	119
13-6. E-mail 设定 “E-mail” .....	120
13-7. 下位通信.....	124
13-8. SD 卡回放 “SDtoPrt” .....	132
<b>14. 规格 .....</b>	<b>136</b>

---

---

# 1. 前言

---

---

非常感谢您购买100mm记录宽度的AL4000系列(打点式)产品。

本仪表是将输入信号记录在记录纸和SD卡中的工业用记录仪，为安装在室内的仪表屏上使用，其输入信号可以是温度传感器、压力计、温度计、流量计提供的热电偶、热电阻信号以及直流电压信号。

为了使您充分了解本仪表，防范于未然，请务必事先仔细阅读本使用说明书。另外，本说明书为“综合”部分。对于带有通信的规格，请同时阅读“通信”部分的使用说明书。

## 希望

### — 致设计、安装、代理商人员 —

请务必将本使用说明书交于使用本仪表的人员。

### — 致使用本仪表的人员 —

请妥善保管本使用说明书直至本仪表报废。

另外，请务必记录、保存好设定内容。

## 产品的保修范围

本仪表的保修期间为自购买日起的1年以内。在保修期内，如果用户遵照使用说明书、产品粘贴标识、标记等的注意事项正常使用，则在出现产品故障时，本公司将免费维修(仅限国内)。届时，请与就近销售商或本公司营业所联系。

但是，如果属于以下情形，则即使在保修期内，也将对维修进行收费。

1. 因误使用、误接线、自行修理、改造造成的故障和损坏。
2. 因火灾、地震、风水灾害、雷击及其他自然灾害、公害、盐害、有害性气体危害、使用异常电压及非指定电源导致的故障及损坏。
3. 寿命到期零件及附件的更换。

本公司只对产品单品进行保修，对于使用本公司产品而导致的装置故障以及由此产生的损失，本公司将不承担责任。

## 声明

1. 禁止擅自复制或转载本说明书的全部及部分内容。
2. 本说明书记载的内容，有可能不经声明而进行变更。
3. 弊公司力求本说明书正确、全面。但万一存在疑点、错误、遗漏，请与本公司联系。
4. 对于使用本仪表而获得的结果，本公司概不负责，请予以谅解。

## 商标

1. Microsoft、Windows、Windows XP、Windows Vista、Windows 7、. Windows 10、NET Framework是美国 Microsoft Corporation 及其相关公司的商标。
2. SD存储卡是松下株式会社、美国 SanDisk Corporation、株式会社东芝的注册商标。
3. 其它记载的公司名称、产品名称为各公司的商标及注册产品。
4. 另外，在正文描述时省略了TM及R标记，敬请谅解。

## ■使用前的确认

本产品开封后，请务必在使用前确认下述事项。万一存在疑点，请与销售方或本公司联系。

### 1.外观的确认

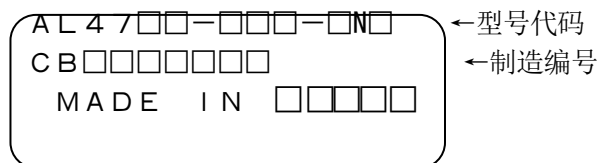
请确认产品外观上无损坏等。

### 2.型号代码的确认

请确认所购买产品的型号代码无误。

#### ◆型号代码铭牌及粘贴位置

如下所示的铭牌粘贴在产品外壳上面的机壳上。



### 3. 附件的确认

产品包装中包含以下附件，请确认。

品名	数量	注
使用说明书下载地址通知	/	网站下载PDF版或联系我司
使用说明书 [安装、接线]	1册	册子
安装配件	2个(一套)	用于面板安装 22025-029001
端子螺钉	5根	M3.5用于输入端子(遗失时的备件)
记录纸	1册	规格不同，型号也不同。
色带盒	1个	84-0044

在另外购买附件时，可能也会包括这些物品。

## 希望

1. 从包装箱内取出本仪表时，请注意避免本产品掉落。
2. 运送本产品时，请将其放入专用包装箱，并在外箱中垫满缓冲材料，然后进行运送。  
基于以上考虑，建议留存本仪表专用包装箱。
3. 从最终产品(仪表屏)上取下本产品、长时间不使用时，请将其放入专用包装箱，在常温环境温度下尘较少的场所予以保管。

#### 4. 关于附带记录纸

本仪表在交货时备有记录纸No. EM001 (50等分)。如果客户指定, 本公司可以配备下表所示各种刻度的记录纸。

标准刻度记录纸

标准刻度(线性)	记录纸No.	标准刻度(线性)	记录纸No.
0 — 50℃	EL05014	-20 — 80℃	EL05035
0 — 100℃	EL05052	-50 — 50℃	EL05006
0 — 150℃	EL05034	-50 — 150℃	EL05019
0 — 200℃	EL05047	0 — 10mV	EM001 * (50等分刻度) * 仅有刻度线
0 — 250℃	EL05096	0 — 20mV	
0 — 300℃	EL05124	0 — 50mV	
0 — 400℃	EL05009	-5 — 5mV	
0 — 500℃	EL05048	-10 — 10mV	
0 — 600℃	EL05168	1 — 5V	
0 — 800℃	EL05121	2重—3重刻度	
0 — 1000℃	EL05157	非标准刻度	
0 — 1200℃	EL05116		
0 — 1400℃	EL05137		
0 — 1600℃	EL05147		

※记录纸上事先印刷了与标准刻度相同的线性刻度。

因此, 无论输入种类(热电偶、热电阻等)怎样都可以使用。

※使用正牌记录纸以外的情形下, 将不作动作保证, 请知悉。

#### 5. 数字记录、打印功能的限制

- ①打印数据所需时间约2分钟。如果执行数据打印, 则在打印结束之前将会中断模拟记录, 请多加注意。
- ②如果将走纸速度设为251mm/H 以上, 则电源投入时打印、数据打印、列表打印、时刻线之外的打印功能无法启动。
- ③模拟记录是按5秒间隔(标准)进行打点记录的, 在此间隔如果进行时刻等打印, 则打点间隔可能变长。这是因为加入了打印任务而推迟了打点间隔, 并非异常。
- ④打印时通过1针的点阵进行打印。因此, 在打印字符过程中如果切断电源, 则不能正确打印字符, 并非异常。

## 2. 安全使用注意事项

使用此处未记载的方法时，可能影响到由本仪表提供的保护。为安全使用本仪表，请阅读并理解下述注意事项。

### 2-1. 使用前提条件



本仪表是安装在室内仪表屏上使用的一般组件型产品。请勿在其他条件下使用。

使用时，请在最终产品方进行故障安全设计和定期检查等，确保系统的安全性之后再使用。另外，关于本产品的接线、调整、运行，请委托具备计测仪表技术的专业人员进行。

另外，实际使用本仪表的人员也需要阅读本说明书，并充分理解本仪表的各注意事项、基本操作等。

### 2-2. 图形标记

本使用说明书中使用了下列图形标记，请充分理解其含义。

图形标记	含义
 <b>警告</b>	对避免用户死亡或重伤的注意事项进行预防说明。
 <b>注意</b>	对避免用户轻伤、损坏本仪表及外围设备的注意事项进行预防说明。

### 2-3. 贴标

为确保安全使用本仪表，使用了如下贴标。

贴标	“名称”和位置	含义
	“警告图形标记” 各端子部(背面)	该处有触电或受伤等危险，使用时务必参照使用说明书。
	“接地端子” 电源端子右侧(背面)	为防止触电而接地的端子。
100—240V AC 50/60Hz、65VA	“供电电源规格” 电源端子部	本仪表的使用电源(电压范围、频率、功耗)规格。

## 2-4. 重要说明

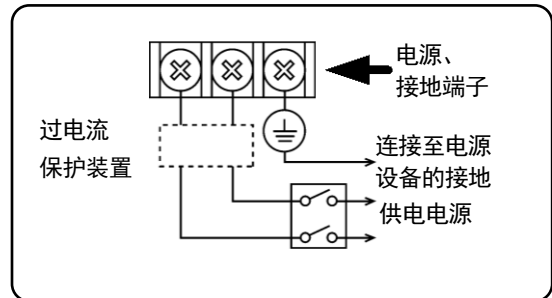


### 警告

为了防止重大事故，请务必阅读并理解本节内容。

#### 1. 开关和过电流保护装置

本仪表中未备有可更换的过电流保护装置。  
请在距离本仪表供应电源3m以内，手容易够到的位置设置开关和过电流保护装置(断路器、电路保护器等)。上述切断装置请使用符合IEC60947-1、IEC60947-3标准的产品。



#### 2. 必须接地

为了防止触电，接通电源之前请将本仪表的接地端子连接至电源设备的接地上，使用过程中也不能拆下。

#### 3. 初次接通电源前

为安全起见，请在确认供电电源规格在电源标识所示范围内之后，开启电源开关。

#### 4. 请勿自行修理和改造

除本公司认可的维修人员之外，请勿擅自进行因零件更换所需要的维修和改造。否则不仅会对仪表造成损伤，导致正常功能不能发挥，而且还会发生触电等事故。另外，在通常使用条件下不必拉出内部器件。

#### 5. 按说明书使用

为能正确、安全地使用本仪表，请按本使用说明书进行操作。因误操作造成的故障、损害等而提出的任何要求，本公司概不负责，敬请谅解。

#### 6. 安全装置的设置

若能预测到由于本产品或周边的仪表故障会造成重大损失时，务必实施回避此类损失的安全装置的设置及最终产品侧的故障安全设计。此外，本产品设计为面向一般工业产品的通用产品。无意在原子能、辐射相关设备、医疗设备、航空航天设备、铁路和船用运输用机等涉及人命和财产的用途。如有将该设备用于涉及人命及财产的要求高质量、安全性的设备时，客户有责任进行保护安全电路的设计和安装，以确保安全性。

#### 7. 万一存在疑点，请切断供电电源

发生异味、异常声响、冒烟或手触及有高温时，相当危险，请立即将供电电源切断，与购买方或本公司联系。

#### 8. 勿将手放入仪表内部

请勿将手或工具伸入本仪表内部，可能会有受伤或触电的危险。本仪表在操作使用中无需进行机芯拉出及工具使用。

#### 9. 不要直视照明

请不要直接注视记录纸照明用光源。

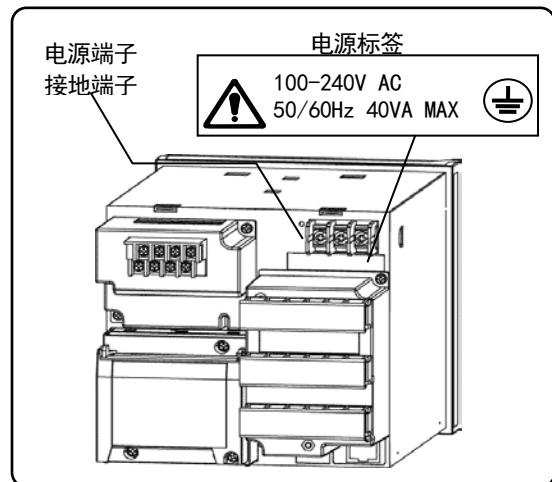
#### 参考 电源单元内的保险丝

出于安全考虑，本仪表的电源单元内装有下述保险丝，但不能更换。

制造商：DAITO COMMUNICATIONS

APPARATUS CO LTD

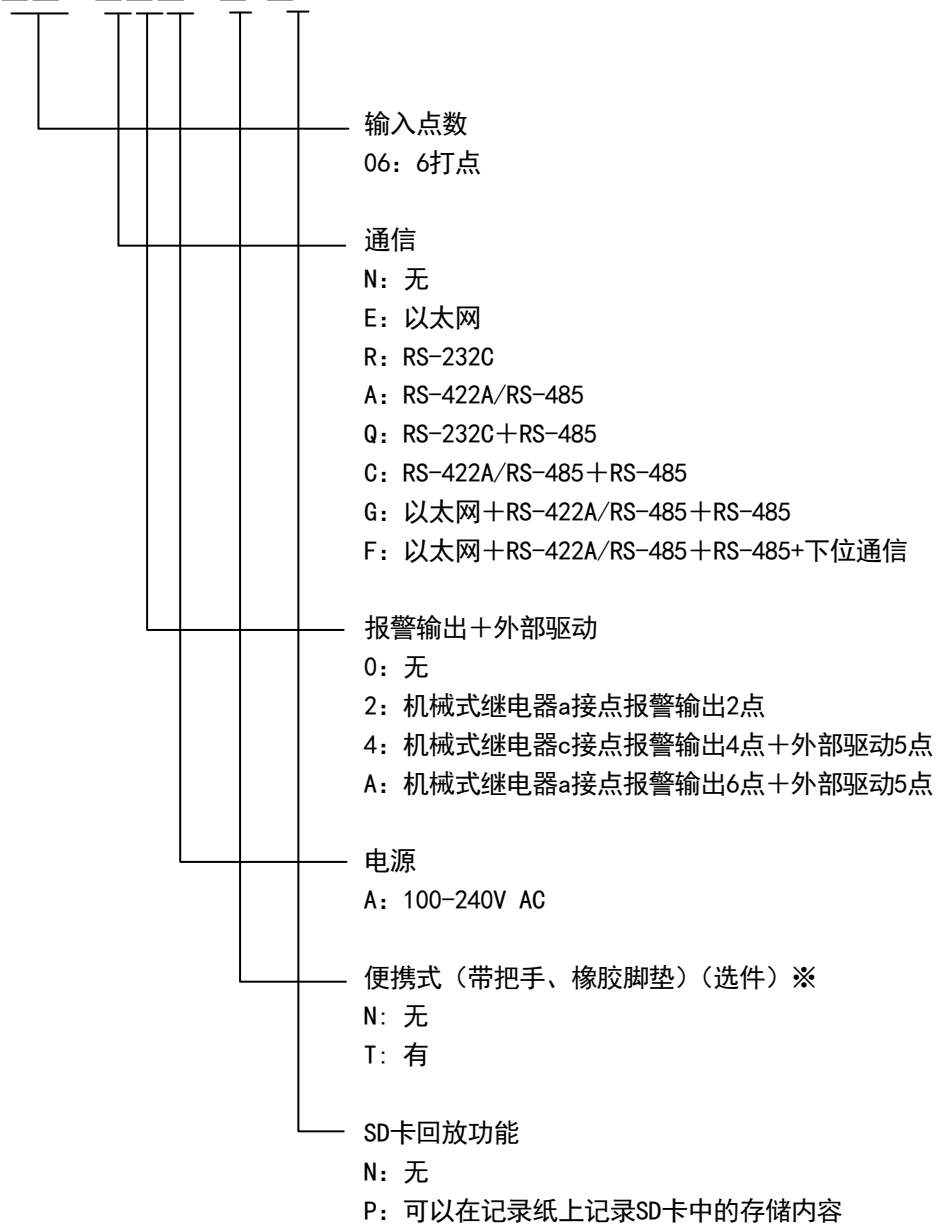
型号：SBL32





### 3. 型号代码一览

AL47□□-□□□-□N□

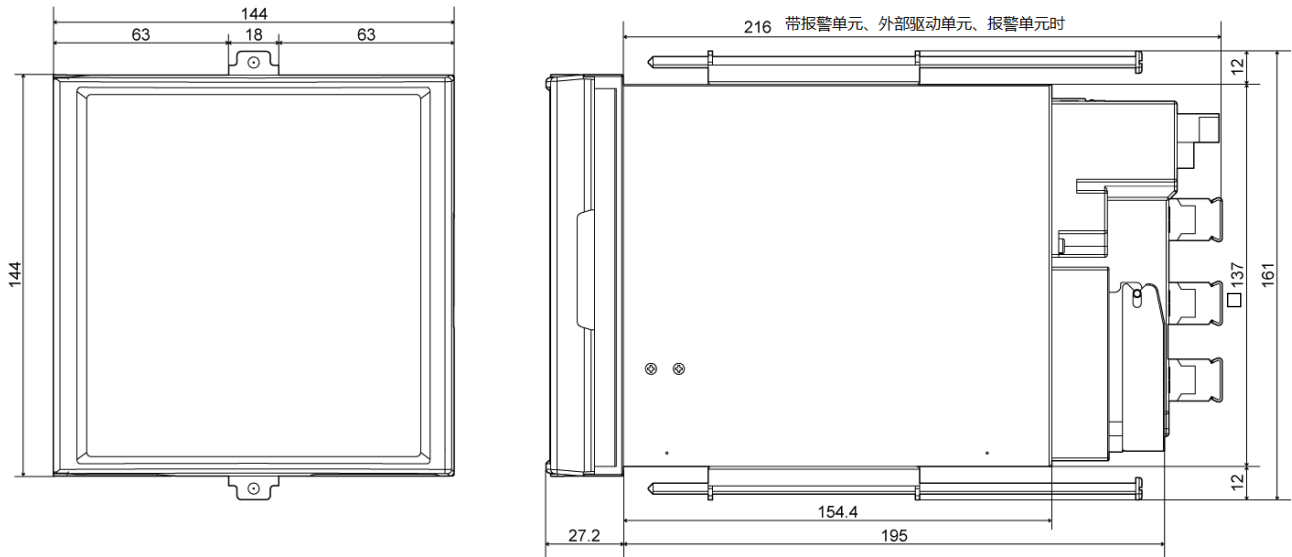


※选择便携式(带把手、橡胶垫脚)特殊品时，CE、UKCA不适用。

## 4. 安装和接线

### 4-1. 外形尺寸

下图为装好安装件的尺寸。



单位：mm

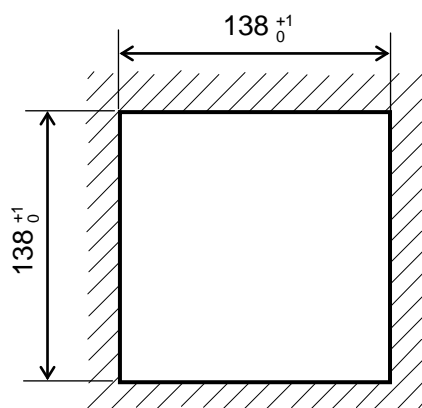
### 4-2. 安装



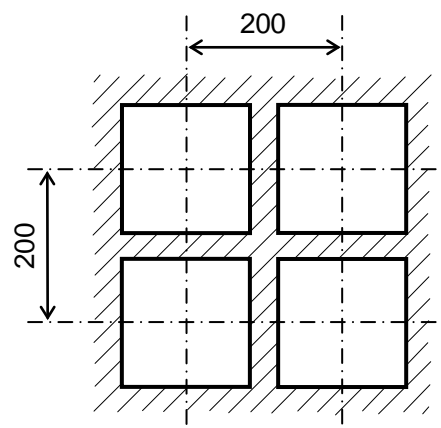
**注意**

- ① 请将本产品安装至设置在室内的仪表屏上使用。
- ② 安装配件适用于面板厚度为2—6mm的钢板或具有同等强度的材质。实际使用的仪表屏面板厚度，在考虑仪表重量及纵深尺寸情况下，结合面板构造选定。
- ③ 仪表安装至仪表屏面板上时，请注意因脱落引起的受伤。

#### 1. 面板安装尺寸和安装方法

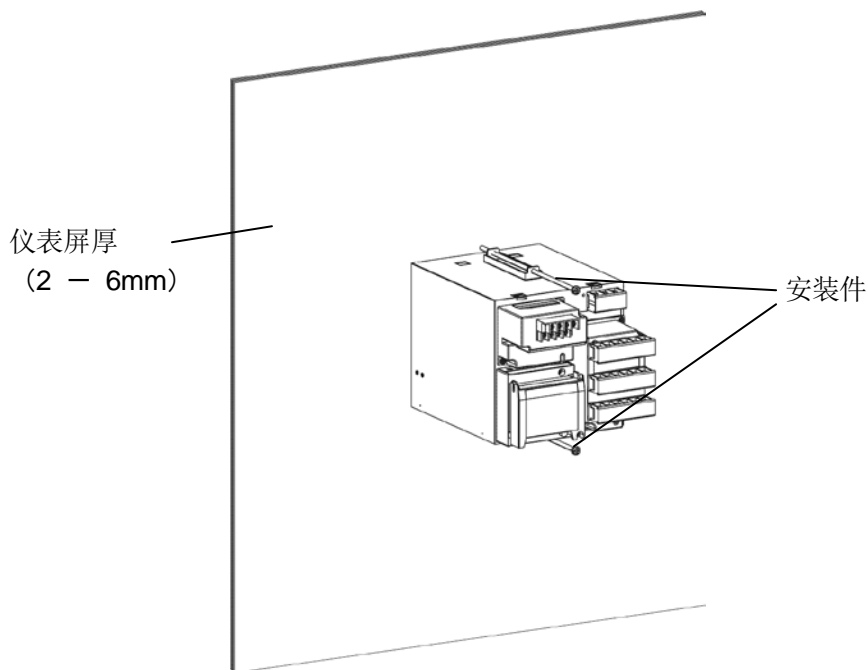


#### ● 多台安装时的最小间隔




单位：mm

- ①将仪表从屏的正面放入开孔内。
- ②用安装件固定在仪表屏上（旋紧力矩：1.0N·m）。安装件为上下2个。



## 2. 设置条件

	注意	<p>为了防止事故，请务必阅读并理解本节内容。</p>
---	----	-----------------------------

### 工业环境

请远离电场和磁场发生源，选择无机械振动、冲击的场所。

- |                            |                        |
|----------------------------|------------------------|
| ●过电压类别 . . . . . II (EN标准) | ●高度 . . . . . 2000m以下  |
| ●污染度 . . . . . 2 (EN标准)    | ●使用场所 . . . . . 室内     |
| ●短时间一时过电压 . . . 1440V      | ●长时间一时过电压 . . . . 490V |

### 正常工作条件

- 环境温度 . . . 0—50℃ (20—65%RH 无凝露)
- 环境温度 . . . 20—80%RH 无凝露 (5—45℃)
- 电源电压 . . . 100—240VAC ±10%
- 电源频率 . . . 50/60Hz ±2%

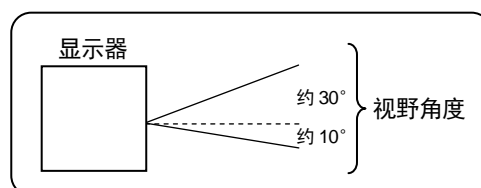
### 环境

- 为安全起见，请避开有腐蚀性、爆炸性、易燃性及可燃性气体的场所。
- 请避开灰尘、烟雾、蒸汽等场所。

### 安装角度

- 左右倾斜 . . . 0—10°
- 前后倾斜 . . . 前倾：0° 后倾：0—30°
- 视野角度 . . . 以水平为基准-10—+30°

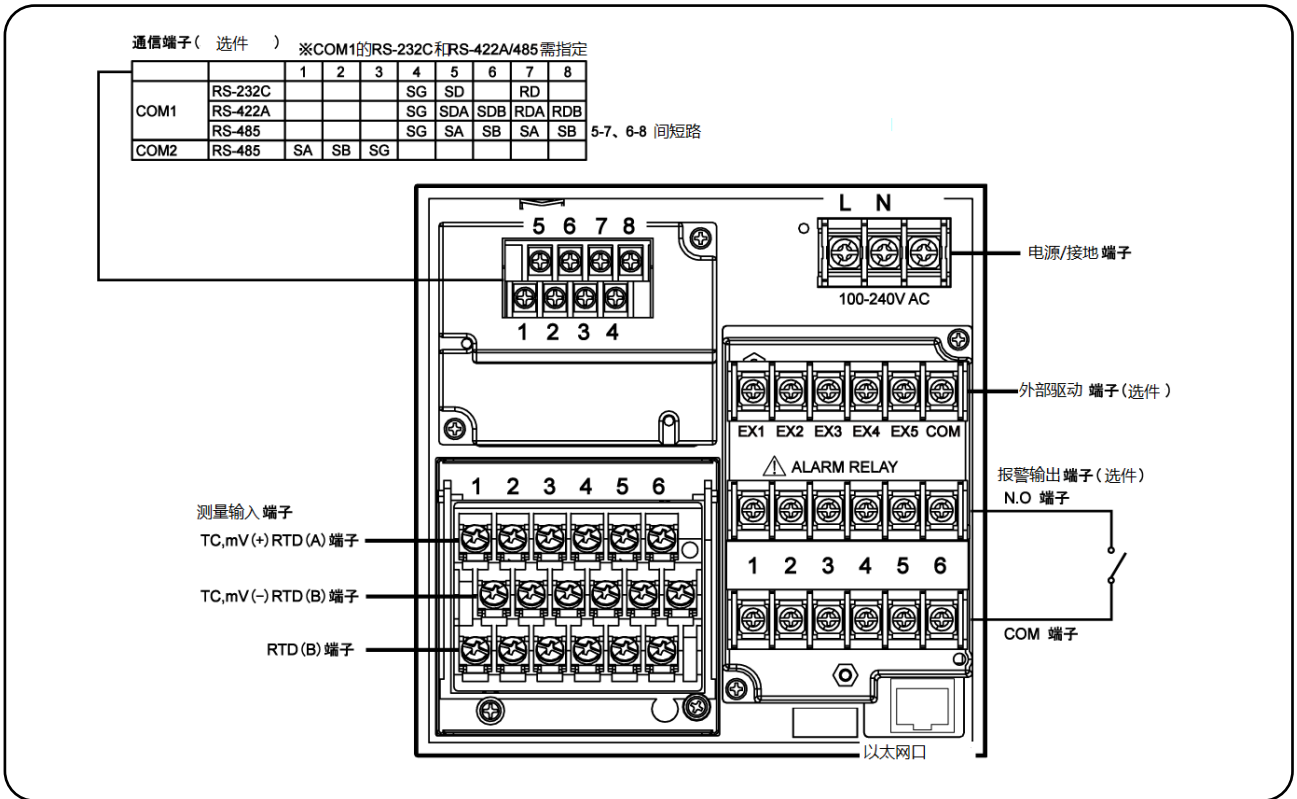
若非上述角度会对记录动作产生影响。



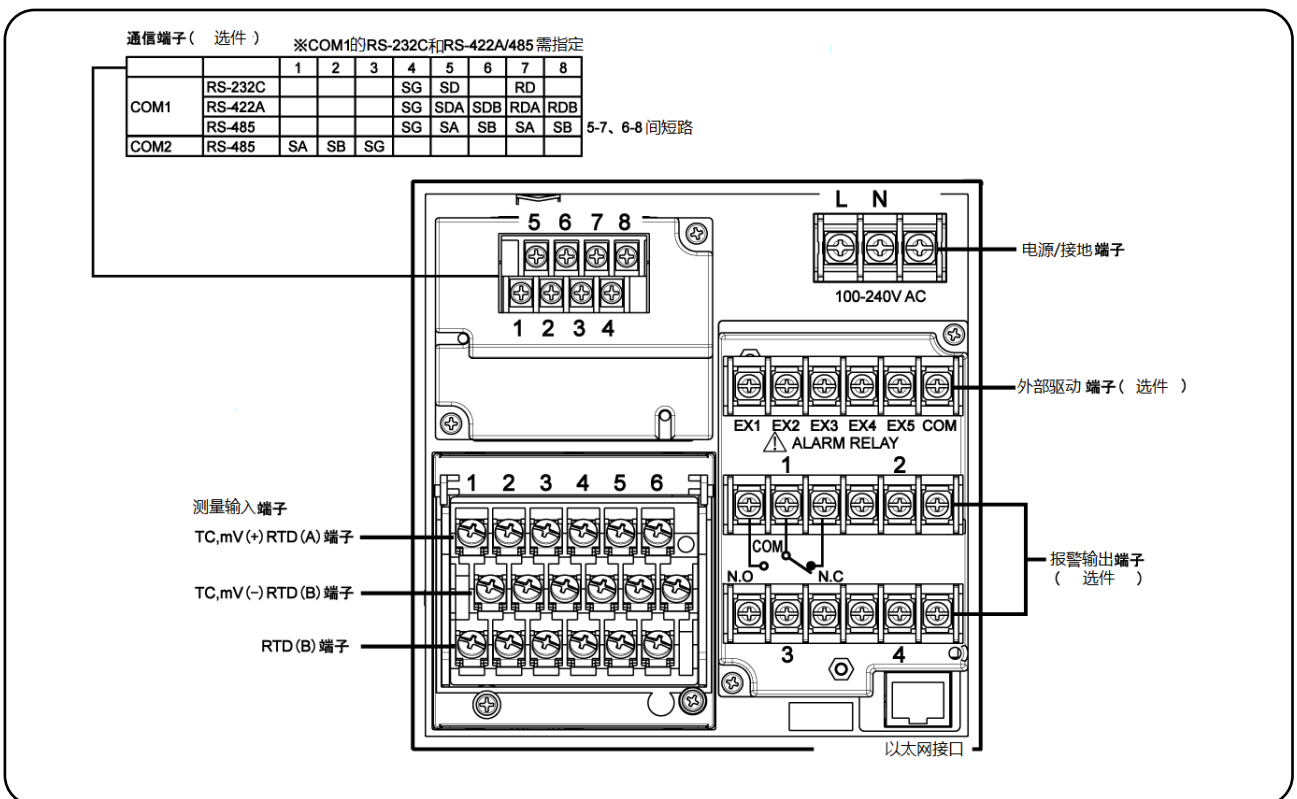
## 4-3. 接线

### 1. 端子板图

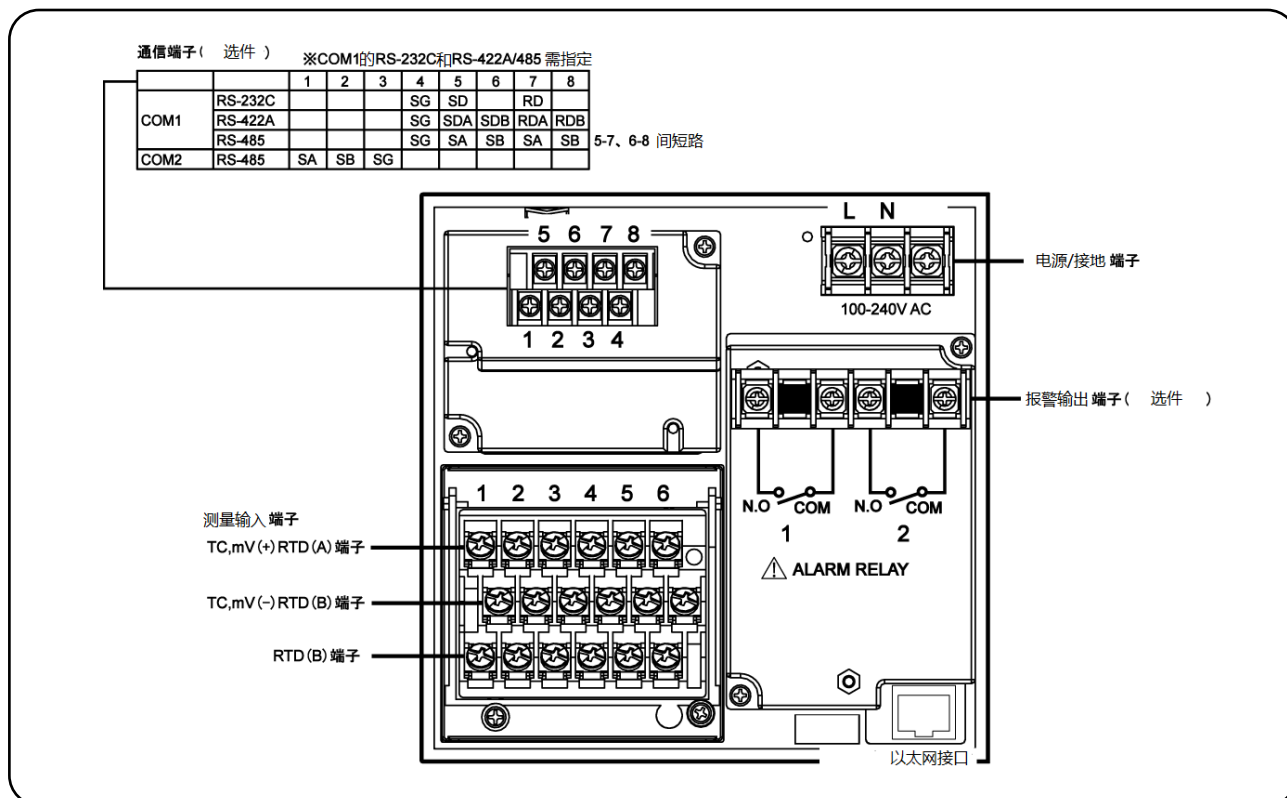
下图是装配选项 [报警继电器输出(6点a接点) + 外部驱动、通信接口] 的端子板图。



下图是装配选项 [报警继电器输出(4点c接点) + 外部驱动、通信接口] 的端子板图。



下图是装配选件 [报警继电器输出(2点a接点)、通信接口] 的端子板图。





## 警告

■警告图形标记(▲)和场所  
在人体接触有触电危险的地方, 贴有 ▲ 标记。

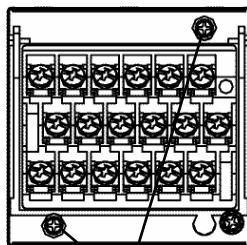
端子名称	贴有标记的场所
电源端子	电源端子的左下
测量输入端子	端子外罩的左上
机械式继电器 c 接点报警端子	端子外罩的左上
机械式继电器 a 接点报警端子	N. 0端子的左下

## 参考 可拆卸输入端子板和报警端子板

为了便于接线, 输入单元、报警输出/外部驱动单元、通信单元可以拆卸。

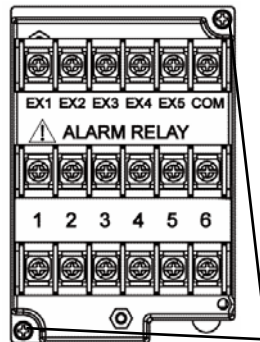
- ①只需拧掉2根固定螺钉即可拆下各单元。
- ②主体与各单元由接插件连接。

【输入单元】



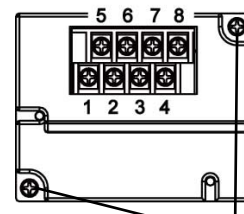
固定螺钉

【报警输出、外部驱动单元】



固定螺钉

【通信单元】



固定螺钉



## 警告

### ■关闭电源后装拆

为了防止安装、拆卸各单元时对电路造成损伤, 请关闭外置电源开关后再进行作业。



## 警告

### ■拆装时的注意事项

安装各单元时、拆卸时以及将单元拆下的状态下, 请注意不要弯曲或触摸连接器的针脚。

## 注 热电偶输入单元的更换


热电偶输入单元不能和其它仪表单元进行对换。如果进行更换, 将会产生测量误差。

## 2. 接线时的注意事项

接线前的注意事项如下所述。为保持仪表的安全性和可靠性，请予以遵守。

### 1) 供电电源

为防止误动作，请使用无异常波形、电压稳定的单相电源作为仪表供电电源。

 <b>警告</b>	<p>①开关和过电流保护装置 为防止接线时的触电，请在供电电源中接上开关和过电流保护装置(250V, 3A)。本仪表中未配备可更换的保险丝。</p> <p>②将供电电源关闭后进行接线 实施电源及输入输出接线时，为防止触电，请务必关掉供电电源。</p>
--	---

### 2) 远离强电回路

输入输出接线时，请避免接近动力线等强电回路或与之并行。接近或并行时，请离开50cm以上。

### 3) 热电偶输入时要远离热源

热电偶输入时为了减少基准点补偿误差，特别是端子部要远离热源(发热物体)。另外，还要避开直射阳光等的照射。

### 4) 远离干扰源

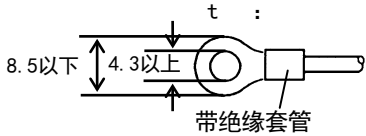
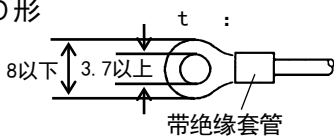
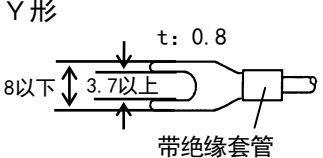
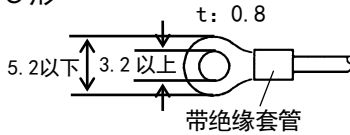
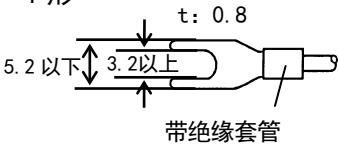
请尽量远离干扰发生源。否则会产生意想不到的故障。无法远离干扰源时，请采取相应对策。

主要发生源	对策
<ul style="list-style-type: none"><li>• 电磁开关等</li><li>• 波形波动的电源线</li><li>• 变频器</li><li>• 晶闸管调整器</li></ul>	电源、输入输出端子间要插入噪声滤波器。 通常采用CR滤波器。

5) 使用压接端子


- ①为防止端子松动、脱落、端子间短路，请在接线电缆末端安上压接端子。
- ②为防触电，请使用带绝缘套管的压接端子。

端子的种类和末端处理

端子板	螺钉直径	紧固扭矩	末端处理 (单位: mm)
电源、接地	M4	1.2N·m	<p>○形</p>  <p>带绝缘套管</p>
上述以外的端子	M3.5	0.8N·m	<p>○形</p>  <p>带绝缘套管</p> <p>Y形</p>  <p>带绝缘套管</p> <p>※警报输出端子请务必使用○形。 ※其他端子请尽量使用○形。</p>
通信端子	M3	0.5N·m	<p>○形</p>  <p>带绝缘套管</p> <p>Y形</p>  <p>带绝缘套管</p> <p>※请尽量使用○形。</p>

6) 未使用端子

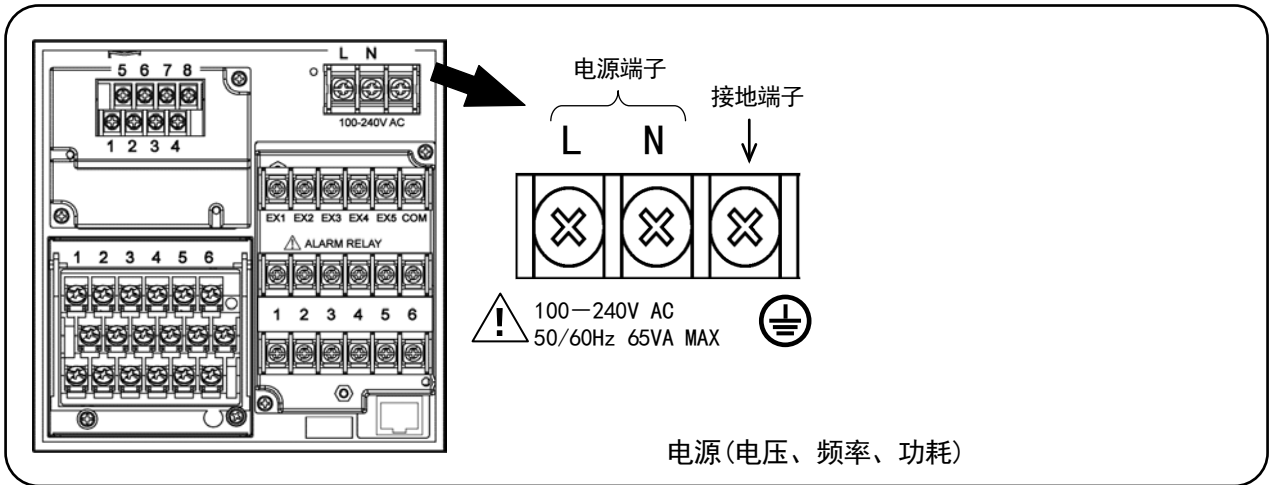
未使用端子请勿用于中继。否则，可能导致电气回路损坏。

 <p><b>警告</b></p>	<p>■导线接线后妥善处理</p> <p>对于接线完毕后的导线必须妥善处理。避免绊到人和物。否则，可能会导致接线脱落、断线，从而引发触电事故。</p>
--	---



### 3. 电源、接地端子的接线

#### 1) 电源、接地端子



**警告**

■ 关闭供电电源

电源、接地端子接线前，为防触电，请务必先将供电电源置于OFF。

#### 2) 电源端子的接线

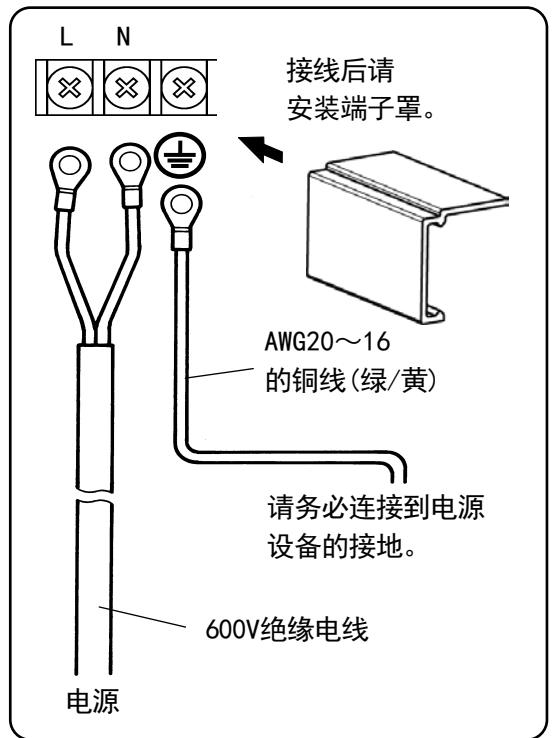
电源线请使用600V绝缘电线（AWG20~16），在电线末端安装带绝缘套管的压接端子后进行接线。

注：请使用符合下列标准的导线。

- ① IEC 60227-3
- ② ANSI/UL817
- ③ CSA C22.2 No. 21/49

**注** 电源端子的 L、N 标识

按加拿大CSA标准标识。单相交流电源的火线侧标为L，零线侧标为N。为了获得满意的性能，请遵守L、N的接线。



#### 3) 接地端子的接线

请务必连接到电源设备的接地。安装绝缘套管压接端子后进行接线。

- 接地线：AWG20~16的铜线(绿/黄)

**注意**

■ 电源端子部的⚠️ 标记

接线后的电源端子部施加了电源电压。接线后为防止触电，请务必安装电源端子罩。

**警告**

■ 注意电源电压和干扰

本产品的电源电压标注在电源端子部。接入其它电源会导致事故或动作不良。另外，如果电源中混入干扰信号，请采取设置抗干扰变压器等对策。

## 4. 测量输入端子的接线

### 1) 测量输入端子

为防触电，请务必先将供电电源置于OFF再进行接线。

在输入端子上安装带绝缘套管的压接端子后再进行接线。

### 2) 直流电压(电流)输入的接线

输入线请使用能抗干扰的仪表用绞合线。

关于电流输入，请在被测通道上接上电流输入用受信电阻后进行接线。

#### 注 测量输入端子的绝缘

TC, mV(+)、RTD(A) 端子和 TC, mV(-)、RTD(B“中段”)端子在各通道中都实施了绝缘处理，RTD(B“下段”)端子在内部各通道间短路。

### 3) 热电偶(TC)输入的接线

请务必用热电偶线(或补偿导线)接线到仪表的输入端子。从中途用铜导线接线会产生很大的测量误差。

另外，请避免将一对热电偶线和其它仪表(调节器等)并联使用，否则会导致故障。

### 4) 热电阻(RTD)输入的接线

为了防止测量误差，输入线请使用各芯线电阻值相等的3芯导线。

此外，不可将1个热电阻和其他仪表(调节器等)并联使用。

## 注意

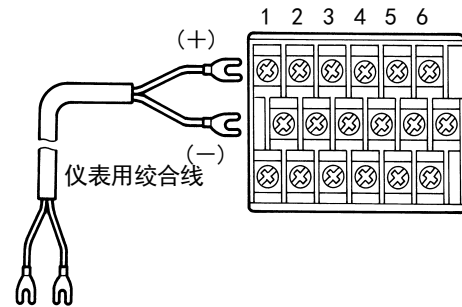
### 允许输入电压

输入的种类	允许输入电压
电压、热电偶输入	±10VDC ※
热电阻输入	±6VDC

※设定为±10V量程以上的通道为±60VDC

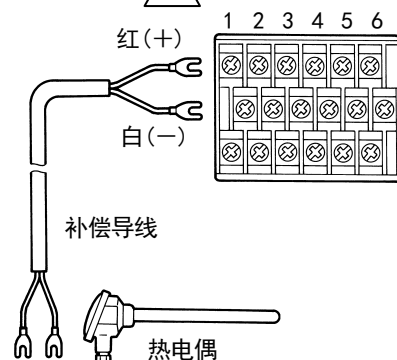
最大一时过电压：±60VDC

### 直流电压(电流)输入



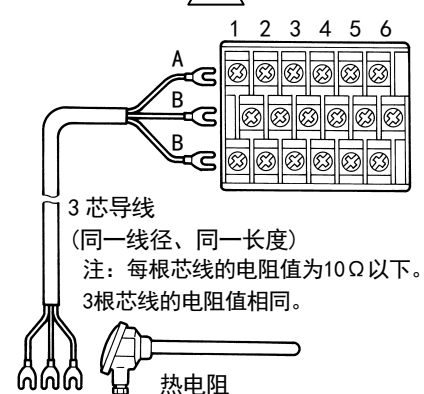
直流电压输入

### 热电偶(TC)输入



热电偶

### 热电阻(RTD)输入



热电阻



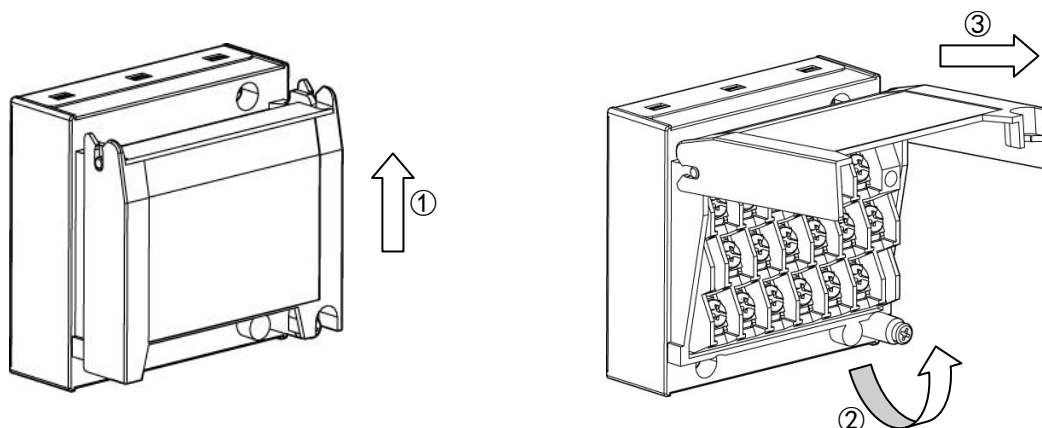
## 警告

### 测量输入端子部的⚠️标记

测量输入端子可能会因共模干扰而承受高电压。干扰允许值为30VAC或60VDC以下。请确认在允许值以下。此外，不能用于主电源回路的测定。接线后，为防止触电及保护输入线，请安装端子罩。在热电偶输入时，安装端子罩可减少基准点补偿的误差。

5) 输入单元端子罩的安装、拆卸

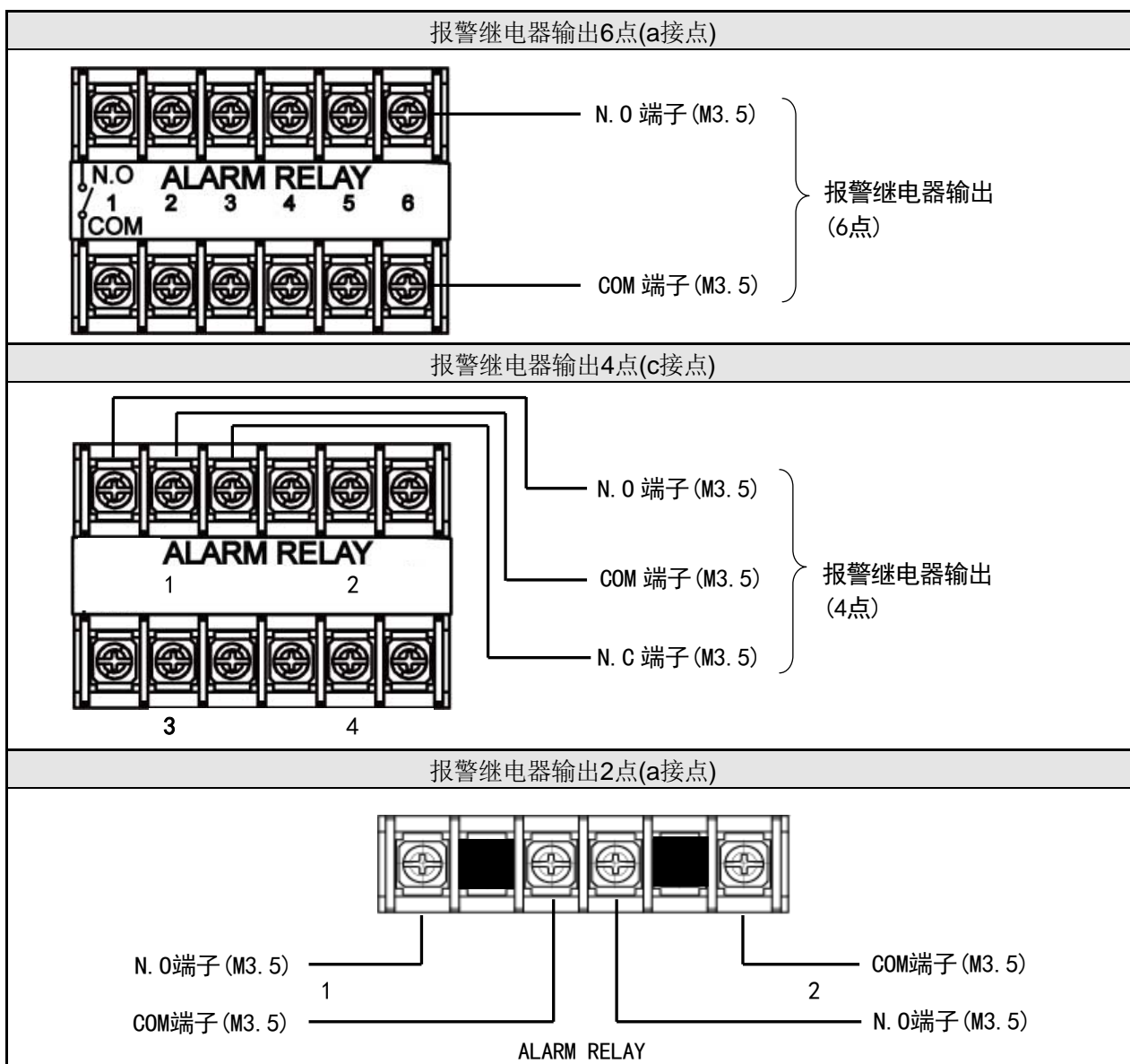
- ①沿箭头方向提升。
- ②沿箭头方向旋转。
- ③沿箭头方向拉动即可拆下。



5. 报警输出端子的接线(选件)

1) 报警输出端子

端子结构因输出规格而异。



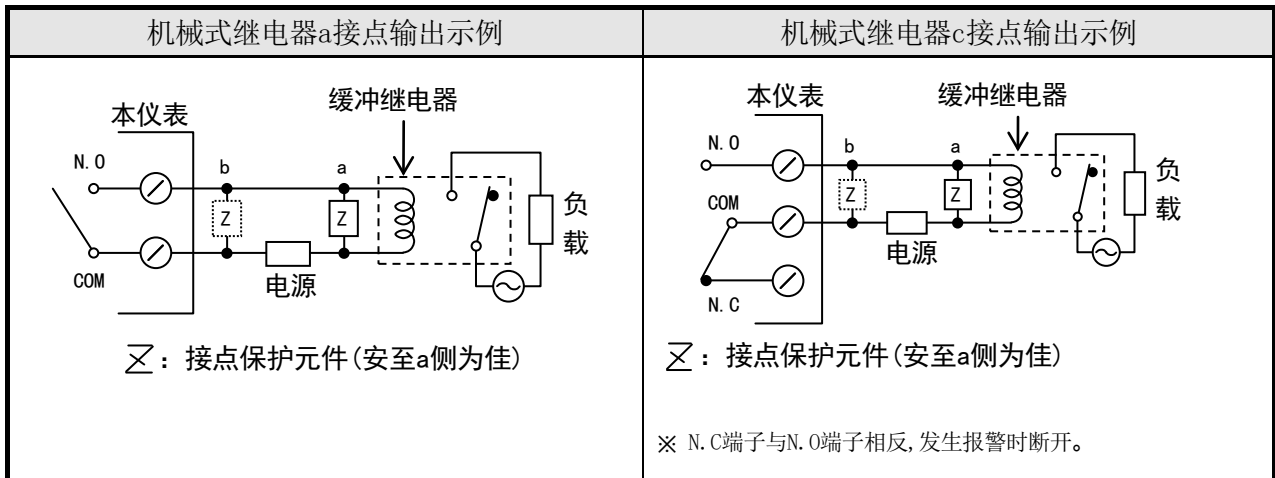
## 2) 接线

为防触电，请先将供电电源和缓冲继电器用的电源置于OFF后再接线。

所用电线请使用AWG20~16的电线。

①通过缓冲继电器接线到负载。

②参照4-3. 2接线时的注意事项，在双重绝缘信号线上安上带绝缘套管O形压接端子，再接线到报警输出端子。



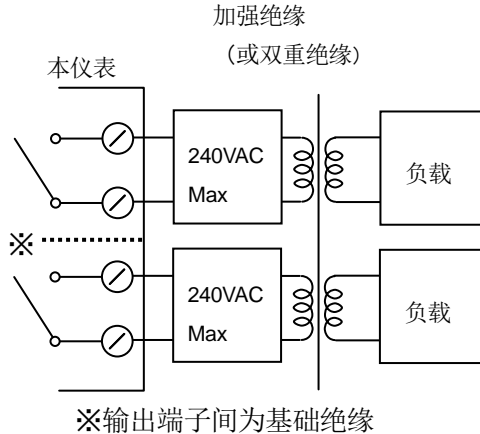
### ■报警输出端子部的 ⚠ 标记

报警输出端子请接入小于240VAC的负载。

本仪表报警输出通道间虽有基础绝缘(耐电压性能1500VAC)，但依据故障等原因，各报警输出端子间有可能输出最高240VAC的电压。因此对连续报警输出端子的外部电路设置双重绝缘或加强绝缘，适于过电压范畴I。



**警告**



接线后的报警输出端子接有缓冲继电器用的电源，触摸会导致触电事故。接线后，请务必装上端子盖。此外，请针对外部回路设置安全对策



**注意**

### ■请采取安全对策

本产品的报警输出可能因误动作、故障、输入异常等而导致输出不正常。因此为确保安全，请在全通道的外部电路采取安全对策。

### 3) 接线注意事项

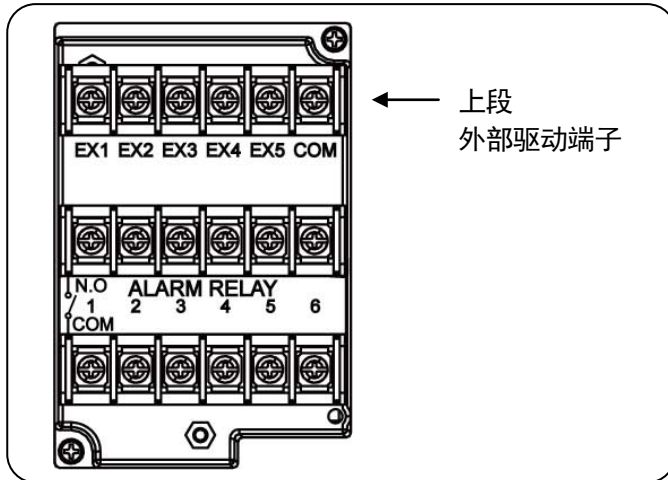
接线时的注意事项如下所示。

项目	内容			
机械式继电器输出规格的接点容量 (a接点、c接点通用)	电源	阻性负载	感性负载	(最小负载) 100 $\mu$ A 100mVC
	100VAC	2A	1A	
	240VAC	2A	1A	
	30VDC	2A	1A	
接点保护元件Z的安装	<ul style="list-style-type: none"> <li>●请装上与缓冲继电器相匹配的接点保护元件。</li> <li>●安装在缓冲继电器线圈侧(机械式继电器a接点输出示例图)最有效,可以防止因轻负载造成的误动作。</li> </ul>			
缓冲继电器的选择	<ul style="list-style-type: none"> <li>●线圈额定值...不超过输出端子的接点容量</li> <li>●接点额定容量...负载电流的2倍以上</li> </ul> 推荐带内置线圈浪涌吸收元件的继电器。如果缓冲继电器不符合负载要求的话,请再多设置一段缓冲继电器。			
接点保护元件的选择	如使用无内置浪涌吸收元件的缓冲继电器,请安装该元件。 元件一般为C·R(电容+电阻)。 〈C·R的大致标准〉 C: 0.01 $\mu$ F(额定值1kv左右) R: 100—150 $\Omega$ (额定值1W左右)			

## 6. 外部驱动端子的接线和动作选择(选件)

仅限带外部驱动端子(选件)时。

### 1) 外部驱动端子



#### 注 接点输入端子的特性

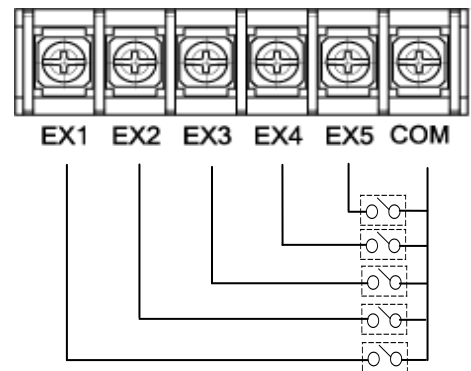
- 接点断开时的电压：约5V
- 接点短路时的电流：约10mA

### 2) 接线

为防触电，请务必先将供电电源置于OFF再进行接线。

- ①请将无电压接点信号接入外部驱动端子。
- ②导线安上带绝缘套管压接端子再接线到外部驱动端子上。

#### ■接线示例



#### 警告

#### ■关于无电压接点

连接于外部驱动端子的接点，可连接仅为1次侧的强化或者被双重绝缘的2次侧的回路。请使用由电压级别为30VAC或60VDC以下驱动力的开关、继电器等以及手动开关之类对应微小负载的接点。

#### 参考 关于外部驱动

##### ■用外部驱动可进行的操作名称

- ①记录ON/OFF和走纸速度3速的选择(使用EX1和EX2两个端子)
  - ②信息(No. 01、02)选择和打印的执行(使用EX1和EX2两个端子)
  - ③信息(No. 01-05)的选择和执行(使用EX1-EX4四个端子)
  - ④数据打印的执行(任意1个端子)
  - ⑤列表No. 1-3打印的执行(任意各1个端子)
  - ⑥积算复位(任意1个端子)
  - ⑦信息No. 1-20打印的执行(任意各1个端子)
  - ⑧时刻修正的执行(任意1个端子)
- 各功能需要将COM端子和各端子之间保持1秒以上的短路。

##### ■操作的分配

需要设定各端子(EX1-EX5)分配的操作内容。

##### ■需要设定的操作名称

- ①记录的ON/OFF和走纸速度3速的选择(参阅8-7. 走纸速度设定)
- ②信息的选择和打印的执行(请参照8-14. 信息打印1设定)

3) 自动确定端子No. 的操作

ON: 短路 OFF: 开路

操作名称	端子的接点信号																																				
①走纸速度3速的选择	<p>除此设定之外还需要设定走纸速度3速。 (请参照 8-7. 走纸速度设定)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">记录的ON/OFF和 走纸速度3速的选择</th> <th colspan="2">COM—EX□端子间</th> </tr> <tr> <th>EX1</th> <th>EX2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">记录ON</td> <td>CS1</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>CS2</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>CS3</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td colspan="2">记录OFF</td> <td>ON</td> <td>ON</td> </tr> </tbody> </table> <p>需要将记录纸记录设为 ON 状态。</p>	记录的ON/OFF和 走纸速度3速的选择		COM—EX□端子间		EX1	EX2	记录ON	CS1	OFF	OFF	CS2	ON	OFF	CS3	OFF	ON	记录OFF		ON	ON																
记录的ON/OFF和 走纸速度3速的选择				COM—EX□端子间																																	
		EX1	EX2																																		
记录ON	CS1	OFF	OFF																																		
	CS2	ON	OFF																																		
	CS3	OFF	ON																																		
记录OFF		ON	ON																																		
②信息打印的执行 (No. 01、02)	<p>除此设定之外还需要设定信息。 (请参照8-14. 信息打印1设定)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>信息No. 01</th> <th>COM和EX1</th> <th rowspan="2">触发用 1秒以上</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>信息No. 02</td> <td>COM和EX2</td> </tr> </tbody> </table> <p>发出触发信号(1秒以上)时打印选中的信息。 也可通过按键执行信息打印。</p>	信息No. 01	COM和EX1	触发用 1秒以上	信息No. 02	COM和EX2																															
信息No. 01	COM和EX1	触发用 1秒以上																																			
信息No. 02	COM和EX2																																				
③信息打印的执行 (No. 01—05)	<p>除此设定之外还需要设定信息。 (请参照8-14. 信息打印1设定)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">信息</th> <th colspan="4">COM—EX□端子间</th> <th rowspan="2">触发用 1秒以上</th> </tr> <tr> <th>EX1</th> <th>EX2</th> <th>EX3</th> <th>EX4 ※</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>No. 01</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td></td> <td rowspan="5"> </td> </tr> <tr> <td>No. 02</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td></td> </tr> <tr> <td>No. 03</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td></td> </tr> <tr> <td>No. 04</td> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td></td> </tr> <tr> <td>No. 05</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>※选择信息No. 后, 发出触发信号(1秒以上)时打印选中的信息。 需要将记录纸记录设为ON状态。 也可通过按键执行信息打印。</p>	信息	COM—EX□端子间				触发用 1秒以上	EX1	EX2	EX3	EX4 ※	No. 01	OFF	OFF	OFF			No. 02	ON	OFF	OFF		No. 03	OFF	ON	OFF		No. 04	ON	ON	OFF		No. 05	OFF	OFF	ON	
信息	COM—EX□端子间				触发用 1秒以上																																
	EX1	EX2	EX3	EX4 ※																																	
No. 01	OFF	OFF	OFF																																		
No. 02	ON	OFF	OFF																																		
No. 03	OFF	ON	OFF																																		
No. 04	ON	ON	OFF																																		
No. 05	OFF	OFF	ON																																		

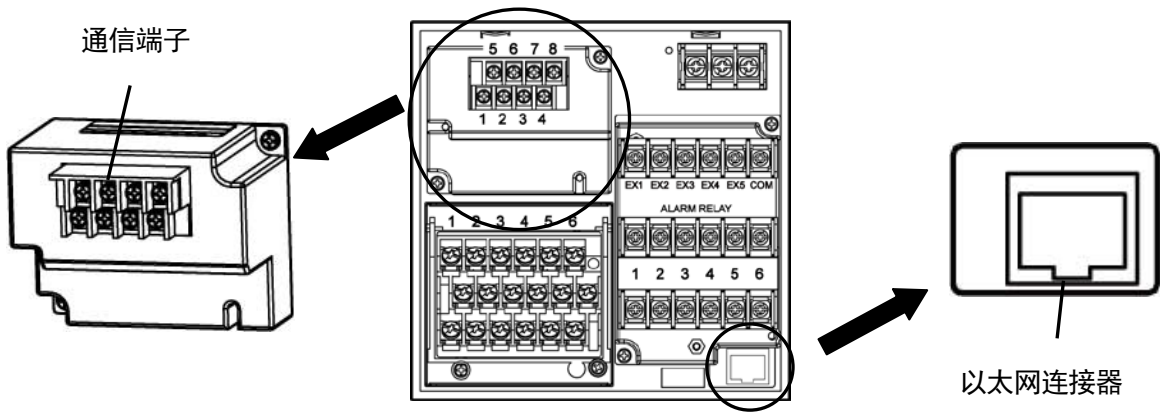
4) 可分配给任意端子No. 的操作

ON: 短路 OFF: 开路

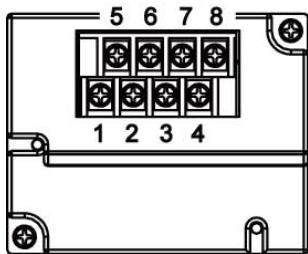
操作名称	端子的接点信号
④数据打印的执行	<p>将指定“数据打印的执行”的端子No. 设为ON。 需要将记录纸记录设为ON状态。 也可通过按键执行数据打印。 即使在执行过程中, 也仅可再次受理一次。</p>
⑤列表打印的执行 (List No. 1、2、3)	<p>将指定“列表1、列表2或列表3打印的执行”的端子No. 设为ON。 需要将记录纸记录设为ON状态。 也可通过按键执行列表打印。 (请参照8-13. 列表打印设定)</p>
⑥积算的复位	<p>在“运算设定”中选择“基于外部驱动的统一复位(EX)”时, 通过将指定积算复位的端子No. 设为ON可将积算值复位。 (请参照8-4. 运算设定)</p>
⑦信息打印的执行 (No. 01—No. 20)	<p>除此设定之外还需要设定信息。 (请参照8-14. 信息打印1设定) 将指定“信息打印的执行(No. 01—20)”的端子No. 设为ON。 需要将记录纸记录设为ON状态。 也可通过按键执行信息打印。</p>
⑧时刻修正的执行	<p>当前时刻(秒)为0—30秒时舍去秒位设为0秒。31—59秒时进位为1分, 秒位设为0秒。</p>

## 7. 通信I/F端子的接线(选件)

AL4000可通过RS-232C、RS-422A、RS-485、以太网进行通信连接。



### 1) 通信端子的种类(选配件)



		1	2	3	4	5	6	7	8
COM1	RS-232C※				SG	SD		RD	
	RS-422A				SG	SDA	SDB	RDA	RDB
	RS-485※				SG	SA	SB	与SA短路	与SB短路
COM2	RS-485 或 下位通信	SA	SB	SG					

※COM1的RS-232C和RS-422A/485在采购时指定。

### 2) 通信电缆

接线前请事先准备通信电缆。

本公司备有专用电缆，欢迎订购。

#### ①RS-232C

计算机与本仪表或线路转换器之间的连接

电缆	9针连接器 ↔ 0形压接端子 RS-232C电缆	
形状		
内部接线		
型号代码	RZ-CRS6□□ 电缆长度01-15m(指定)	



②RS-422A

线路转换器与本仪表之间的连接

电缆	0形压接端子 ←→ 0形压接端子 RS-422A电缆(线路转换器用)
形状	<p>线路转换器侧</p> <p>本仪表侧</p> <p>将VCTF线绞合之后的2芯进一步绞合的4芯电缆，两侧备有SG(信号接地)线。因线路转换器侧无SG端子，切断后使用。</p>
内部接线	
型号代码	<p>RZ-CRA2□□</p> <p>└─ 电缆长度01—99m(指定)</p>

本仪表和其它设备的连接

电缆	0形压接端子 ←→ 0形压接端子 RS-422A电缆(并联用)
形状	<p>设备侧</p> <p>本仪表侧</p> <p>将VCTF线绞合之后的2芯进一步绞合的4芯电缆，两侧备有SG(信号接地)线。</p>
内部接线	
型号代码	<p>RZ-CRA1□□</p> <p>└─ 电缆长度01—99m(指定)</p>

③RS-485

本仪表与其它设备间的连接以及线路转换器和本仪表之间的连接

电缆	0形压接端子 ←→ 0形压接端子 RS-485电缆
形状	<p>设备侧、线路转换器侧</p> <p>本仪表侧</p> <p>该电缆是将CVVS线绞合后的2芯电缆，两端备有SG(信号接地)线。因线路转换器侧无SG端子，切断后使用。</p>
内部接线	
型号代码	<p>RZ-LEC□□□</p> <p>└───┬───┘</p> <p>         </p> <p>        └───┘</p> <p>        电缆长度001-200m(指定)</p>

④Ethernet

●计算机与设备间的连接

直接连接(1对1)计算机和设备时，请使用带屏蔽的交叉型双绞电缆(市售品：STP电缆)。

●HUB与设备间的连接(可连接多台设备)

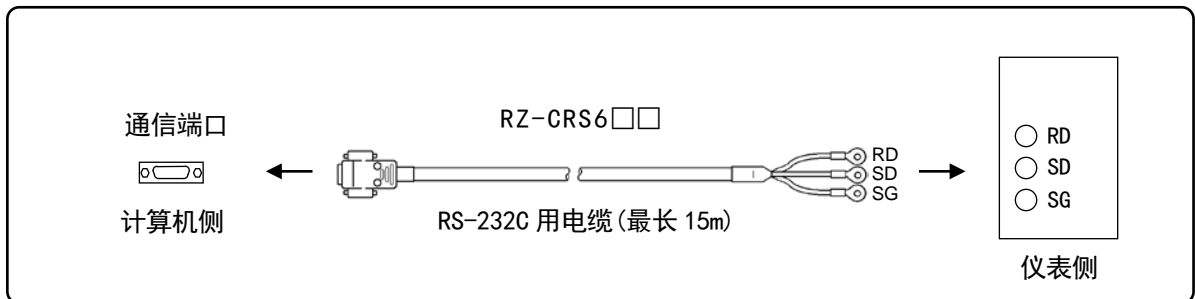
通过HUB(1对N)连接计算机和设备时，请使用带屏蔽的直线型双绞电缆(市售品：STP电缆)。

3) 通信线路的接线

①RS-232C的接线

通过RS-232C以1对1形式连接计算机和设备。

端子连接示例



### ②RS-422A的接线

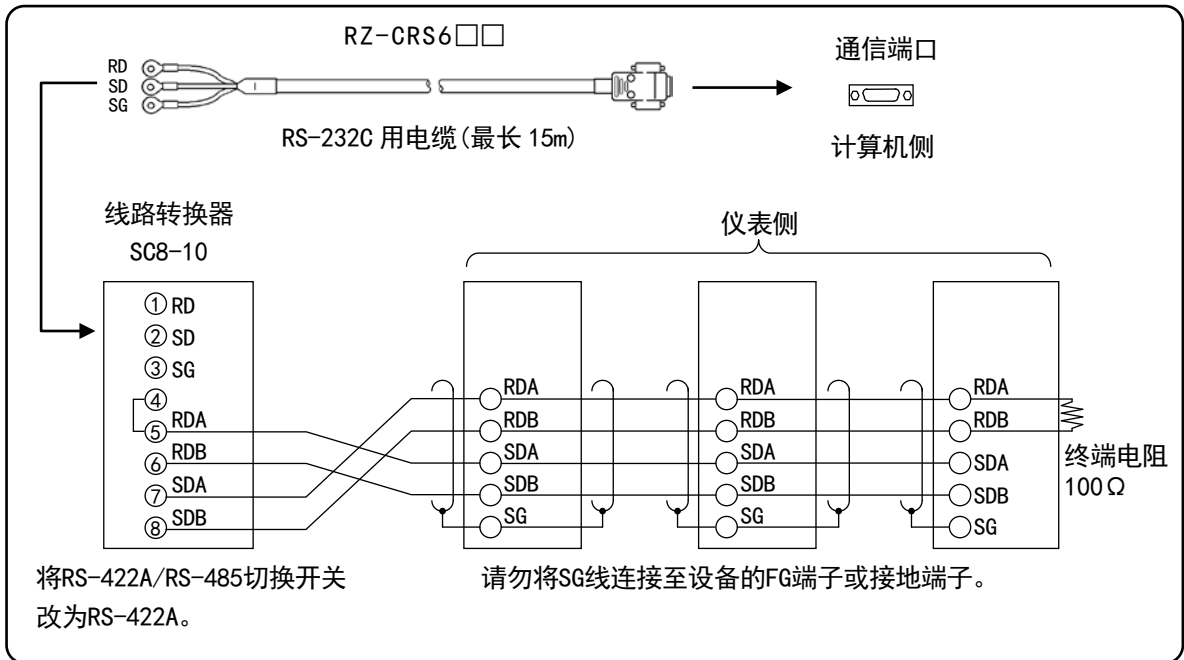
通过RS-422A连接计算机和多台设备。需要线路转换器。

RS-422A电缆总延长为1.2km以内，最多可连接31台仪表。

请在传输线路的设备侧最终端安装100Ω 的电阻。

(通常的金属膜电阻即可。本公司备有库存，欢迎订购。)

端子连接示例



### ③RS-485的接线1

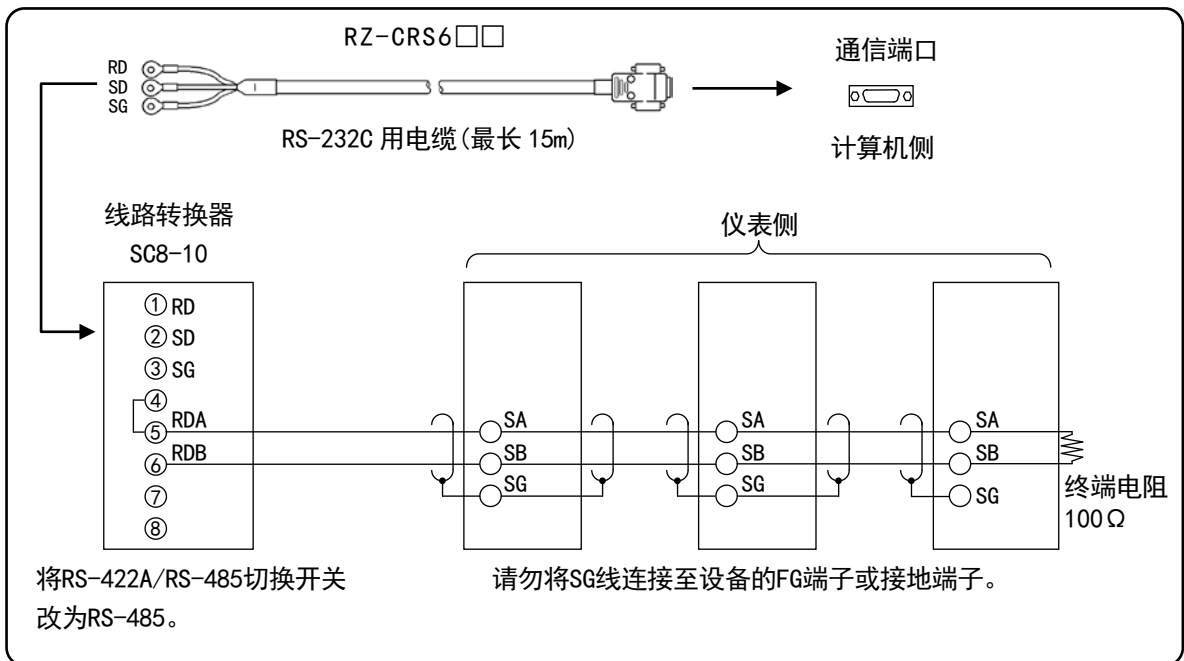
通过RS-485连接计算机和多台设备。需要线路转换器。

RS-485电缆总延长为1.2km以内，最多可连接31台仪表。

在传输线路的设备侧最终端安装100Ω 的电阻。

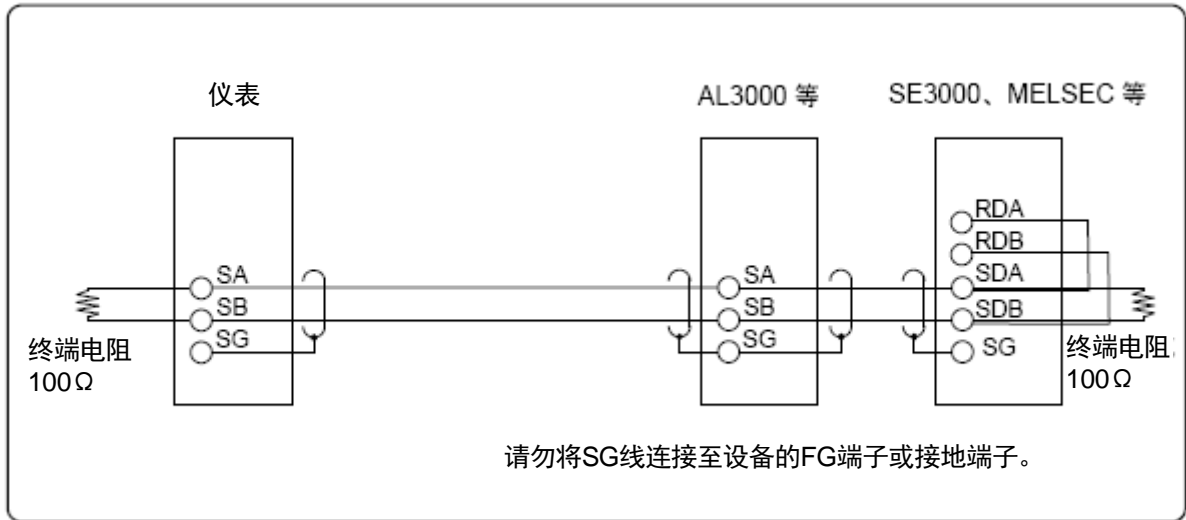
(通常的金属膜电阻即可。本公司备有库存，欢迎订购。)

端子连接示例



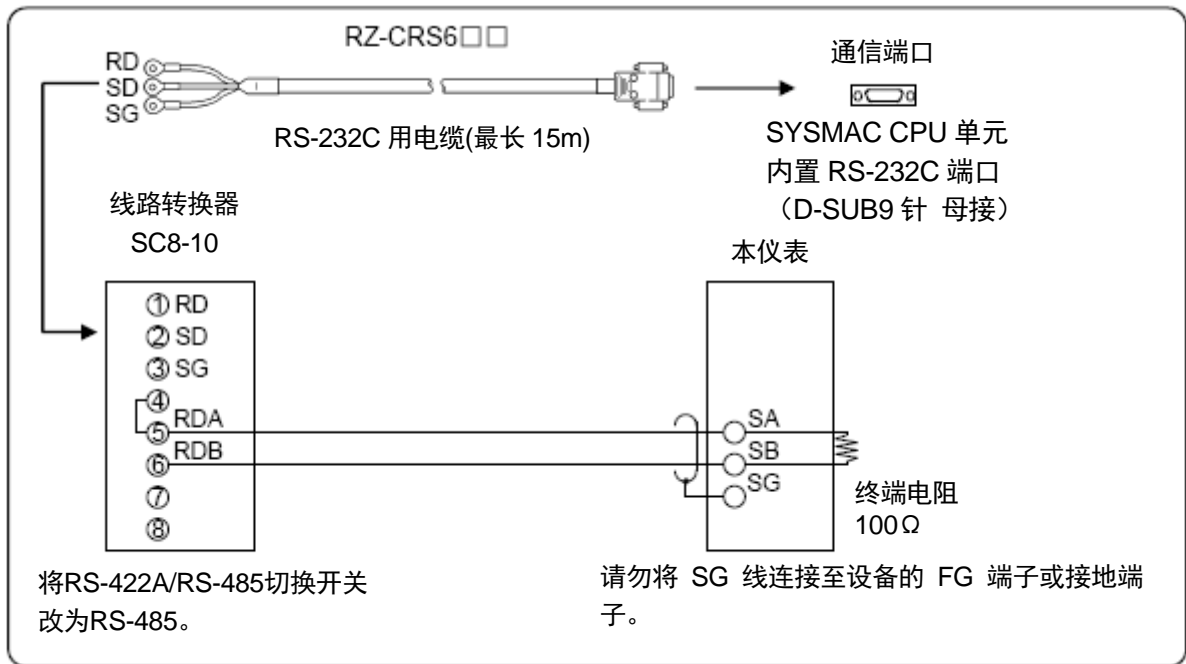
④RS-485的接口2（下位通信）

端子口接示例



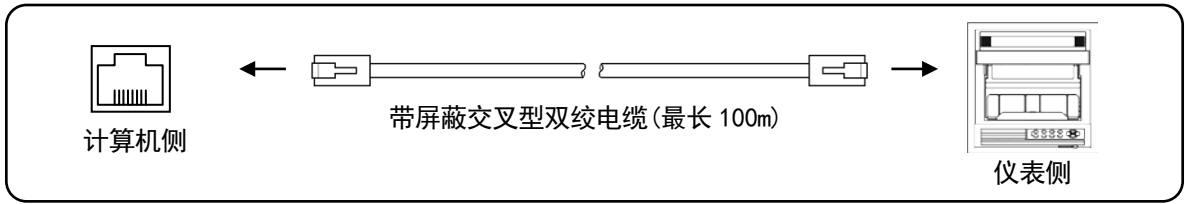
⑤RS-485的接口3（SYSMAC）

端子口接示例

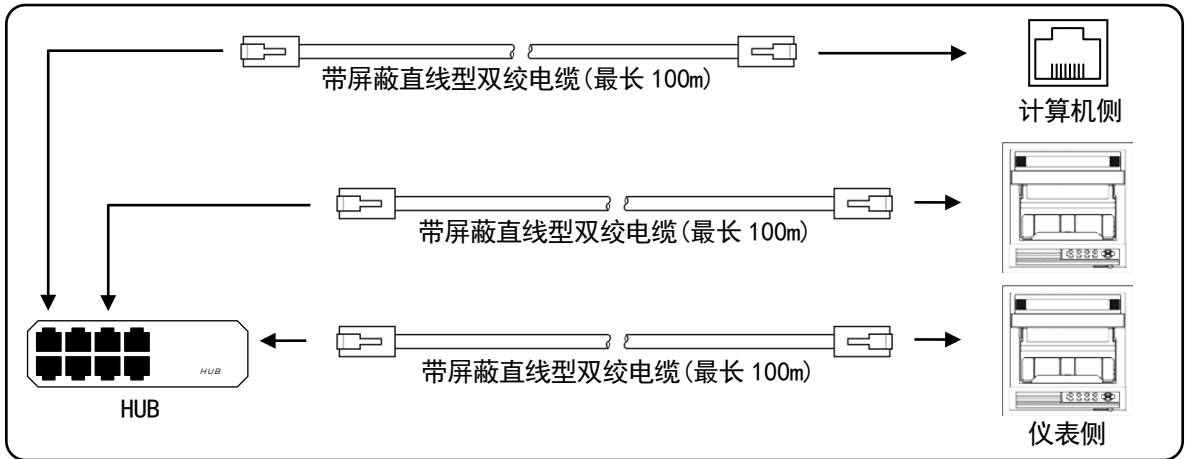


⑥Ethernet接线

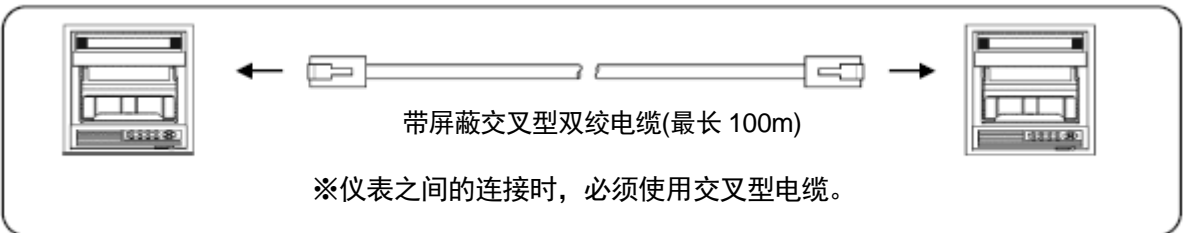
●计算机与Ethernet设备之间的连接示例(1对1连接)



●计算机与HUB、Ethernet设备之间的连接示例(1对N连接)

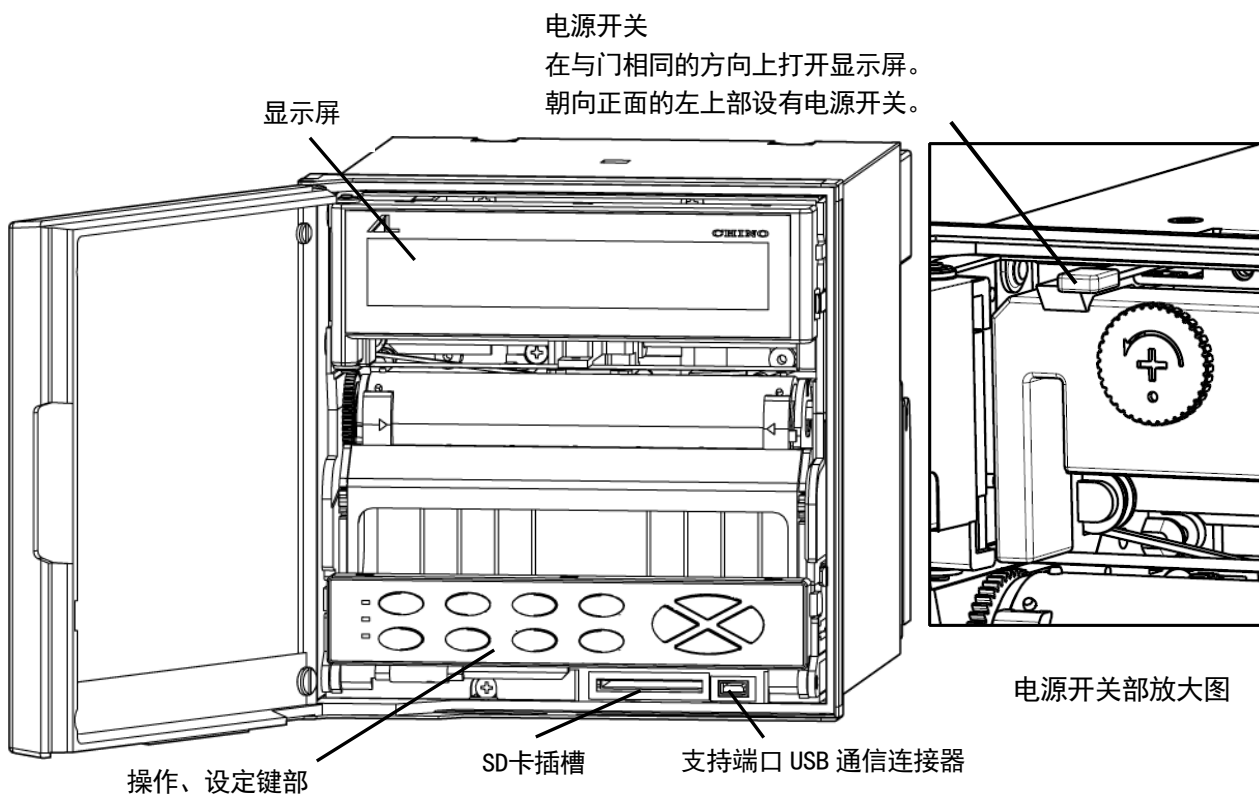


●仪表之间的连接示例(1对1连接)



## 5. 各部分名称

### 5-1. 内部器件正面部



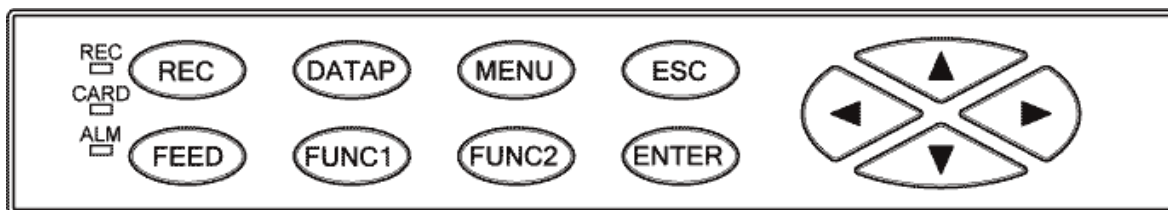
#### 注 1 门的操作方法

门的前面有玻璃。为防止因破损带来的损伤，请不要给与玻璃冲击力、给与门框强大的力。

#### 注 2 操作·设定键部的保护

请勿在操作·设定部打开时关闭仪表门。  
虽然操作·设定部的小门设计成了可以随势向上关起的构造，但是不能保证操作·设定部打开的情况下强行关闭仪表门时都能不损坏小门。  
因此请勿在小门未向上关起时关闭仪表的门。

## 5-2. 操作、设定键部



### 状态LED

- REC

记录开启状态时呈绿色点亮。记录的ON/OFF由  键进行操作。

记录纸用尽时闪烁。




- CARD

本仪表识别到SD卡时呈绿色点亮。识别SD卡时闪烁。

SD卡容量为0%时也会闪烁。

- ALM

发生报警时呈红色闪烁。

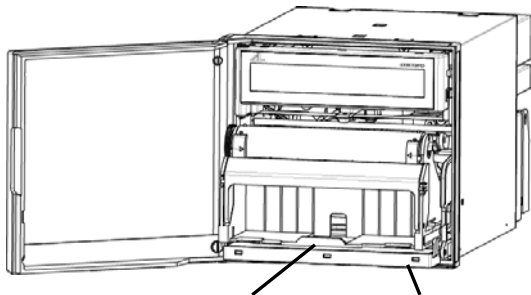
按键名称		作用
REC	记录键	执行记录的ON/OFF。与  按键并用。
FEED	快进键	按住键期间，以600mm/min的速度送纸。
DATAP	数据打印	按下按键时执行数据打印。与  按键并用。
FUNC1	功能键1	用作功能转换及设定(在显示屏显示功能)。
FUNC2	功能键2	用作功能转换及设定(在显示屏显示功能)。
MENU	菜单键	用于显示各种设定项目。
ESC	返回键	每按一次按键，则返回上一画面。
	上升、下降 左、右	用于向上下、左右方向移动光标时。 用于选择设定项目、数值等。 也可用于通道编号的步进。
ENTER	确认键	用于登录各种设定。

# 6. 运行

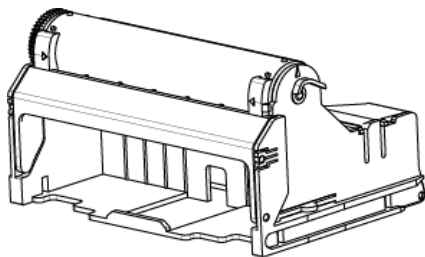
## 6-1. 运行之前的准备

### 1. 记录纸的安装方法

#### 1. 记录纸支架的取出

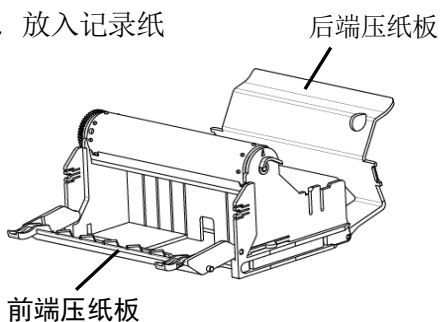


记录纸支架拉手 操作·设定键部



- ① 打开门。
- ② 用手指拉住记录纸支架拉手，拉向跟前。

#### 2. 放入记录纸



- ① 打开前端压纸板、后端压纸板。
- ② 为了防止记录纸双层走纸，请抖松记录纸的两端。

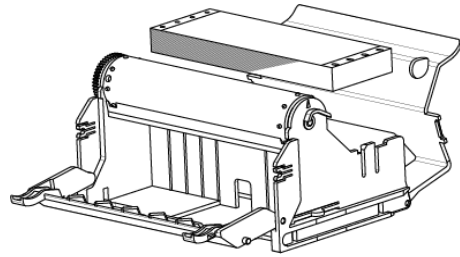


#### 注 记录纸支架的安装

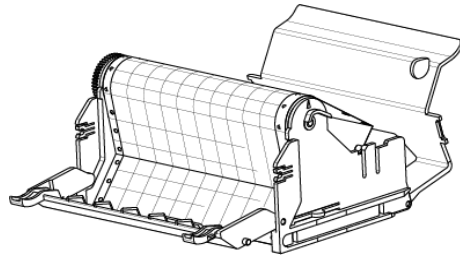
从机芯抽出记录纸支架时，请注意不要落下和划伤手，放入机芯时也要注意不要夹住手指。

#### 注 记录纸架台的抽出

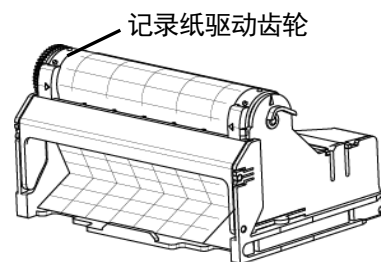
抽出记录纸架台时，务必先停止记录。



- ③ 将记录纸放入记录纸支架后方的记录纸收纳部。安装时使“圆型”孔位于记录纸左端，“椭圆形”孔位于记录纸右端。请注意记录纸的安装方向。



- ④ 将记录纸拉出约 20cm，将两端的孔对准记录纸卷筒的齿轮。将 2—3 折放入记录纸架前部的折叠部位。将①中打开的前端压纸板、后端压纸板返回原来的位置。



- ⑤ 将记录纸驱动齿轮转向身前，确认记录纸两端的孔不脱离轮齿以及记录纸的走纸顺畅。

#### 3. 将记录纸支架返回仪表内部

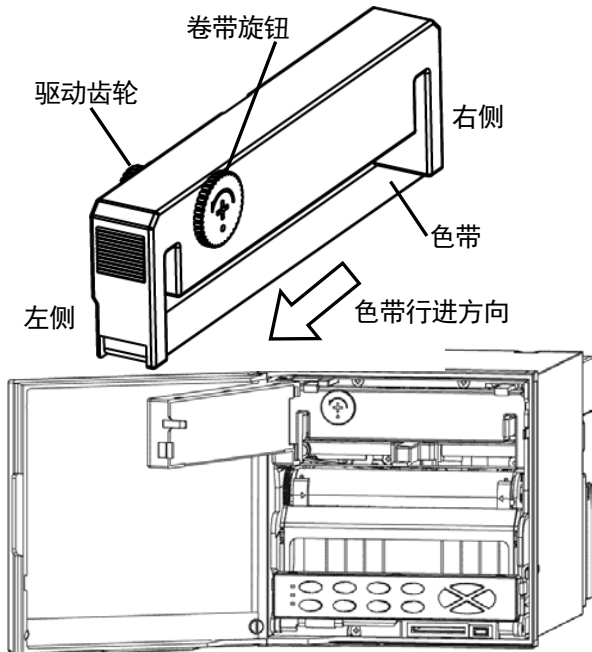
- ① 在仪表机芯内部的左右侧设有导轨。对准并插入记录纸支架的导轨，直至锁定。
- ② 向前方倾斜，将操作·设定键返回原位。
- ③ 按 **FEED** 操作键，确认记录纸正常走纸。走纸不畅时，请再次从最开始步骤进行操作。



## 2. 色带盒的安装方法

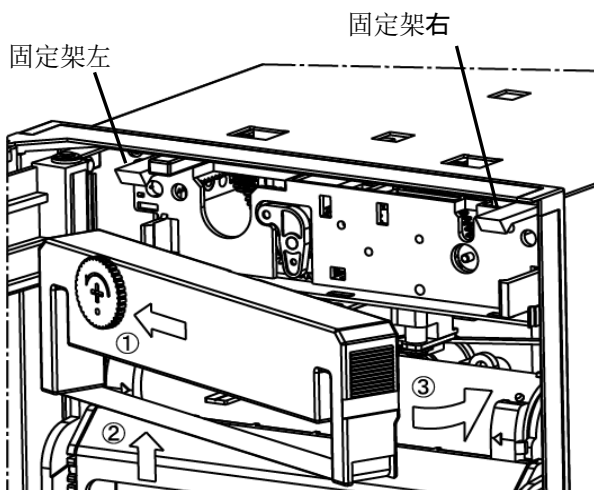
### 1. 准备

- ①确认本仪表的电源处于ON状态，按下 **REC** 键(设为记录关闭状态)。
- ②打印机在中央附近停止，色带盒支架后退。
- ③准备好色带盒。



- ④打开门。
- ⑤在与门相同的方向上打开显示屏。

### 2. 色带盒的安装



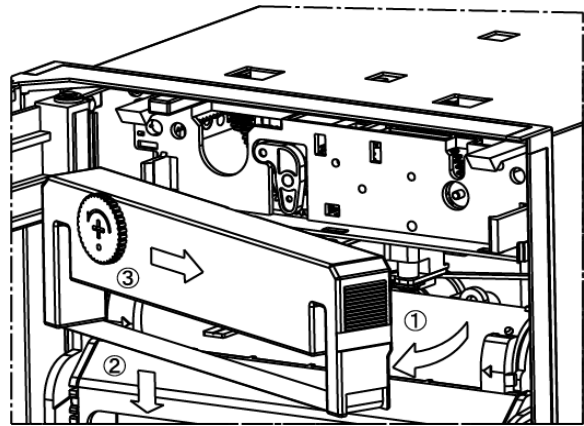
- ①将色带盒插入支架锁夹左侧。
- ②按压色带盒的右侧，使色带进入打印机下部。
- ③将色带盒插入支架锁夹右侧。
- ④确认已切实进入左右的支架锁夹。
- ⑤逆时针方向旋转色带卷带旋钮。
- ⑥将显示屏恢复原状。
- ⑦确认本仪表的电源处于ON状态，按下 **REC** 键(设为记录开启状态)。

- ⑧记录开启时会色带推进数厘米。请通过该动作确认色带的行进。

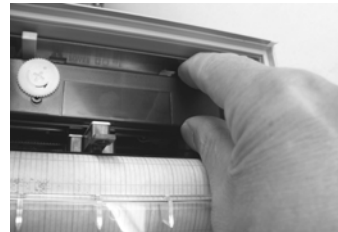
### 3. 色带盒更换的准备

- ①按照与安装色带盒时同样步骤，将打印机移动至中间附近位置，使色带盒支架后退。
- ②在与门相同的方向上打开显示屏。

### 4. 色带盒的拆卸



- ①将色带盒的右侧拉向身前，从支架锁夹右侧拆卸(拆卸要点如下所示)。

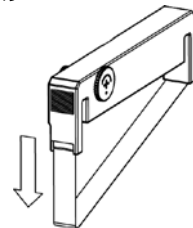


将食指插入色带盒上端，向外旋转拉出。

- ②将色带盒拉出打点机构。
- ③然后握住色带盒的左端向外拉，直至拉出固定架。

#### 参考 1 如果出现卷取不畅

先拉出色带左侧，然后旋转卷取旋钮尝试卷取动作。



#### 参考 2 色带盒的更换期限

基准状态(温度:  $23 \pm 2^\circ\text{C}$ 、湿度:  $55 \pm 10\% \text{RH}$ )的环境下，约可使用3个月。因温度、湿度及使用方法(走纸速度、定时刻记录的间隔时间等)等原因有时可能变短。

#### 注 色带盒的更换

更换色带盒时，请注意手不要被机构部夹住。

## 6-2. 运行基础

### 1. 接通电源

将电源开关置于ON。大约10秒后在显示屏显示数据。

打印机部在检测初始位置后，打印年月日和时刻。

#### 注1 显示部的备份

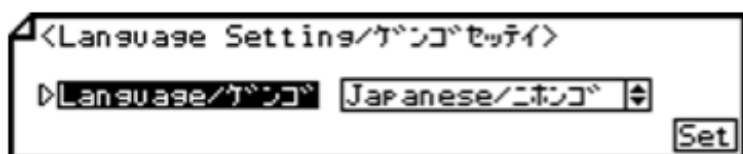
设定信息、时钟已被记忆。显示模式也已被记忆，但通道编号未记忆。因此，显示的是设定好量程的最小通道编号的数据。

#### 注2 记录OFF时

接通电源时不会打印年月日。

### 2. 语言设定

初次启动或者存储清除后会显示语言设定。



按 **ENTER** 键，进入可设定状态后，用  /  键进行显示语言的设定。

语言可从「**Japanese/ニホンゴ**」、「**English/エイゴ**」中选择。

设定结束后将光标移至 **Set** 位置，按 **ENTER** 键进行设定确认。

语言设定也可在后续中进行设定操作。

(请参考使用说明书综合编 8-29 软件微型开关设定“SoftDip”的项目。)

### 3.显示的切换

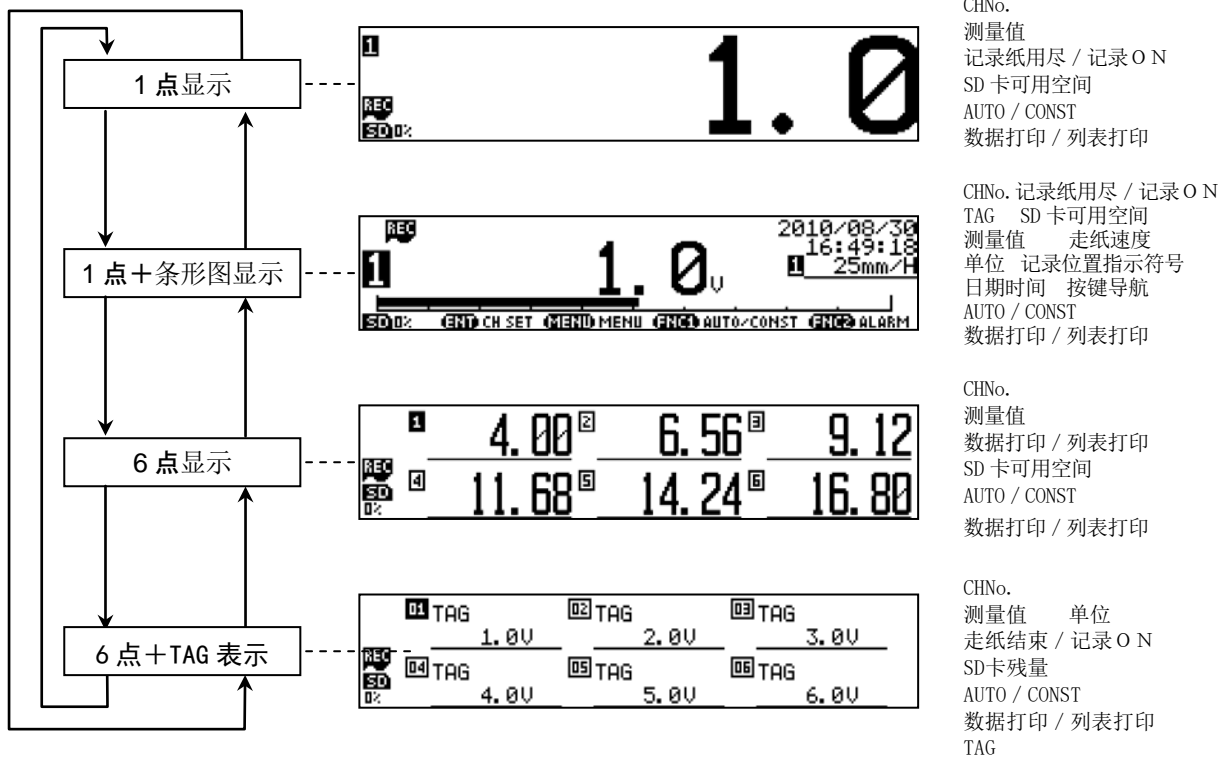
本仪表因输入点数不同，有5种显示模式。

各显示模式中均可选择固定显示和逐次显示(每按一次 **FUNC1** 键，则切换AUTO：逐次/CONST：固定显示)。

逐次显示时，每2秒(出厂设定)步进一个通道编号(可更改设定)。

按 **ESC** 键的同时，每按一次 **▲** / **▼** 键，则切换显示模式。

通过“8-24. 显示设定”设定接通电源时的默认显示模式。



: ESC + ▲    ↑ : ESC + ▼

从“1点显示”切换为“1点+条形图显示”时，按住 **ESC** 键的同时按下 **▲** 键。

从“1点显示”切换为“6点+条形图显示”时，按住 **ESC** 键的同时按下 **▼** 键。

### 3. 记录纸记录操作



※都可通过 **ESC** 键取消设定。

(大约10秒内未对按键进行操作时则取消设定。)


### 1) 记录纸记录的ON/OFF

记录的ON/OFF可由 **REC** 键 → **ENTER** 键来执行。

在记录ON状态下，状态LED“REC”点亮。

在记录OFF状态下，停止记录，进行输入读取、数据更新、报警等运算。另外，不能使用数据打印、列表打印、信息打印。

#### 注 不受理 **REC** 键 → **ENTER** 键操作时

- ①一旦显示屏上  点亮，则处于按键锁定状态，不受理按键操作。
- ②带外部驱动(选件)时，如果通过外部驱动端子关闭记录，则不受理按键操作。

#### 注 记录纸破损

打点在同一位置时，记录纸有可能破损。

此时，请实施加快走纸速度等的设定。

「Dot-Interval」为「Fast」设定时，请更改为「Normal」设定。

### 2) 数据打印

暂停当前的模拟记录，如以下示例所示以数值记录最新的测量数据。

可通过 **DATAP** 键 → **ENTER** 键执行打印。

需要在一定时间后执行时，请使用定时刻记录。

记录OFF状态、按键处于锁定状态时不能打印。

每执行一次，记录颜色按照红色→黑色→蓝色→绿色→褐色→紫色进行变化(紫色之后再变为红色)。

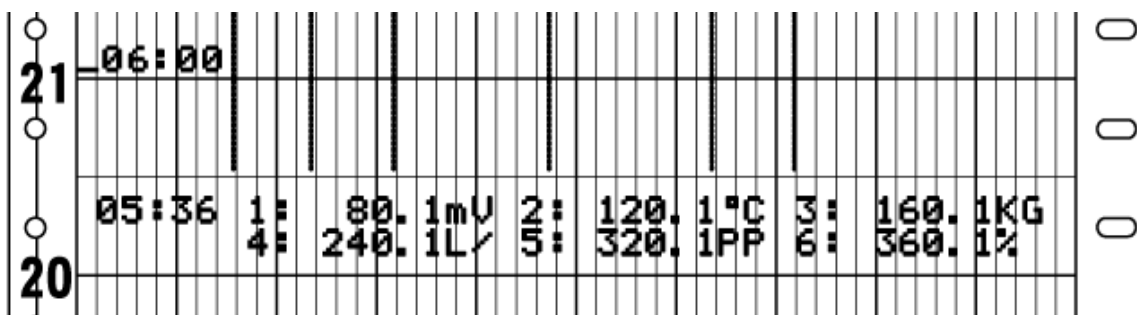
#### 参考 打印中的动作和中止

动作…测量等的动作是不间断的。

中止…中途要中止时，按 **REC** 键 → **ENTER** 键。根据受理设定时本仪表状态的不同而有所差异，但基本表现为：完成打印中的1行打印，进入记录OFF状态。

然后，按 **REC** 键 → **ENTER** 键，则返回此前的模拟记录状态。

数据打印记录示例



### 3) 记录纸快进

按 **FEED** 键，可执行记录纸的快速走纸动作。

按住 **FEED** 键期间，以600mm/min的速度送纸。快进过程中，中断记录(打点)。可在变更测量对象或测量条件时使用。

#### 参考 记录纸的快进

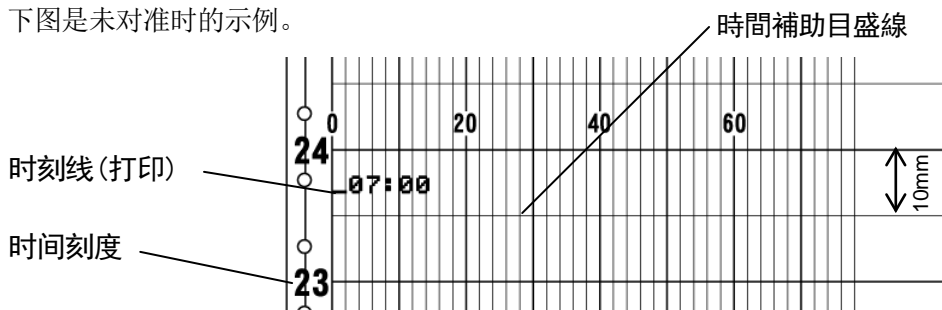
也可以利用卷纸筒，手动送纸，但是由于本仪表机械结构方面的原因，送纸后可能会有数 mm 的走纸停顿。因此，建议通过 **FEED** 键送纸。

另外，基于同样原因，新装记录纸时，也请通过 **FEED** 键送纸。

### 4) 时刻线的对准方法

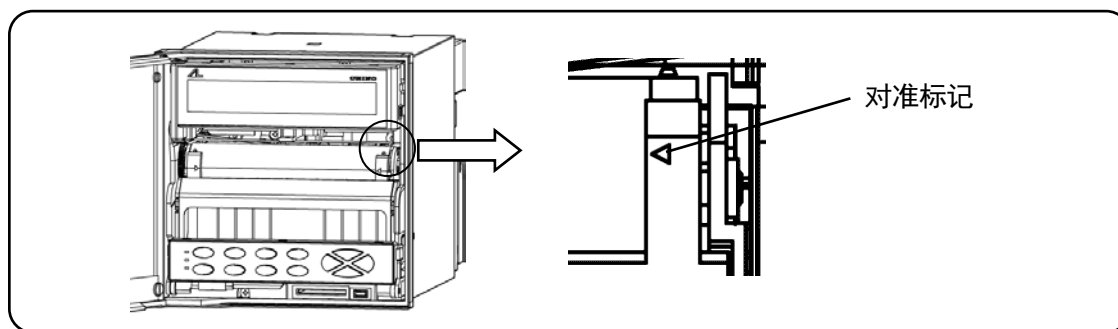
以10(mm/H)数倍的速度走纸时，如果将时刻线的打印与记录纸的时间刻度线对准，则记录结果更便于阅读。

下图是未对准时的示例。



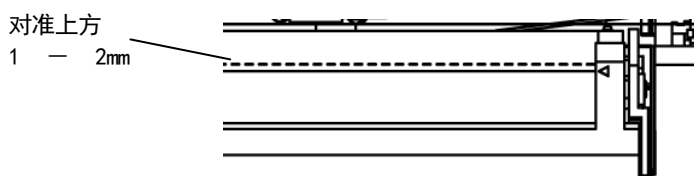
但是，仅限于使用时间线间距为10mm的记录纸时。

①在记录纸盒的前端压纸板的右侧刻有时刻线对准标记(◀)。



②按 **FEED** 键，将时间刻度线对准正面看到的对准标记(◀)(请不要手动对准)。

③将时间刻度线对准对准标记(◀)上方1-2mm处，之后可进行微调。



④按 **REC** 键，熄灭状态LED“REC”指示灯。

⑤到达对准目标时刻<□□点00分>后，按 **REC** 键，使状态LED“REC”指示灯点亮。

⑥数小时后，确认是否与时间刻度线一致。时刻线的打印延迟时，瞬间按 **FEED** 键进行调整。时刻线若超过时取出记录纸，将记录纸后退数小时后再次执行操作。

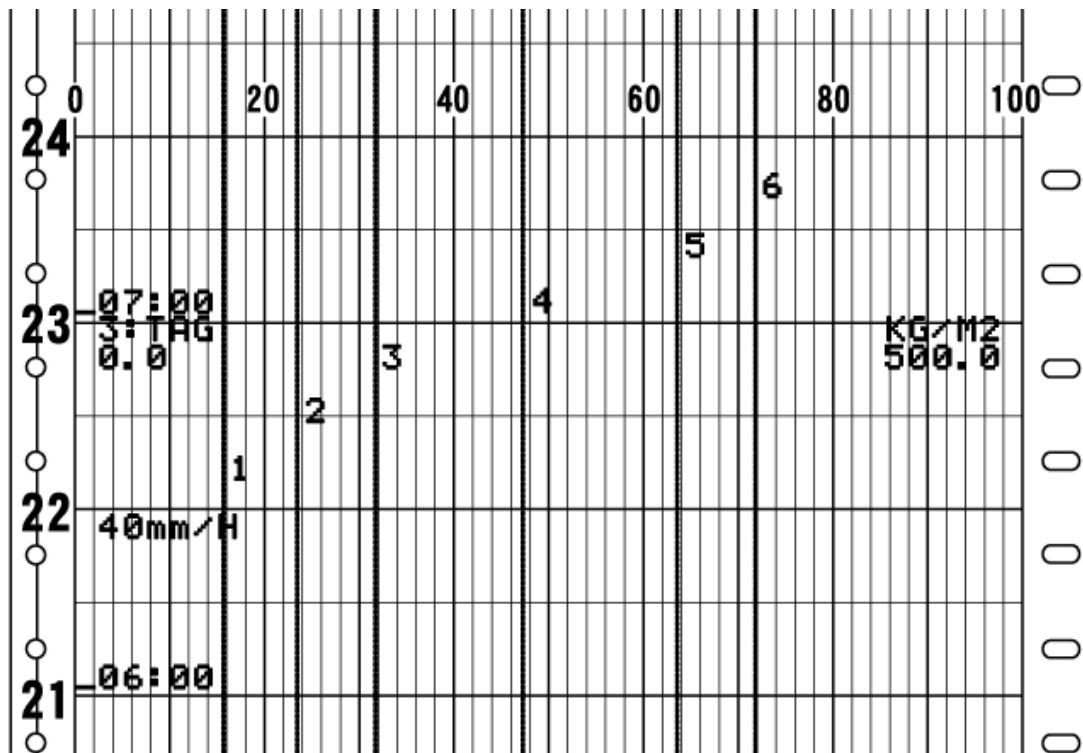
## 6-3. 运行动作

### 1. 记录纸记录的种类和内容

记录纸记录分为模拟记录和数字记录、打印。记录ON状态下，即使不特别设定也能执行模拟记录和通道编号打印、定时打印。

记录名称		记录内容
记录纸记录、打印	模拟记录	对各通道通过不同颜色的打点进行趋势记录。可任意指定打点颜色(共计6色)。
	通道编号打印	与走纸速度连动，打印通道编号。
	报警打印	发生或解除报警时打印时刻和报警点等。
	定时刻记录	以任意间隔在模拟记录的基础上执行数字记录、打印。
	数据打印	根据要求中断模拟记录，执行数字记录、打印。
	列表打印	可根据要求打印所有参数的列表或指定参数的列表。
	定时打印	与走纸速度连动，打印日期、时刻和时刻线、记录纸记录下限/上限、通道编号和标签、单位。
	信息打印	最多可打印72个字符的信息。
	日历定时器打印	在日历定时器ON/OFF、且设定该打印时进行打印。
	动作记录	带外部驱动(选件)时，通过条形图在指定位置记录外部驱动输入No. 的状态(ON/OFF)。
	设定变更标记	更改设定时，在记录纸右侧打印△。
	接通电源时打印	接通电源时打印年月日、时刻。

模拟记录和定时打印的记录例子



## 2. 定时打印的周期

接通电源时，如果处于记录ON状态，则首先执行定时打印。

下表是基于打印内容的周期概要。

时刻、时刻线	通道编号	走纸速度	记录纸记录下限/上限 标签、单位
因走纸速度不同而有所差异。	以约6mm的间隔确定通道编号顺序	约84mm间隔	约42mm间隔的通道号顺序

### 1) 时刻、时刻线的打印周期

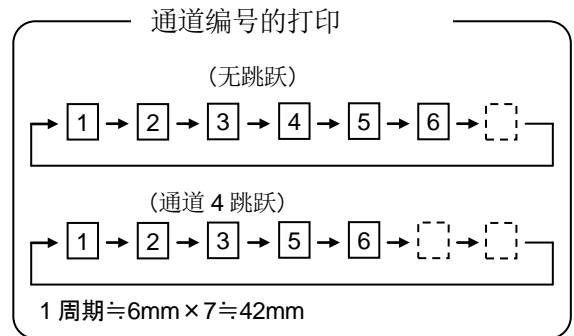
与走纸速度连动，在下一周期执行打印。但是，周期的起点是00点00分。

走纸速度(mm/H)	时刻、时刻线(注)	仅时刻线	年、月、日
1-9	仅12点00分	6小时	仅00时00分
10-15	4小时	2小时	
16-30	2小时	1小时	
31-60	1小时	←	
61-119	1小时	30分	
120以上	30分	←	

(注) 在0时的情况下不进行时间打印，只打印年月日。当与定时刻记录重合时，不进行时间打印。

### 2) 通道编号的打印周期

- ①在模拟记录的旁边(若右侧无空间时为左侧)，约以6mm的间隔、按照通道编号顺序执行与模拟记录相同颜色的打印。
- ②通道6和1之间的间隔约为12mm。
- ③通道跳跃时，以约12mm的间隔替代跳过的通道。



### 3) 走纸速度的打印周期

每隔2次通道编号打印的间隙期(约84mm)在记录纸的左侧以黑色进行打印。

### 4) 记录纸记录下限/上限、标签、单位的打印周期

- ①每个通道编号的1个周期(约42mm)，在记录纸左侧和右侧按照通道编号的顺序执行打印。
- ②与通道编号连动，以与打点色相同的颜色打印该通道的记录纸记录下限/上限、标签、单位。
- ③未设定标签时，不打印标签。
- ④设定记录格式时，打印内容因所选格式而异。

标准 (Standard)、自动量程切换 (Auto Range)	
(注) 自动量程切换的记录纸记录下限·上限以 R1 - R5 打印当时的量程。	
部分压缩·扩大 (Comp. & Exp. Print)	并列刻度 (Zone Print)
※第1、第2折点的记录位置上打印「+」记号。	※在记录区域交界处打印记录区域识别的「+」记号。

### 3. 记录限制事项

1) 根据走纸速度中止数字记录、打印

如果将走纸速度设为251mm/H以上，则不执行所有的数字记录、打印，仅进行模拟记录。  
但是，执行时刻线、电源投入时打印、数据打印、列表打印。

2) 打点周期

标准设置约为5秒/1点，高速时约为3秒/1点。但是，如果为了防止因打点重叠损伤记录纸而降低走纸速度，则打点间隔变长。

另外，备有与走纸速度连动进行打点的走纸速度连动模式。

标准(Normal) 打点(约5秒/1点)				高速(Fast) 打点(约3秒/1点)			
走纸速度低于某个数值时存在下列公式的限制。							
打点间隔(秒/点) $\doteq \frac{180}{CS \times CH}$ CS: 走纸速度 CH: 通道数 (除去跳跃通道)							
<没有跳跃时>				<没有跳跃时>			
CS (mm/H)	间隔	CS (mm/H)	间隔	CS (mm/H)	间隔	CS (mm/H)	间隔
1	约30秒	5	约6秒	1	约30秒	6, 7	约5秒
2	约15秒	6	约5秒	2	约15秒	8, 9	约4秒
3	约10秒	7		3	约10秒	10, 11	约3秒
4	约8秒	8		4	约8秒		
6mm/H 以上时, 恒定为约 5 秒/点。				10mm/H 以上时, 恒定为约 3 秒/点。			

3) 数字记录、打印的重复处理

记录位置重复时，原则上按照以下优先顺序执行打印。

- ①数据打印/列表>时刻线>定时刻记录>报警打印=定时打印=信息打印
- ②定时打印的优先顺序为时刻线>时刻打印=通道编号=走纸速度=记录纸记录下限/上限、单位、标签

下列所示为示例及特殊情况。

例1: 记录、打印过程中出现数据打印/列表时  
中断当前打印，执行数据打印/列表打印。

例2: 定时刻记录过程中进行时刻线、时刻打印时  
仅打印时刻线，不打印时刻。

例3: 定时刻记录的间隔时间较短时的定时打印  
有时出现定时打印不进行的情况。

例4: 记录纸记录下限/上限、单位、标签和报警打印重复时  
将记录纸记录上限和单位的打印变为报警打印。



#### 4. 异常输入中的动作

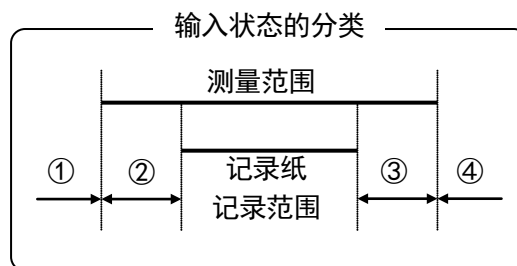
##### 1) 记录范围之外的输入

当输入超出记录纸记录范围及测量范围时，显示和记录如下表所示。

测量范围…按照“8-2. 输入种类等的设定”中设定的输入种类确定。

记录纸

记录范围…“8-2. 输入种类等的设定”中设定的模拟记录范围。



分类	输入状态	显示	记录	
		数字	数字	模拟
①	低于测量范围下限的输入※	-OVER	-OVER	超出下限
②	低于记录纸记录范围下限的输入	正常显示	正常记录	
③	高于记录纸记录范围上限的输入	正常显示	正常记录	超出上限
④	超出测量范围上限的输入※	+OVER	+OVER	

※数字显示和记录即使超出测量范围，仍可显示满量程±5%左右的测量值。

##### 2) 输入断线时

输入断线时的显示和记录因“断偶保护”的设定内容而有所差异。

设定断偶保护	显示	记录	
	数字	数字	模拟
无 (None)	不定	不定	不定
下限 (Down)	BURN	BURN	超出 下限
上限 (UP)	BURN	BURN	超出 上限

## 7. 出厂时的初始设定

### 7-1. 出厂时设定项目一览

项目	初始设定值																
(1) 时刻	当前时刻 (年、月、日)																
(2) 量程	①输入种类 V: -50.00—50.00 ②RJ 无 ③记录纸记录 -50.00—50.00																
(3) 标尺	-50.00—50.00																
(4) 单位	V																
(5) 标签	未设定																
(6) 显示、记录的ON/OFF	①显示 所有通道ON ②模拟记录(打点) 所有通道ON ③数字打印 所有通道ON ④SD卡记录 所有通道ON																
(7) 走纸速度	25mm/H																
(8) 数字记录、打印	数据间隔 无																
(9) 模拟记录	记录颜色和记录ON/OFF <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>通道编号</th> <th>记录颜色</th> <th>记录ON/OFF</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>红色</td> <td rowspan="6" style="text-align: center; vertical-align: middle;">全部ON</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>黑色</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>蓝色</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>绿色</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>褐色</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>紫色</td> </tr> </tbody> </table> <p>※记录颜色为初始设定内容，也可任意指定。</p>	通道编号	记录颜色	记录ON/OFF	1	红色	全部ON	2	黑色	3	蓝色	4	绿色	5	褐色	6	紫色
通道编号	记录颜色	记录ON/OFF															
1	红色	全部ON															
2	黑色																
3	蓝色																
4	绿色																
5	褐色																
6	紫色																
(10) 报警设定	未设定																
(11) 差记录设定	未设定																
(12) 信息设定	未设定																
(13) 密码设定	3571																

---

---

## 8. 设定方法

---

---

### 8-1. 基本规则

下面对通用的设定操作进行说明。

对于所有项目，按下  键，均可返回测量值显示画面。






#### 1. 设定项目、设定参数

在测量和记录中，根据本仪表各种条件设定的不同，可以获得多种记录结果和数据。

量程、标尺以及走纸速度等测量和记录条件的汇总称为设定项目。并且，各设定项目各自的具体内容称为“设定参数”或“参数”。

#### 2. 设定项目的选择

设定时，在测量值显示画面中按  键。按  键显示菜单设定项目的一览表。






按     键选择设定项目，然后按  键确定。根据设定项目的不同，部分项目分级显示。

#### 3. 设定参数的选择

选择设定项目中的设定参数。

各参数名称的左侧会出现(光标)显示，可按     键，选择要设定的参数。

#### 4. 按键受理和受理不良

按     键光标不移动，或者按  键无法打开参数设定画面，即为受理不良。请再次确认是否确实按下了该键。

#### 5. 设定项目、设定参数数量

可设定的项目因选件的有无等而有所不同。并且，设定参数的数量也因设定项目而不同。有的是1组参数，如时刻、走纸速度；有的是指定通道必须的多组参数，如量程、标尺、报警。

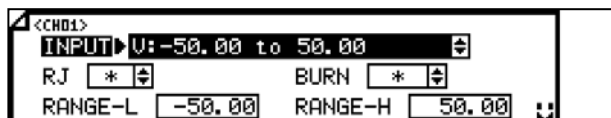
有的设定内容，仅可输入需要的参数。对于无需设定的参数，显示“\*”，光标也无法移动。

#### 6. 设定参数的确认

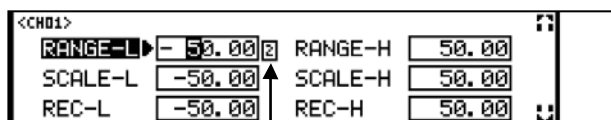
关于设定参数的确认方法，有打印所有设定项目或者指定的“列表打印”，和在显示屏上调出设定参数的“显示确认”2种。

## 7. 设定变更

将设定参数左侧的(光标)移到要设定(变更)的参数,更改设定。按 **ENTER** 键选择要更改的设定参数,则设定值反转显示,变为可设定的状态。各个设定项目基本上是由下述4种组合而成的。



从选择菜单选择参数的方式。  
按 **▲**、**▼** 键选择任意数值(选择菜单)。



将参数设定为任意数值。  
按 **◀**、**▶** 键移到各个数位,按 **▲**、**▼** 键选择数值或+/-。

小数点栏

### 注记 小数点的设定

需要设定小数点的参数一旦处于可设定状态,则在右侧出现小数点位置的图框。更改该数字,即可设定小数点位置。根据参数的不同,有的情况下只有显示。



设定参数有无的方式。  
每按一次 **ENTER** 键,则单选框的ON/OFF切换。



将参数设定为任意字符串。  
按 **▲**、**▼**、**◀**、**▶** 键选择插入位置和字符,然后按 **ENTER** 键输入。输入所有字符后,光标移动到画面右端的 **Set**,按 **ENTER** 键确认。按 **▲**、**▼** 键,可移动到参数输入区域和字符串选择区域。在参数输入区域的左侧显示“▶”标记的状态下,使用 **◀**、**▶** 键,选择插入或变更位置。如果输入位数超出有效输入位数,则最终数位将被删除。

注:每按一次 **FUNCT** 键,字母、数字/符号、假名和输入模式将发生变化。(要切换的模式因参数而异。)

设定(变更)参数的值,按 **ENTER** 键后,光标移到下一个参数。

针对各个项目完成所有设定后,光标移到最下方的 **Set**,按 **ENTER** 键确认。确认后即返回前一画面。

此时,如果设定内容存在矛盾或错误,则显示“Setting failed”,无法切换画面。

### 参考 菜单设定项目一览表

按 **MENU** 键时显示的项目一览表如下所示(全选件时)。

根据形式的不同,有的项目不能设定。其时显示“\*”。在“8-27. 系统设定”中将 [Rec Adj]

[Inp Adj] 设为有效时会显示。

相关项目按列排列。请务必设定。

Range	Chart	DataInt	PrtForm	SD CARD	Ether	Timer	Display	Rec Adj
Alarm	Dot	PrtTime	A. Range	USB	SNTP	Dig Inp	D. Order	Inp Adj
Calc	Sub Prt	ListPrt	Cmp&Exp	COM 1	E-mail	Ope. Rec	Date	*
Formula	Dot. Int	MsgPrt1	ZonePrt	COM 2	*	FailOut	System	*
Seg. Tbl	*	MsgPrt2	*	*	*	*	SysInfo	*

## 8-2. 输入种类等的设定 “Range”

各通道的量程、RJ(基准接点温度补偿的内部/外部切换)、标尺、单位等，进行一并设定。

### 1. 设定参数

#### 1) 输入

根据要连接的传感器(热电偶或热电阻)和使用对象的测量范围，对输入种类(INPUT)、量程范围(RANGE-L/H)、RJ内部/外部(RJ)进行设定。

#### 2) 断偶保护

是指传感器(热电偶或热电阻)或输入配线断开时记录纸记录超出上限(UP)或下限(DOWN)。并且，也可以反映到显示或输出。

#### 注 并联运行时设为“None”

热电偶与其它仪器并联连接时，将会导致故障。不得已需要并联连接时，请务必选择“无断偶保护(None)”。

无法保证并联连接时的精度，敬请注意。

#### 3) 标尺

在输入种类(INPUT)和量程范围(RANGE-L/H)中设定实际输入刻度，作为显示和记录的范围。

要以任意刻度来显示和记录通过变换器等的电压输入时，必须设定标尺(SCALE)。但由于是采用电压输入的一定倍率的刻度，因此输入热电偶或热电阻时，仅可设定小数点位置。

#### 注 小数点的口定

需要设定小数点的参数一旦处于可设定状态，则在右侧出现小数点位置的图框。更改该数字，即可设定小数点位置。根据参数的不同，有的情况下只显示。

#### 4) 记录纸记录范围

指定记录纸的记录范围。通过REC-L指定记录纸的0%位置，通过REC-H指定记录纸的100%位置。

#### 注 可设定位数

量程下限/上限、标尺下限/上限、记录纸记录下限/上限，最多可设定5位(含负号时，最多6位)。

但是，设定包含小数点的数值时，小数点之外的数值：量程下限/上限为-30000-30000、标尺和记录纸记录下限/上限为-30000-99999。

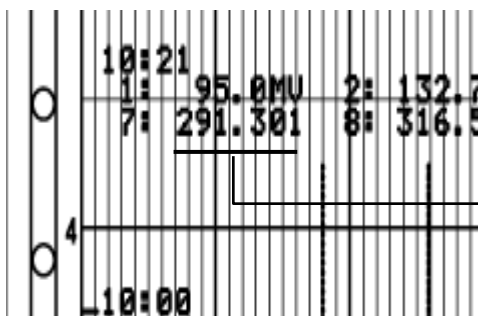
#### 5) 传感器修正

使测量值偏置一定的值。要调整零位等时使用。

#### 6) 单位

可将单位(UNIT)设定为任意字符，若设定为数字，则打印数据会和测量数据无法区别。

最多可设定6位。数字打印时只打印前2位。



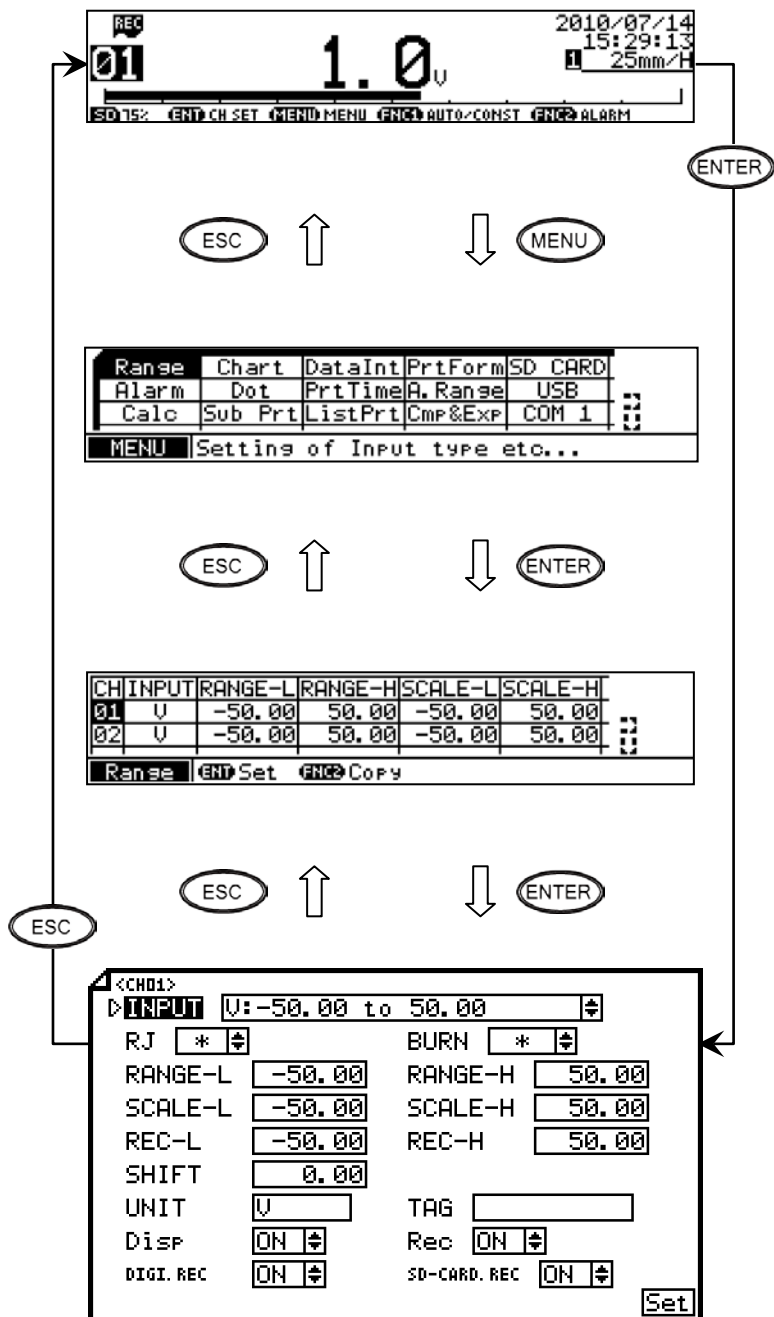
单位设定为“01”时  
测量数据为“291.3”。

## 7) 标签

对于各CH的数据，可附上标签名称。

8) 选择显示、模拟记录(打点)、数字记录/打印、SD卡记录的ON/OFF、各显示、记录的ON/OFF。

## 2. 参数设定



①按 **MENU** 键，则显示菜单画面(设定项目一览表)。

②选择 **Range**。  
(显示所有通道的设定内容一览表)

③按 **▲**·**▼**键，将光标移到要设定的通道，按 **ENTER** 键确定选择。光标无法移到通道以外的参数。

在该画面中，按 **FUNC2** 键，则显示输入种类等设定的复制画面。

(请参照下一项设定内容的复制)

④按 **▲**·**▼**·**◀**·**▶**键，将光标移到要设定的参数。

⑤按 **ENTER** 键进入可设定状态后，选择或输入数值。

⑥该项目的设定完毕后，将光标移到 **Set**

⑦按 **ENTER** 键，确定设定(记录纸记录ON时，打印设定变更标记)。不确定设定内容时，按 **ESC** 键。

注：实际上画面是分割开的，可通过 **▲**·**▼**键滚动设定。

### 参考 关于参数设定

一旦在设定内容一览表显示画面中选定CHNo.，则CHNo. 保持不变。输入种类/RJ/断偶保护/各显示、记录的ON/OFF的设定值是选择设定方式。(使用 **▲**·**▼**键选择)。量程的下限/上限、标尺下限/上限、记录纸记录下限/上限以及传感器修正，则将光标对准各个数位，按 **▲**·**▼**键选择数值。单位/标签则在画面上选择任意字符并输入。

关于小数点的设定，请参照8-2. 输入种类等设定[Range]项的1.3的注记：小数点的设定。

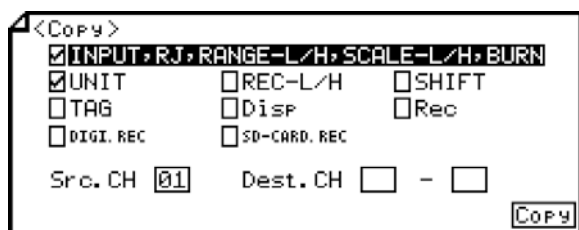
【Range设定参数一览表】

设定参数	功能	初始值	设定值
INPUT	选择输入种类	V: -50.00—50.00	V, MV, K, E, J, T, R, S, B, N, U, L, WRe26, WRe5-26, NiMo-Ni, Platine12, PtRh40- 20, Cr-AuFe, Au/Pt, Pt100, QPt100(IHPT100), JPt100, Pt50, Pt-Co, UNUSED
RJ	选择是否使用基准点补偿接点	*	EXT(外部)、INT(内部)
BURN	是否需要断偶保护和检出时的动作	*	None(无), UP(上限), DOWN(下限)
RANGE-L	由输入种类确定的量程(测量范围)内, 使用测量范围的最小值	-50.00	-30000—30000 最多可设定至小数点后3位, 例)-30.000等。
RANGE-H	由输入种类确定的量程(测量范围)内, 使用测量范围的最大值	50.00	量程最大最小值的小数点位置相同
SCALE-L	输入种类选择mV等的电压量程时, 对于量程指定的范围的最小刻度值	-50.00	-30000—99999 最多可设定至小数点后3位, 例)-30.000等。刻度最
SCALE-H	输入种类选择mV等的电压量程时, 对于量程指定的范围的最大刻度值	50.00	大最小值的小数点位置相同
REC-L	记录纸记录的最小值(左侧)	-50.00	-30000—99999
REC-H	记录纸记录的最大值(右侧)	50.00	最多可设定至小数点后3位, 例)-30.000等。记录范
SHIFT	传感器修正 对于刻度的偏置量	0.00	-30000—99999 最多可设定至小数点后3位, 例)-30.000等。
UNIT	单位 最多可设定6个字符	V	
TAG	最多可设定10个字符	未设定	
Disp	选择测量值显示的ON/OFF	ON	ON, OFF
Rec	选择模拟记录的ON/OFF	ON	ON, OFF
DIGI. REC	选择数字记录、打印的ON/OFF	ON	ON, OFF
SD-CARD. REC	选择SD卡记录的ON/OFF	ON	ON, OFF

### 3. 设定内容的复制

在设定内容一览表显示画面中, 按 **FUNC2** 键, 则显示通道设定复制画面。

按 **▲·▼·◀·▶** 键, 将光标移到要复制的项目。



按 **ENTER** 键, 在要复制的项目上打勾 。

要复制的项目确定后, 设定复制源和复制目标。将光标移到复制源(Src. CH), 按 **▲·▼** 键(步进/反步进)选择通道(CH)。按 **ENTER** 键登录, 则光标移到复制目标(Dest. CH), 按相同方法设定复制目标。将光标移到 **Copy**。按 **ENTER** 键, 执行复制。

#### 注 对其它设定的影响

在“输入种类等的设定”中, 变更输入种类、标尺上限/下限等时, 可能会对其它设定(报警设定值、死区等)产生影响。

执行复制时也是一样, 请注意。

### 4. 输入种类等设定的快捷键

只有“输入种类等的设定”, 才能在测量值显示画面中显示各通道的设定画面。1点显示/1点+条形图显示/6点显示的各显示模式时, 按 **▲·▼·◀·▶** 键使要设定的通道编号高亮显示, 按 **ENTER** 键确定。

1点显示时, 按 **ENTER** 键, 则显示正在显示的通道的参数设定画面。

※使用“输入种类等的设定”的快捷键时, 该设定画面上无复制功能。

## 8-3. 报警设定 “Alarm”

报警设定是指，对于各通道的测量值，设定各种报警点。每个通道最多可设定4个这种报警点，可对各个报警点任意设定报警的种类(上限、下限、偏差上限、偏差下限、变化率上限、变化率下限)。根据设定的不同，报警可表现为：报警打印、画面显示、状态LED指示以及继电器输出。

报警输出(继电器输出)为选件，最多可配备6个报警输出。

### 1. 报警发生/解除的显示和打印

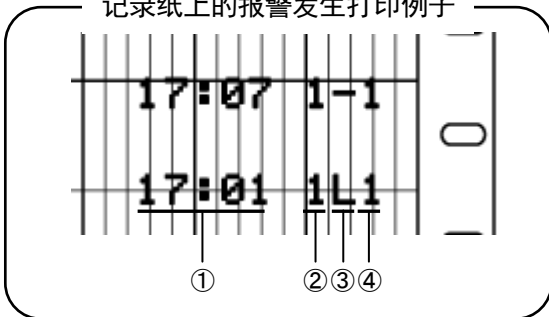
发生报警时，状态LED“ALM”以及发生报警通道的测量值闪烁显示。

按 **FUNC2** 键，则显示报警详情以及正在发生的报警的一览表。

并且，在记录纸右端，打印发生报警的通道“报警的种类”、“报警号”、“报警发生时刻”，解除报警时，打印“报警号”、“报警解除时刻”。

报警发生和解除的打印内容最多可记忆48种。若这期间新发生报警，则不会打印报警内容，在超越48时，在时刻与通道番号之间打印▲标记。

记录纸上的报警发生打印例子



解除	①时刻	②通道	③— (短横)	④级别
----	-----	-----	---------	-----

发生	①时刻	②通道	③报警种类	④级别
----	-----	-----	-------	-----

### 2. 报警规格的设定参数

出厂时不作设定，无报警功能。

#### 1) 报警点(报警种类、报警值)

每个通道最多4个报警号，可在任意位置设定报警种类(上限、下限、偏差上限、偏差下限、变化率上限、变化率下限)和报警点。

#### 2) 报警不灵敏区

在测量值达到报警值时，发生报警(参照右图)。

解除报警后，可从报警值改设为正常范围一侧的数值。这个差值称为不灵敏区。

设定范围和标尺的设定值相同。

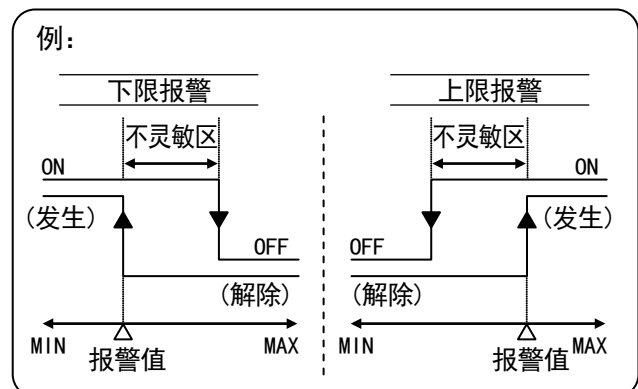
#### 3) 比较通道(仅偏差上限、偏差下限)

指定偏差上限、偏差下限时的比较对象通道。

#### 4) 单位时间(仅变化率上限、变化率下限)

指定比较变化量时的时间宽度。

(请参照下一项报警种类)





### 5) 延时

每个通道、每个级别，均可设定输出延迟时间(Delay)。判断为报警后，在设定的延迟时间后发生实际报警。如果在延迟时间内解除报警状态，则不会发生报警。

### 6) 输出目标

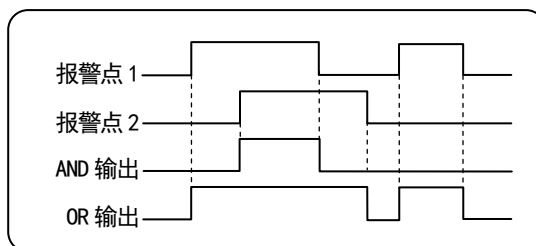
从指定的继电器No. (报警输出的端子No.) 输出各报警点的报警结果(发生/解除)。出厂设定为“—”，不执行输出。

每个通道、每个报警号，均可任意选择报警的输出目标(从继电器No. 1, 最大到6: 选件)。此外，输出目标指定为99时可不执行实际继电器输出，而选择内部输出。该内部输出的ON/OFF可用作SD卡记录或邮件发送(选件)的触发信号。

### 7) 输出模式(AND/OR)

选择针对输出目标的接线(AND/OR)。即一个继电器No. 可分配多个报警点输出。

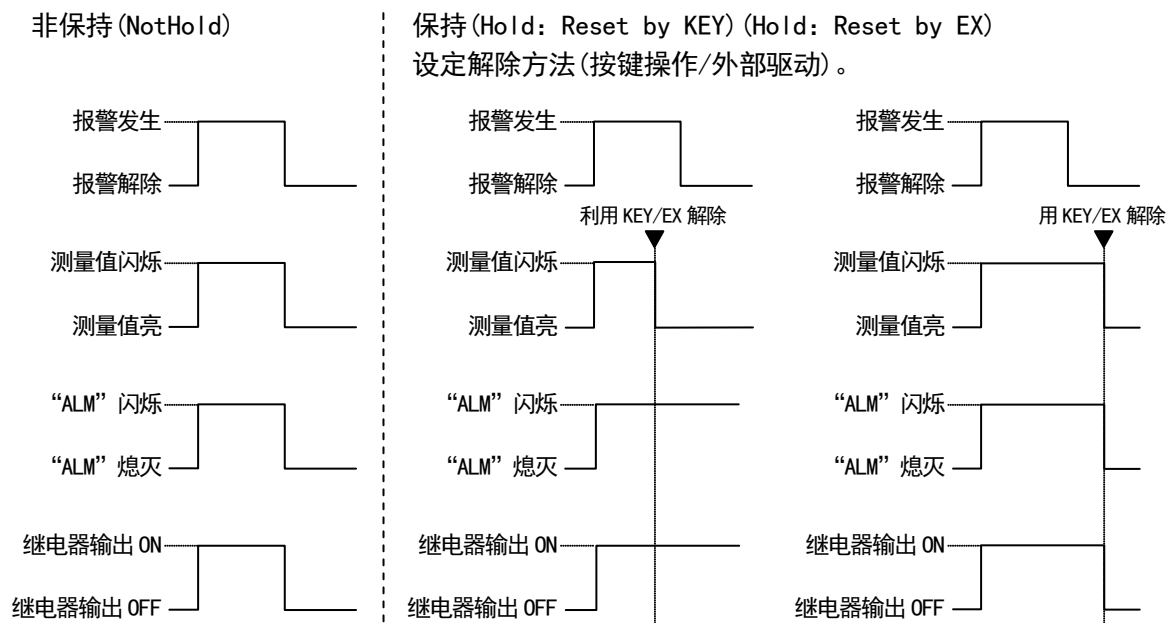
- AND输出 如果所有分配报警点均发生报警，则继电器ON。
- OR输出 只要一个分配报警点发生报警，继电器即ON。



### 8) 测量值的闪烁与状态LED、继电器输出的锁定(保持/非保持)

如果发生报警，则测量值和“ALM”闪烁。报警解除后，变为亮(“ALM”熄灭)(但是，保持报警显示和继电器输出时，继续闪烁)。

报警解除后，可从报警确认画面中解除该闪烁状态。解除方法选择外部驱动时，指定解除的外部驱动No. (Hold-EX)。



#### 注 报警发生确认与输出状态

在报警发生状态持续的情况下，无法解除状态 LED 及报警输出。在报警发生到解除后，仍然保持发生时的显示、状态 LED、输出的状态。需要指定采取某种措施将其解除。

### 3. 报警种类

每个报警点可分别从下述6种中选择。

#### 1) 上限报警(H)

设定通道的测量值超出报警值，发生报警。

使用设定值 . . . . . 报警值、不灵敏区

发生条件 . . . . . 设定通道数据  $\geq$  报警值

解除条件 . . . . . 设定通道数据  $<$  (报警值 - 不灵敏区)

#### 2) 下限报警(L)

设定通道的测量值低于报警值，发生报警。

使用设定值 . . . . . 报警值、不灵敏区

发生条件 . . . . . 设定通道数据  $\leq$  报警值

解除条件 . . . . . 设定通道数据  $>$  (报警值 + 不灵敏区)

#### 3) 偏差上限报警(B)

设定通道的测量值减去比较通道的测量值的差值超过报警值，发生报警。

使用设定值 . . . . . 报警值 (绝对值)、比较通道、不灵敏区

发生条件 . . . . . (设定通道数据 - 比较通道数据)  $\geq$  报警值

解除条件 . . . . . (设定通道数据 - 比较通道数据)  $<$  (报警值 - 不灵敏区)

#### 4) 偏差下限报警(S)

设定通道的测量值减去比较通道的测量值的差值低于报警值，发生报警。

使用设定值 . . . . . 报警值 (绝对值)、比较通道、不灵敏区

发生条件 . . . . . (设定通道数据 - 比较通道数据)  $\leq$  报警值

解除条件 . . . . . (设定通道数据 - 比较通道数据)  $>$  (报警值 - 不灵敏区)

#### 5) 变化率上限报警(U)

设定通道测量值的单位时间( $\Delta t$ 秒)的变化幅度为正值，超过报警值时，发生报警。

使用设定值 . . . . . 报警值(绝对值)、单位时间( $\Delta t$ 秒)、不灵敏区

在0—6000秒范围内指定单位时间。报警的判断周期如下所示。

判定周期

$\Delta t \leq 10$  設定時: 1 秒

$\Delta t > 10$  設定時:  $\Delta t / 10$  秒 (小数点以下进位)

#### 6) 变化率下限报警(D)

设定通道测量值的单位时间( $\Delta t$ 秒)的变化幅度为负值，超过报警值时，发生报警。

使用设定值 . . . . . 报警值(绝对值)、单位时间( $\Delta t$ 秒)、不灵敏区

在0—6000秒范围内指定单位时间。报警的判断周期如下所示。

判定周期

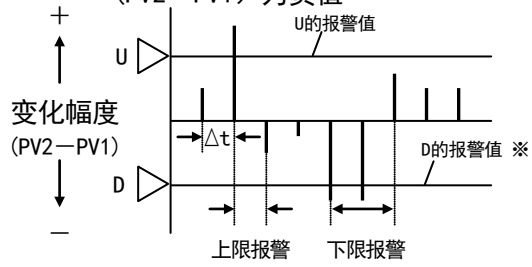
$\Delta t \leq 10$  設定時: 1 秒

$\Delta t > 10$  設定時:  $\Delta t / 10$  秒 (小数点以下进位)

### 关于变化率报警

上限报警：单位时间( $\Delta t$ )的变化幅度  
( $PV2 - PV1$ ) 为正值

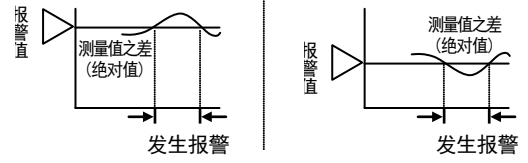
下限报警：单位时间( $\Delta t$ )的变化幅度  
( $PV2 - PV1$ ) 为负值



### 关于偏差报警

(偏差上限报警)

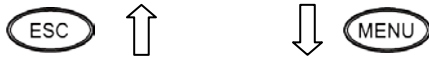
(偏差下限报警)



测量值之差(绝对值)  $\geq$  报警值：发生偏差上限报警

测量值之差(绝对值)  $\leq$  报警值：发生偏差下限报警

#### 4. 参数设定



Range	Chart	DataInt	PrtForm	SD CARD
Alarm	Dot	PrtTime	A. Range	USB
Calc	Sub Prt	ListPrt	Cmp&Exp	COM 1
MENU Setting of Alarm Param				



Lvl	CH	Mode	Value	D. Band	Comp. CH
01	None	-	-	-	-
02	None	-	-	-	-

Alarm [ENT] Set [FUNC] Level [FUNC] Copy



<CH01>

D Level 1 Mode None

Value \* D. Band \*

Comp. CH \* Std. TIME \*

Delay \*

Relay No. \* And/Or \* <math>\updownarrow</math>

[Message No.]

Activation \* \_\_\_\_\_

Reset \* \_\_\_\_\_

Hold-DISP \* <math>\updownarrow</math>

(Alarm display: Hold or NotHold)

Hold-OUT \* <math>\updownarrow</math>

(Relay output: Hold or NotHold)

Hold-EX \* \_\_\_\_\_

(Settings of EX No. for Hold reset)

Set

注：实际上画面是分割开的，因此，可通过▲/▼键滚动设定。

#### 注 与标尺设定值的小数点位置之间的关系

报警值、不灵敏区的小数点位置与设定通道的标尺设定值的小数点位置是连动的。通过“8-2. 输入种类等的设定”变更标尺的小数点位置，报警值、不灵敏区的小数点位置也会变更。此外，以绝对值设定不灵敏区。

①按 **MENU** 键，则显示菜单画面(设定项目一览表)。

②选择 **Alarm** 。

③按 **▲**·**▼**键，将光标移到要设定的通道，按 **ENTER** 键确定选择。光标无法移到通道以外的参数。

此外，在该画面中，按 **FUNC1** 键，可变更报警号。按 **FUNC2** 键，则显示报警设定的复制画面。

④按 **▲**·**▼**·**◀**·**▶**键，将光标移到要设定的参数。

⑤按 **ENTER** 键进入可设定状态后，选择或输入值。

⑥该项目的设定完毕后，将光标移到 **Set**。

⑦按 **ENTER** 键，登录设定(记录纸记录ON时，打印设定变更标记)。不登录设定内容时，按 **ESC** 键。

【Alarm设定参数一览表】

设定参数	功能	初始值	设定值
Level	选择执行设定的级别		1-4
Mode	选择报警的种类	None	None(无)、H(上限报警)、L(下限报警)、B(偏差上限报警)、S(偏差下限报警)、U(变化率上限报警)、D(变化率下限报警)
Value	设定报警的判定值	*	-30000-99999 小数点位置使用标尺的小数点位置
D. Band	设定不灵敏区宽度	*	0-99999 小数点位置使用标尺的小数点位置
Comp. CH	根据设定通道设定比较通道(基准通道) (仅偏差报警)	*	1-6 “-”未设定
Std. TIME	设定变化率基准时间 (仅变化率报警)	*	0-6000 最小设定单位为1秒 设定值可低于测量周期,但是这种情况下将被判断为测量周期的报警。
Delay	设定从判断为报警到输出报警的延迟时间	*	0-6000 最小设定单位为1秒
Relay No.	指定报警的输出目标(输出继电器No.)	*	- (无输出)、99(内部接线输出)、1-24
And/Or	对于输出目标的连接,选择接线方法	*	And、Or
Message No. Activation	指定发生报警时打印的信息No.	*	- (无发生报警时的信息打印)、1-20
Message No. Reset	指定解除报警时打印的信息No.	*	- (无解除报警时的信息打印)、1-20
Hold-DISP	选择发生报警时保持显示和状态 LED“ALM”显示	*	Not Hold(非保持)、 Hold: Reset by KEY(通过按键操作保持到解除为止) Hold: Reset by EX(通过外部驱动保持到解除为止)
Hold-OUT	选择发生报警时保持报警输出状态	*	Not Hold(非保持)、 Hold: Reset by KEY(通过按键操作保持到解除为止) Hold: Reset by EX(通过外部驱动保持到解除为止)
Hold-EX	通过“Hold-DISP”或“Hold-OUT”选择 “Hold: Reset by EX”时,指定连动目标的外部驱动No.	*	- (无)、1-5 解除报警状态时,此处指定的外部驱动No.的OFF变为ON, 解除输出状态的保持

## 5. 设定内容的复制

在报警设定内容一览表显示画面中,按 **FUNC2** 键,则显示报警设定复制画面。  
按 **▲**·**▼**·**◀**·**▶** 键,将光标移到要复制的报警级别。



按 **ENTER** 键,在要复制的报警级别上打勾 。

要复制的报警级别确定后,设定复制源和复制目标。将光标移到复制源(Src. CH),按 **▲**·**▼** 键(步进/反步进)选择通道(CH)。按 **ENTER** 键登录,则光标移到复制目标(Dest. CH),因此,按照相同要领进行设定。

指定复制目标的范围后,可针对指定范围的通道执行统一复制。

到复制目标处的设定完毕后,将光标移到 **Copy**。按 **ENTER** 键,执行复制。

### 参考 关于报警号

“报警设定”复制时的各个号是指,该号中设定的所有参数。

## 6. 报警发生状况的确认

是否发生报警，在常规的测量值显示画面中也可识别。但是在确认详细的发生状况(报警种类、报警号等的确认)时，必须在测量值显示画面中，按 **FUNC2** 键显示报警状况确认画面。  
报警确认画面有各通道的报警发生状况确认画面、日历定时器ON/OFF确认画面、故障输出发生状况确认画面等。可按 **◀** · **▶** 键进行切换。

### · 报警发生状况确认画面

CH	DATA	Lv1	Lv2	Lv3	Lv4
01	12.34	H/Hold	H/Hold	H/Hold	H/Hold
02	2.0	H/Hold	L		

ALM Chk **FUNC1** Reset **FUNC2** Update 09:48:38

选择要确认的通道。

光标无法移到通道以外的参数。

以一览表的形式显示当前的报警发生状况。

报警的输出和显示设定为“Hold”，对于已经解除报警状态的通道，继续显示报警发生状态时的信息(测量值和报警种类)。此时，画面上显示“Hold”。

报警的输出和显示设定为“保持”，作为解除方法，选择“按键”(Hold: Reset by KEY)的通道处于报警解除状态时，按 **▲** · **▼** 键选择通道后，按 **FUNC1** 键即可解除Hold状态。

在常规的测量值显示画面中，按 **FUNC2** 键，则固定显示按键那个时刻的报警发生状况确认画面。要更新时刻进行确认时，请在报警发生状况确认画面中按 **FUNC2** 键。

此外，也可从本画面变更“报警设定”。按 **ENTER** 键选择CHNo.，则显示报警参数设定画面。

### · 日历定时器ON/OFF确认画面

No.	Timer ON	Timer OFF
01	2010/07/01 10:30	2010/07/01 15:30

ALM Chk **FUNC1** Reset

显示定时器ON(过了设定时刻的定时器)的No.、设定时刻(Timer ON)以及解除预定时刻(Timer OFF)。按 **FUNC1** 键即可解除定时器ON状态。

### · 故障输出确认画面

Information of the Fail		
[Chart End]	[Burn]	
[SD Card]	[Battery]	[System Error]

ALM Chk

显示故障(记录纸用尽、输入断线、SD卡可用空间小、备用电池剩余电量少、其它本体异常)的发生状况。

※必须在“8-23. 故障的输出目标设定”中，对各项目的输出目标选择“LCD显示”。

## 8-4. 运算设定 “Calc”

进行运算设定。各通道可独立进行任意运算。可按照与读取周期相同周期进行各种运算。

除了将“运算种类(Kind)”设定为“不使用(None)”以外，根据此处设定的运算设定，对数据(也包括通信输入数据)进行处理。各通道的显示和记录数据即为此运算结果数据。此外，也针对运算结果进行报警判定。

运算种类包括“不使用(None)”在内，共有15种。将运算种类指定为“运算公式(Formula)”或“折线修正(BrokenLine)”时，分别需要进行“8-5. 运算公式设定”、“8-6. 折线修正表设定”。

### 1. 运算种类与设定参数

种类	运算公式等	设定参数
无运算(None)	无	无
算术运算1(MUL)	$Ax + By + Cxy + D$ A、B、C、D: 常数 x、y: 通道数据	运算结果小数点位置 常数(A、B、C、D) 数据(x、y)的通道编号
算术运算2(DIV) ※1	$Ax \div y + B$ A、B: 常数 x、y: 通道数据	运算结果小数点位置 常数(A、B) 数据(x、y)的通道编号
自然对数(LOGe)	$\text{LOG}e x$ x: 通道数据	运算结果小数点位置 数据(x)的通道编号
常用对数(LOG10)	$\text{LOG}10 x$ x: 通道数据	运算结果小数点位置 数据(x)的通道编号
指数(Power)	$e^x$ x: 通道数据	运算结果小数点位置 数据(x)的通道编号
开方(Root) ※2	$(Ss - Sz) \sqrt{\frac{Rx - Rz}{Rs - Rz}} + Sz$ Rx: 通道数据(输入电压等) Rs: 量程设定的上限值      Rz: 量程设定的下限值 Ss: 标尺设定的上限值      Sz: 标尺设定的下限值	运算结果小数点位置 数据(Rx)的通道编号
温湿度(Humidity)	$(B - 0.000662 \times 1013.0 \times (D - W)) \div A \times 100$ A: 干球饱和水蒸气压      B: 湿球饱和水蒸气压 D: 干球温度数据      W: 湿球温度数据 求取饱和水蒸气压时，请利用以下算式 $6.1121 \times \text{EXP}((17.502 \times T) \div (240.9 + T))$ T: 温度	运算结果小数点位置 数据(x、y)的通道编号 X: 干球温度数据 y: 湿球温度数据
最大值(High-Peak)	间隔时间内测量值(x)的最大值	运算结果小数点位置
最小值(Low-Peak)	间隔时间内测量值(x)的最小值	间隔
平均值(Average)	间隔时间内测量值(x)的平均值	开始时刻 测量值(x)的通道编号
积算(INT)	请参照8-4.4. 积算	
COM. Input	通过各通信输入数据(最终通过通信更新输入数据，与通信种类无关)。无法对通过通信输入的数据进行预置运算，但是可利用“运算公式”进行运算。	运算结果小数点位置 数据通信通道编号 (对各个通道分配了参考编号)
运算公式(Formula)	任意输入的运算公式	运算结果小数点位置 运算公式(间隔时间、开始时刻、积算单位 <sup>※</sup> 、积算复位方法 <sup>※</sup> 、积算复位外部驱动ON <sup>※</sup> ) ※在运算公式中指定“积算”时有效。
折线修正 (BrokenLine)		运算结果小数点位置 折线修正表 数据(x)的通道编号

※1: 测量值y为0时，根据Ax值的不同，变为如下值。

Ax > 0时，为OVER; Ax = 0时，为0; Ax < 0时，为-OVER

※2: 此处的运算公式，是指测量输入电压值(Rx)在量程设定范围(Rs - Rz)的1%以上时的情形。低于1%时，则固定为标尺设定的下限值(Sz)。

## 2. 指定运算的通道

指定运算通道的记录和显示数据即为指定的运算结果数据。

## 3. 最大值、最小值和平均值的运算

### 1) 运算的复位

按设定的间隔时间自动复位。因此，是各间隔时间内的最大值、最小值或平均值。

### 2) 运算的开始时刻

设定时刻以后的最初开始时刻才有效。在开始时刻之前不作运算，处于待机状态。

## 4. 积算

每个通道均可进行测量值的积算运算，并显示和记录。

积算的通道编号的报警值设定也是针对运算结果(积算值)的设定值。

已设定运算的通道数据(运算结果数据)为按如下公式算出的数据。

$$INT_n = INT_{n-1} + \frac{(PV_n + PV_{n-1}) \times (T_n - T_{n-1})}{2} \div \text{Time Unit}$$

INT<sub>n</sub>: 积算值

INT<sub>n-1</sub>: 上次积算值

PV<sub>n</sub>: 本次测量值 ※1

PV<sub>n-1</sub>: 上次测量值 ※1

T<sub>n</sub>: 本次测量时刻(秒)

T<sub>n-1</sub>: 上次测量时刻(秒)

Time Unit: 时间单位: Hour: 3600、Min: 60、Sec: 1

※1: 超出标尺范围时，采用标尺的最小值和最大值的限幅值。

### 1) 积算的复位

#### ①外部驱动复位

带外部驱动(选项)时，可通过外部接点信号开始积算或对积算值进行复位。通过外部驱动复位后开始积算时，开始后按照设定的间隔时间对积算值进行复位。

(请参照13-1. 外部驱动设定)

#### ②按间隔时间复位

积算运算开始后，经过设定的间隔时间后自动对积算值进行复位，重新开始运算。

### 2) 积算值超出

积算值以99999(实际上还取决于运算结果小数点位置的值，应为：99.999—99999)为最大值(MAX)。

超出该最大值时，将数值归零，继续积算。



## 5. 参数设定



Range	Chart	DataInt	PrtForm	SD CARD
Alarm	Dot	PrtTime	A. Range	USB
Calc	Sub Prt	ListPrt	Cmp&Exp	COM 1
MENU Settings of Calculation				



CH	Kind	Decimal point	Form. No.
01	None	-	-
02	None	-	-

Calc [END] Set [FUNC] INT-Reset [FUNC] Copy



<CH01>

D Kind  Decimal point \*

Form. No.

Seq. Table No.

CH. X  CH. Y

Const. A  Const. B

Const. C  Const. D

[Start] Hour  Min

[Interval] Hour  Min

TimeUnit

INT-Reset

INT-Reset. EX

Set

注：实际上画面是分割开的，可通过▲·▼键滚动设定。

①按 **MENU** 键，则显示菜单画面(设定项目一览表)。

②选择 **Calc**

③按▲·▼键，将光标移到要设定的通道，按 **ENTER** 键确定选择。光标无法移到通道以外的参数。

此外，在该画面中，按 **FUNC1** 键，则显示积分复位画面。按 **FUNC2** 键，则显示运算设定的复制画面。

④按▲·▼·◀·▶键，将光标移到要设定的参数。

⑤按 **ENTER** 键进入可设定状态后，选择或输入值。

⑥该项目的设定完毕后，将光标移到 **Set**。

⑦按 **ENTER** 键，登录设定(记录纸记录ON时，执行设定变更标记打印)。不登录设定内容时，按 **ESC** 键。

【Calc设定参数一览表】

设定参数	功能	初始值	设定值
Kind	选择运算种类	None	None(无运算)、Root(开方运算)、LOGe(自然对数运算)、LOG10(常用对数运算)、INT(积算运算)、Humidity(温湿度运算)、COM. Input(数据通信输入)、MUL(算术运算1)、DIV(算术运算2)、High-Peak(最大值运算)、Low-Peak(最小值运算)、Average(平均运算)、Power(指数运算)、Formula(运算公式)、BrokenLine(折线修正)
Decimal point	设定运算结果的小数点位置	*	0-3
Form. No.	在运算种类中选择运算公式时, 指定要使用的运算公式No.	*	-(无)、1-12
Seg. Table No.	在运算种类中选择折线修正时, 指定要使用的折线表No.	*	-(无)、1-6
CH. X	指定各运算中要使用的X数据的来源通道	*	-(无)、1-6
CH. Y	指定各运算中要使用的Y数据的来源通道	*	-(无)、1-6
Const. A	在运算种类中选择算术运算1、2时, 设定运算常数A	*	-30000-99999 小数点最多可设定至后3位, 例)-30.000等。
Const. B	在运算种类中选择算术运算1、2时, 设定运算常数B	*	-30000-99999 小数点最多可设定至后3位, 例)-30.000等。
Const. C	在运算种类中选择算术运算1时, 设定运算常数C	*	-30000-99999 小数点最多可设定至后3位, 例)-30.000等。
Const. D	在运算种类中选择算术运算1时, 设定运算常数D	*	-30000-99999 小数点最多可设定至后3位, 例)-30.000等。
[Start]	设定运算的开始时刻 设定后, 在开始时刻之前运算处于待机状态	*	-(无)、00:00-23:59 设定为“-”后, 进行如下动作: 积算: 通过外部复位动作 运算公式: 接通电源时, 或者刚设定后动作
[Interval]	设定运算的间隔时间 设定积算类的运算时, 通过该间隔时间使积算值复位	*	-(无)、00:00-24:59 设定为“-”或“00:00”时, 间隔时间无效。
TimeUnit	积算时间单位	*	Hour(小时)、Min(分钟)、Sec(秒)
INT-Reset	设定积算类运算的积算值的复位方法	*	None(无复位)、Interval(指定的间隔)、EX(All)(外部驱动全部)、EX(个别)(外部驱动个别)
INT-Reset. EX	在“INT-Reset”中选择“EX”时, 指定连动目标的外部驱动No.	*	-(无)、1-5

## 8-5. 运算公式设定 “Formula”

在“运算设定”的运算种类中选择“运算公式(Formula)”后，设定要使用的运算公式。  
所有通道最多均可登录12个运算公式，按最多50个字符的字符串设定。

### 1. 运算的种类

#### 算术运算

进行四则运算。

	符号	使用示例	注
加法运算	+	$X+Y$	
减法运算	-	$X-Y$	
乘法运算	*	$X*Y$	
除法运算	/	$X/Y$	
百分比运算	%	$X\%Y$	
取幂运算	^	$X^Y$	

※X、Y表示运算公式或数值。

#### 比较运算

进行比较运算，结果为1(成立时)或0(不成立时)。

	符号	使用示例	注
等值	==	$X==Y$	
非等值	!=	$X!=Y$	
大于	>>	$X>>Y$	
小于	<<	$X<<Y$	
大于等于	>=	$X>=Y$	
小于等于	<=	$X<=Y$	

※X、Y表示运算公式或数值。

#### 逻辑运算

进行1或0的逻辑运算，返回结果1或0。

	符号	使用示例	注
逻辑与	AND	$X\text{ AND }Y$	对象为运算公式时，加上括弧
逻辑或	OR	$X\text{ OR }Y$	对象为运算公式时，加上括弧
逻辑异或	XOR	$X\text{ XOR }Y$	对象为运算公式时，加上括弧
逻辑非	NOT	$\text{NOT}(X)$	对要否定的对象加上括弧

※X、Y表示运算公式或数值。X、Y表示为0或1。

#### 普通运算函数

进行函数运算。

	符号	使用示例	注
小数点后面数字进位	CEL	$\text{CEL}(X)$	
小数点后面数字舍去	FLR	$\text{FLR}(X)$	
绝对值	ABS	$\text{ABS}(X)$	
平方根	SQR	$\text{SQR}(X)$	
e的取幂	EXP	$\text{EXP}(X)$	
自然对数(底数为e)	LOG	$\text{LOG}(X)$	
常用对数(底数为10)	LOG10	$\text{LOG10}(X)$	

※X表示运算公式或数值。

## 通道数据运算函数

进行函数运算。

测量数据中包含出错数据(±OVER等)时,变为出错。

	符号	使用示例	注
输入数据	CH	$CH(X)$	X表示通道编号
运算结果数据	PCH	$PCH(X)$	
上次处理结果数据	OCH	$OCH(X)$	上次扫描时的数据(0.1秒前)
积算	ITG	$ITG(X)$	请参照2.积算
24小时积算	ITG24	$ITG24(X)$	请参照2.积算
F值	FV	$FV(X\#To\#Z\#R)$	请参照3.F值
相对湿度	RH	$RH(D\#W)$	请参照4.相对湿度
露点温度	DEW	$DEW(T\#H)$	请参照5.露点温度
移动平均	AVE	$AVE(X\#T)$	请参照6.移动平均
历史数据	OLD	$OLD(X\#T)$	请参照7.历史数据
1次延迟滤波	IIR	$IIR(X\#T)$	请参照8.1次延迟滤波
单位时间增加量	PLS	$PLS(X\#T)$	请参照9.单位时间增加量

※X表示通道编号。

※在运算公式中指定运算结果数据时,如果指定目标的通道编号比要运算的通道编号大,则采用上次的运算结果。

## 系统信息获取的函数

	符号	使用示例	注
SD卡可用空间	SD	$SD(A)$	A=可用空间的单位 0: %

## 其它函数

	符号	使用示例	注
风向指示	AZI	$AZI(A)$	请参照10.风向指示
折线修正	LIC	$LIC(A)$	请参照11.折线修正
外部接点输入	DIN	$DIN(A)$	A=外部接点端子No. 开放: 0 短路: 1

## 2. 积算

进行积算运算时,使用ITG函数或ITG24函数。

在一个运算公式中不能使用2个或2个以上积算函数。否则,无法获得正确的运算结果。可与非积算运算组合。

例:  ~~$ITG(1) + ITG(2)$~~ ,  ~~$ITG24(1) + ITG(1)$~~ ,  $(ITG(1)/100)$

采用ITG函数时,在“运算设定”的开始时刻后按间隔时间进行积算值的复位。

采用ITG24函数时,在每个开始时刻进行积算值的复位。

### 1) 常规积算

在积算复位基准时刻和各间隔时间进行积算值的复位。

运算公式输入方法

ITG(X)

X: 积算对象通道编号

运算内容

$$D_n = D_{n-1} + \{ (PV_n + PV_{n-1}) \times (T_n - T_{n-1}) \} \div 2$$

$D_n$ : 积算运算结果

$D_{n-1}$ : 上次的积算运算结果

$PV_n$ : 积算对象数据

$PV_{n-1}$ : 上次运算时的积算对象数据

$T_n$ : 运算时刻

$T_{n-1}$ : 上次运算时刻

包含出错数据(±OVER等)时, 不进行运算, 延用上次结果。

### 2) 24小时积算

仅在积算复位基准时刻(开始时刻)进行积算值的复位。

运算公式输入方法

ITG24(X)

X: 积算对象通道编号

运算内容与常规积算相同。

## 3.F值

运算公式输入方法

FV(X#To#Z#R)

X: 运算对象通道、To: F值运算基准温度、Z: Z值、R: F值运算开始温度

在F值运算中进行下列运算。

$$\int 10^A dt \quad \text{其中 } A = (T - T_o) \div Z \quad T: \text{运算对象通道数据}$$

T超出R时, F值归零。

## 4.相对湿度

运算公式输入方法

RH(D#W)

D: 干球温度通道编号、W: 湿球温度通道编号

相对湿度运算采用下列公式。

$$((B - 0.000662 \times 1013.0 \times (Ddata - Wdata)) \div A) \times 100$$

其中, A: 干球饱和水蒸汽压、B: 湿球饱和水蒸汽压、Ddata: 干球温度、Wdata: 湿球温度

使用如下公式求得饱和水蒸汽压

$$6.1121 \times \text{EXP}((17.502 \times T) \div (240.9 + T)) \quad T: \text{温度}$$

## 5.露点温度

运算公式输入方法

DEW (T#H)

T: 温度数据通道编号、H: 相对湿度通道编号

利用如下运算公式求得露点温度。

t: 温度数据

h: 相对湿度数据

D: 露点温度

$$\textcircled{1} K = t + 273.15$$

$$\textcircled{2} t \geq 0 \text{时}$$

$$W = \text{EXP}(-5800.2206/K + 1.3914993 + K \times (-0.048640239 + K \times (0.41764768E-4 - 0.14452093E-7 \times K))) + 6.5459673 \times \text{LOG}(K) / 1000$$

$$t < 0 \text{时}$$

$$W = \text{EXP}(-5674.5359/K + 6.3925247 + K \times (-9.677843E-3 + K \times (0.62215701E-6 + K \times (0.20747825E-8 - 9.484024E-13 \times K)))) + 4.1635019 \times \text{LOG}(K) / 1000$$

$$\textcircled{3} S = W \times h / 100$$

$$\textcircled{4} P = S \times 1000$$

$$\textcircled{5} Y = \text{LOG}(P)$$

$$\textcircled{6} P \geq 611.2 \text{时}$$

$$D = -77.199 + Y \times (13.198 + Y \times (-0.63772 + 0.071098 \times Y))$$

$$P < 611.2 \text{时}$$

$$D = -60.662 + Y \times (7.4624 + Y \times (0.20594 + 0.016321 \times Y))$$

## 6.移动平均

运算公式输入方法

AVE (X#T)

X: 数据通道编号、T: 时间序列区间(秒)

求得过去T秒内的平均值。

	AVE
采样周期	1秒
T的范围	1—10秒

## 7.历史数据

运算公式输入方法

OLD (X#T)

X: 数据通道编号、T: 追溯时间(秒)

求得过去T秒前的数据。

	OLD
采样周期	1秒
T的范围	1—10秒

## 8. 1次延迟滤波

运算公式输入方法

IIR(X#T)

X: 数据通道编号、T: 时间常数(秒)

对通道X的数据执行1次延迟滤波运算。

运算的内容

$$\{dt \div (dt+t)\} \times (x-d) + d$$

dt: 采样周期

t: 时间常数

x: 通道X的当前值

d: 上次运算结果

## 9.单位时间增加量

运算公式输入方法

PLS(X#T)

X: 数据通道编号、T: 单位时间(1—10秒)

求得单位时间的增加量。将X指定为设定了积算运算的通道。

关于PLS函数，如果因时刻等而导致积算值复位(溢出复位除外)时，则复位时的数据是错误的(在内部作出与溢出复位同样处理)。使用时，请留意复位动作执行运算。

## 10.风向指示

运算公式输入方法

AZI (A)

A: 风向数据

将数值数据转换为方位并显示。

风向数据与显示方位的关系如下表所示。

A为小数时，显示最接近的方位。 例：1.2→NNE

A	显示	A	显示
•	•	8	S
•	•	9	SSW
•	•	10	SW
-3	WNW	11	WSW
-2	NW	12	W
-1	NNW	13	WNW
0	N	14	NW
1	NNE	15	NNW
2	NE	16	N
3	ENE	17	NNE
4	E	18	NE
5	ESE	•	•
6	SE	•	•
7	SSE	•	•

此外，登录了使用本运算的通道的标尺用风向刻度来表示。

## 11.折线修正

运算公式输入方法

LIC(X#A)

X: 数据通道编号

A: 已定义的折线修正表No.

在运算公式中可插入“折线修正”，最多可执行30条折线的一次修正。

利用表格另行对折线定义(最多6个表)。在运算公式中，指定该表格No。(请参照8-6.折线修正表设定)。

根据指定表格的参数，利用下式进行运算。

$$A_n < X_1 < A_{n+1} \{ (B_{n+1} - B_n) / (A_{n+1} - A_n) \} \times (X_1 - A_n) + B_n$$

## 12.组合运算的运算公式示例

- $(CH(1)*3-20)/6$

(“通道1的原始数据” × 3 - 20) ÷ 6

- $(CH(1) + CH(2)) << 300$

通道1和通道2的原始数据的合计值低于300时，为1。

- $ABS(CH(1)) >= 50$

通道1的绝对值超过50时，为1。

- $(PCH(1) >= 100) AND (PCH(2) <= 50)$

通道1的数据超过100，且通道2的数据低于50时，为1。

### 注 函数的组合

下列函数不能相互组合。否则，不会显示正确的运算结果。

ITG、ITG24、AVE、AVEH、OLD、OLDH、IIR

无法正确显示运算结果的运算公式示例：AVE(OLD(1#10)#60)



### 13. 参数设定



①按 **MENU** 键，则显示菜单画面(设定项目一览表)。



Alarm	Dot	PrtTime	A.Range	USB	↕
Calc	Sub Prt	ListPrt	Cmp&Exp	COM 1	↕
Formula	Dot.Int	MsePrt1	ZonePrt	COM 2	↕
<b>MENU</b> Settings of Formula for Calculation					

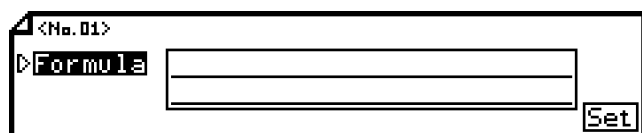
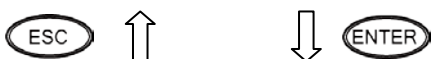
②选择 **Formula**。



No.	Formula	
01		
02		
<b>Formula</b> <b>ENT</b> Set <b>FUNC</b> Copy		

③按▲・▼键，将光标移到要设定的运算公式 No.，按 **ENTER** 键确定选择。光标无法移到No.以外的参数。

此外，在该画面中，按 **FUNC2** 键，则显示运算公式设定的复制画面。



④按 **ENTER** 键进入可设定状态后，输入运算公式。

⑤该项目的设定完毕后，将光标移到 **Set**。

⑥按 **ENTER** 键，登录设定(记录纸记录ON时，执行设定变更标记打印)。不登录设定内容时，按 **ESC** 键。

【Formula设定参数一览表】

设定参数	功能	初始值	设定值
Formula	在“运算设定”中设定“运算公式”后，最多可用50个字符设定要使用的运算公式	未登录	

## 8-6. 折线修正表设定 “Seg. Tbl”

在“运算设定”的运算种类中选择“折线修正(BrokenLine)”后，设定要使用的表格。

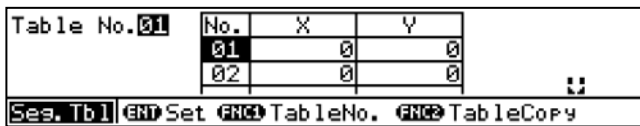
最多可设定6个表格，每个表格最多可设定30点。对于在运算种类中选择了“折线修正”的每个通道，从该6个表格中选择要使用的表格。



①按 **MENU** 键，则显示菜单画面(设定项目一览表)。

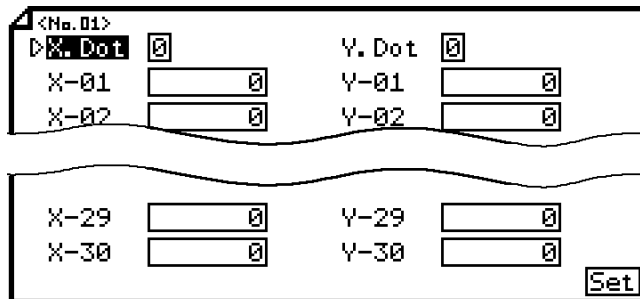


②选择 **Seg.Tbl**



③每按一次 **FUNC1** 键，表格No. 就步进一个。按 **ENTER** 键，选择要设定的表格。

此外，在该画面中，按 **FUNC2** 键，则显示表格的复制画面。



④按 **▲·▼·◀·▶** 键，将光标移到要设定的参数。

⑤按 **ENTER** 键进入可设定状态后，输入值。

⑥该项目的设定完毕后，将光标移到 **Set**。

⑦按 **ENTER** 键，登录设定(记录纸记录ON时，执行设定变更标记打印)。不登录设定内容时，按 **ESC** 键。

【Seg. Tbl设定参数一览表】

设定参数	功能	初始值	设定值
X. Dot	设定X轴系数的小数点位置	0	0-3
Y. Dot	设定Y轴系数的小数点位置	0	0-3
X-01-X-30	设定折线修正表的X1~X30	-	-(无设定)、-30000-99999 设定为“-”时，之后的X系数设定无效。
Y-01-Y-30	设定折线修正表的Y1~Y30	-	-(无设定)、-30000-99999 设定为“-”时，之后的Y系数设定无效。

## 8-7. 走纸速度设定“Chart”

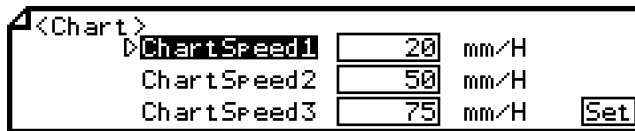
设定走纸速度。带外部驱动(选项)时,请同时阅读“13-1. 外部驱动设定”。



①按 **MENU** 键,则显示菜单画面(设定项目一览表)。



②选择 **Chart**



③带外部驱动(选项)时,可设定3种速度。将光标移到要设定的走纸速度,按 **ENTER** 键进入可设定状态后,输入值。

可在1mm/H—1500mm/H的范围内,以1mm/H单位设定任意速度。

(12.5mm/H为特例)

④该项目的设定完毕后,将光标移到 **Set**。

⑤按 **ENTER** 键,登录设定(记录纸记录ON时,执行设定变更标记打印)。不登录设定内容时,按 **ESC** 键。

注: ChartSpeed2、ChartSpeed3 仅带外部驱动(选项)时显示。

【Chart设定参数一览表】

设定参数	功能	初始值	设定值
ChartSpeed1	设定走纸速度1	20mm/H	1—1500
ChartSpeed2(选项)	设定走纸速度2	20mm/H	1—1500
ChartSpeed3(选项)	设定走纸速度3	20mm/H	1—1500

**注** 设定值超过 251 (mm/H) 时

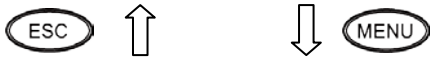
无法进行打点记录和时刻线打印、电源接通打印、数据打印、列表打印以外的所有打印。(请参照 6-3.3. 记录的限制事项)

## 8-8. 打点设定 “Dot”

对于每个通道，都可设定打点颜色和打点记录的ON/OFF。打点颜色有6种，可任意设定。



①按 **MENU** 键，则显示菜单画面(设定项目一览表)。



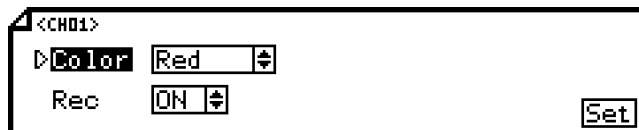
②选择 **Dot**



③按 **▲·▼** 键，将光标移到要设定的通道，按 **ENTER** 键确定选择。光标无法移到通道以外的参数。

此外，在该画面中按 **FUNC1** 键，可将记录颜色恢复到初始设定值。

每按一次 **FUNC2** 键，则切换选择通道记录的ON/OFF。



④按 **▲·▼·◀·▶** 键，将光标移到要设定的参数。

⑤按 **ENTER** 键进入可设定状态后，选择值。

⑥该项目的设定完毕后，将光标移到 **Set**。

⑦按 **ENTER** 键，登录设定(记录纸记录ON时，执行设定变更标记打印)。不登录设定内容时，按 **ESC** 键。

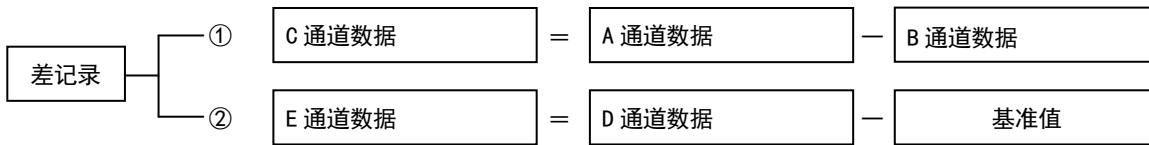
【Dot设定参数一览表】

设定参数	功能	初始值	设定值
Color	选择记录纸记录颜色	6种颜色的反复	Red(红色)、Black(黑色)、Blue(蓝色)、Green(绿色)、Brown(褐色)、Purple(紫色)
Rec	选择模拟记录的ON/OFF	ON	ON, OFF

## 8-9. 差记录设定 “Sub Prt”

差记录的设定有两种。“①将C通道的数据设为A、B两个通道之间的数据差”，“②将E通道的数据设为D通道数据与某基准值的数据差”。

差记录的通道与常规测量通道通用。因此，如果是6通道打点规格，则差记录可使用的通道为1-6。



※对于上述“差记录”类型①，小数点位置取决于被减对象通道的数据。

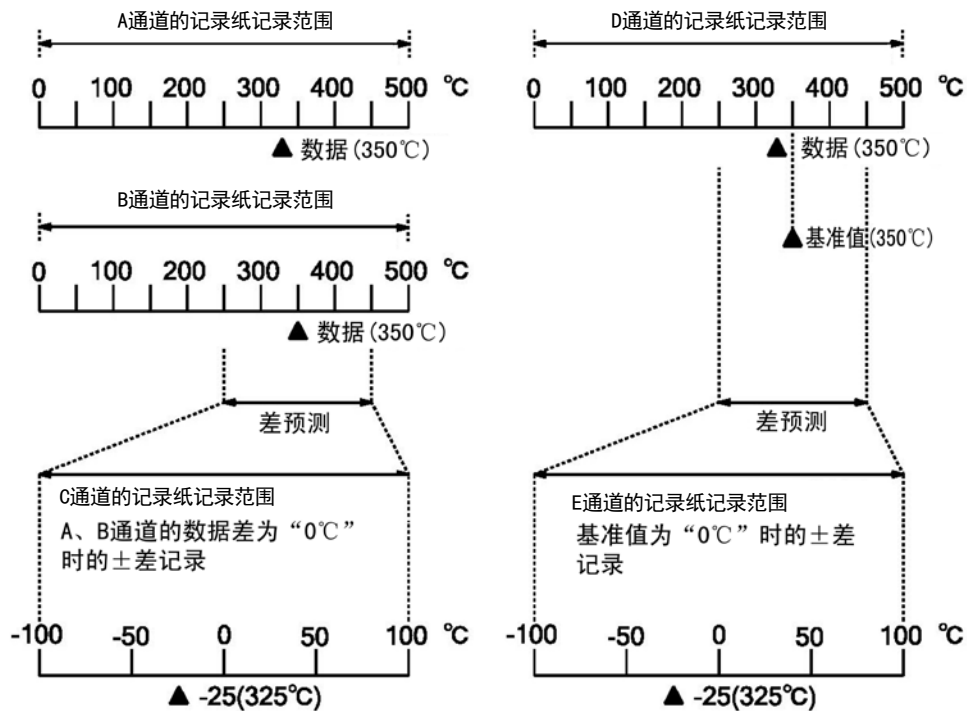
### 1. 记录纸记录范围的设定

进行差记录前，请务必进行“8-2. 输入种类等的设定”（请参照 **注3**）。

执行差记录的通道C或E将“差值”作为数据予以记录。因此，必须设定差记录用的记录纸记录范围，按差记录下限/上限进行设定。如果有必要，还要设定单位。

必须事先预测“差值”，并设定记录纸记录范围。

#### 2 通道间的差记录例



#### 注1 基准值的设定

Const (基准值) 可在5位之内设定。小数点的位置与“输入种类等的设定”中设定标尺设定的小数点连动。

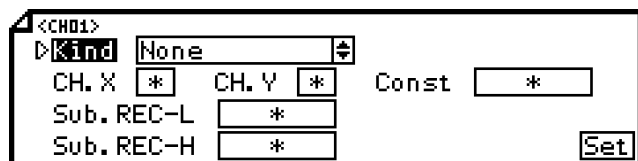
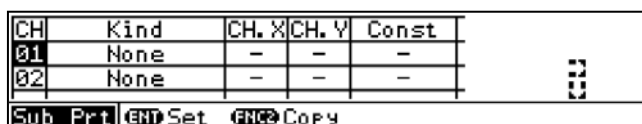
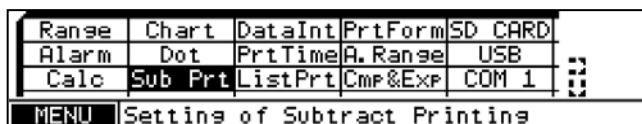
#### 注2 差记录通道的指定

可任意选择需要记录差值的通道。例如，可在CH02中指定CH01-CH02的结果。其时，CH02的显示和记录(记录纸、SD卡)为“差值”。

#### 注3 “输入种类等的设定”的输入种类为直流电压时

直流电压输入时，按通道的刻度设定值通过比例缩放(实际刻度值)进行差运算。

## 2. 参数设定



注：实际上画面是分割开的，可通过▲·▼键滚动设定。

①按 **MENU** 键，则显示菜单画面(设定项目一览表)。

②选择 **Sub Prt**

③按▲·▼键，将光标移到要设定的通道，按 **ENTER** 键确定选择。光标无法移到通道以外的参数。

此外，在该画面中，按 **FUNC2**键，则显示差记录设定的复制画面。

④按▲·▼·◀·▶键，将光标移到要设定的参数。

⑤按 **ENTER** 键进入可设定状态后，选择或输入值。

⑥该项目的设定完毕后，将光标移到 **Set**。

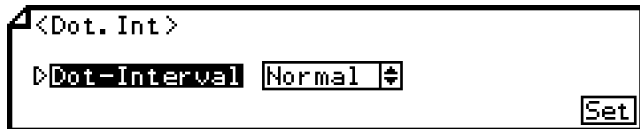
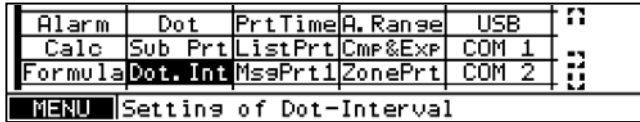
⑦按 **ENTER** 键，登录设定(记录纸记录ON时，执行设定变更标记打印)。不登录设定内容时，按 **ESC** 键。

【Sub Prt设定参数一览表】

设定参数	功能	初始值	设定值
Kind		None	None(无), CH.X-CH.Y, CH.X-Const
CH.X	设定被减对象的测量通道	*	1-6
CH.Y	设定减去对象的测量通道	*	1-6
Const	设定CH.X减去的基准值	*	-30000-99999 小数点位置使用CH.X的标尺小数点位置
Sub. REC-L	记录纸记录时，设定差值记录范围的下限	*	-30000-99999 小数点位置使用CH.X的标尺小数点位置
Sub. REC-H	记录纸记录时，设定差值记录范围的上限	*	-30000-99999 小数点位置使用CH.X的标尺小数点位置

## 8-10. 打点周期设定 “Dot. Int”

设定打点周期。



①按 **MENU** 键，则显示菜单画面(设定项目一览表)。

②选择 **Dot.Int**

③按 **ENTER** 键进入可设定状态后，选择值。  
Normal (标准) 约为5秒/1点，Fast (高速) 约为3秒/1点。

④该项目的设定完毕后，将光标移到 **Set**。

⑤按 **ENTER** 键，登录设定(记录纸记录ON时，执行设定变更标记打印)。不登录设定内容时，按 **ESC** 键。

### 【Dot. Int设定参数一览表】

设定参数	功能	初始值	设定值
Dot-Interval	设定打点的周期	Normal	Normal (标准)、Fast (高速)、Synchro (走纸速度连动)※

※. 一旦选择Synchro，则动作记录“Ope. Rec”(参照13-2.)无效。

### 注1 高速打点下的使用

打点间隔变短。测量值变化较小时，可能会出现打点重复、记录纸破损的现象。测量值变化较小时，请选择 Normal (标准打点) 或 Synchro (走纸速度连动)。

通道数多时，因 Synchro (走纸速度连动) 中打点间隔变短，请选择 Normal (标准打点)。

### 注2 走纸速度连动

选择 Synchro (走纸速度连动) 后，可利用下式算出走纸速度连动值。但是，走纸速度超过 51mm/H 时，即为标准打点。

$$\text{打点周期(sec)} = 3,600 \text{ 秒} \times \frac{0.2(\text{mm})}{\text{走纸速度 (mm/H)}}$$

此时的打点周期与 Normal (标准)、Fast (高速) 每次更新通道的打点周期不同，为打点对象的所有通道打点的周期。

## 8-11. 定时(数据间隔)记录设定“DataInt”

是在记录纸的模拟记录迹线上重叠数值打印各通道测量数据的功能，按需要的间隔时间对测量数据进行数字记录和打印。对每个通道分别选择数字记录和打印的ON/OFF(DIGI. REC)。通过“8-2. 输入种类等的设定”进行该设定。



①按 **MENU** 键，则显示菜单画面(设定项目一览表)。



②选择 **DataInt**



③按 **▲·▼·◀·▶** 键，将光标移到要设定的参数。

④按 **ENTER** 键进入可设定状态后，输入值。

⑤该项目的设定完毕后，将光标移到 **Set**。

⑥按 **ENTER** 键，登录设定(记录纸记录ON时，执行设定变更标记打印)。不登录设定内容时，按 **ESC** 键。

### 参考 最短间隔时间的计算方法

最短间隔因走纸速度和数字记录/打印的通道数量而异。对于设定的走纸速度，设定了无法打印的间隔时，将按照该间隔的最小整数倍的时间执行打印。

$$\text{间隔时间 (M)} \geq \frac{240 \times \text{打印行数} \times 2}{\text{走纸速度 (mm/H)} \times 1}$$

$$\text{※1: } \left[ \frac{\text{记录通道数量(注)}}{3} \right] \text{ 行(小数点以后进位)}$$

(注)因跳跃的通道数量而变化。

### 【DataInt设定参数一览表】

设定参数	功能	初始值	设定值
StartTime	设定定时记录的开始时刻 (设定当前时刻之前的时刻后，在次日的设定时刻开始)	00: 00	00: 00—23: 59
Interval	设定每几小时几分钟以数值打印测量值(最大每24小时59分钟，间隔1分钟)	00: 00	00: 00—24: 59

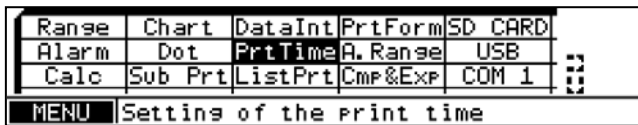


## 8-12. 定时(指定时刻)记录设定“PrtTime”

在“8-11. 定时(数据间隔)记录设定”中，将间隔时间设定为00:00后，指定时刻打印设定有效。指定时刻最多可登录24点，可独立指定ON/OFF。



①按 **MENU** 键，则显示菜单画面(设定项目一览表)。



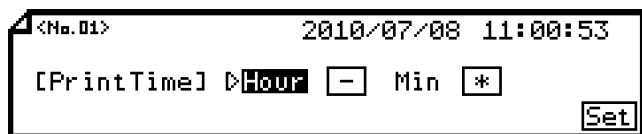
②选择 **PrtTime**



③按 **▲**·**▼**键，将光标移到要设定的信息No.，按 **ENTER** 键确定选择。光标无法移到No.以外的参数。

此外，在该画面中，按 **FUNC1** 键，则切换指定时刻打印的ON/OFF。

按 **FUNC2** 键，则显示指定时刻记录设定的复制画面。



④按 **▲**·**▼**·**◀**·**▶**键，将光标移到要设定的参数。

⑤按 **ENTER** 键进入可设定状态后，输入值。

⑥该项目的设定完毕后，将光标移到 **Set**。

⑦按 **ENTER** 键，登录设定(记录纸记录ON时，执行设定变更标记打印)。不登录设定内容时，按 **ESC** 键。

【PrtTime设定参数一览表】

设定参数	功能	初始值	设定值
PrintTime	设定几小时几分钟以数值打印测量值	-	-(不使用)、00:00-23:59

**参考** 每个指定时刻 No. 的独立的 ON/OFF

将 [Print Time] 设定为“-”后，相应指定时刻No.的设定无效。

### 8-13. 列表打印设定“ListPrt”

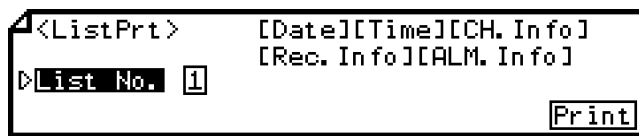
需要确认设定内容时使用。打印的项目内容因列表No. 而异。



①按 **MENU** 键，则显示菜单画面(设定项目一览表)。



②选择 **ListPrt**



③按 **ENTER** 键进入可设定状态后，选择列表 No.。在右边显示打印的内容。

④将光标移到 **Print**。

⑤按 **ENTER** 键，执行列表打印。不执行打印时，按 **ESC** 键。

#### 注 1 无法执行时

仅在记录 ON 状态下方可执行列表打印。

#### 注 3 按键的受理

在列表打印过程中无法更改设定。但可以确认设定。

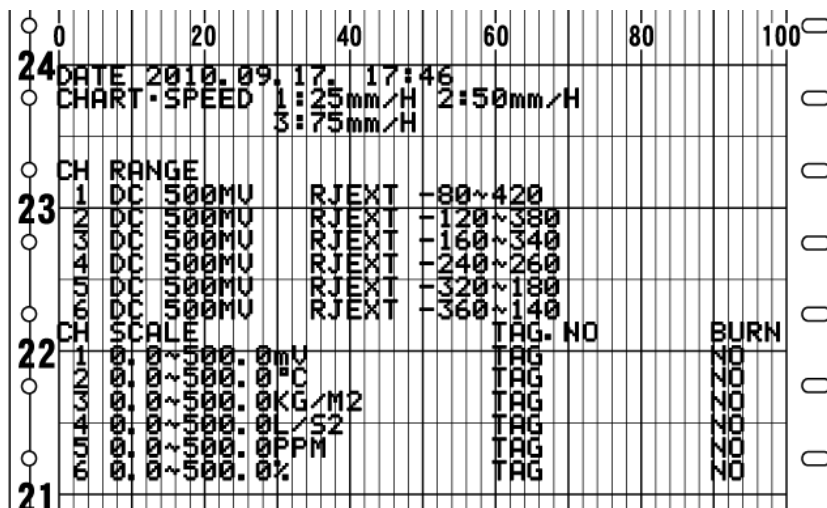
#### 注 2 列表打印的中断

要中断列表打印时，可将记录置于 OFF 状态，然后恢复记录 ON 状态。在打印中的行打印结束后中断列表打印。中断列表打印后，无法继续(重新开始)列表打印，只能重新设定列表打印

#### 【每个List No. 的打印内容】

List No.	打印内容
1	Date(日期)、Time(时刻)、CH. Info(通道设定信息)、Rec. Info(记录设定信息)、ALM. Info(报警设定信息)
2	Additional Setting(附加设定信息)、Option SettingTime(选件设定信息)
3	Date(日期)、Time(时刻)、CH. Info(通道设定信息)、Rec. Info(记录设定信息)、ALM. Info(报警设定信息)、Additional Setting(附加设定信息)、Option SettingTime(选件设定信息)

#### 列表打印的记录示例



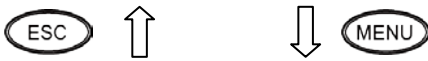
## 8-14. 信息打印1设定 “MsgPrt1”

最多可打印15个字符的信息，也可以事先登录最多20种信息。与日历定时器、外部驱动连动，可打印事先登录的信息(需要另行设定日历定时器和外部驱动)。

### 信息打印的记录示例



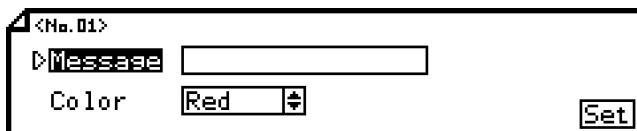
①按 **MENU** 键，则显示菜单画面(设定项目一览表)。



②选择 **MsgPrt1**



③按 **▲**·**▼**键，将光标移到要设定的信息No.，按 **ENTER** 键确定选择。光标无法移到No. 以外的参数。在该画面中，按 **FUNC1** 键，执行选中信息No. 的打印。显示“\*\*\* Start printing? \*\*\*”后，按 **ENTER** 键。按 **FUNC2** 键，则显示信息设定的复制画面。



④按 **▲**·**▼**·**◀**·**▶**键，将光标移到要设定的参数。

⑤按 **ENTER** 键进入可设定状态后，选择或输入值。

⑥该项目的设定完毕后，将光标移到 **Set**。

⑦按 **ENTER** 键，登录设定(记录纸记录ON时，执行设定变更标记打印)。不登录设定内容时，按 **ESC** 键。

【MsgPrt1设定参数一览表】

设定参数	功能	初始值	设定值
Message	要打印的字符串最多可设定15个字符	未登录	
Color	选择信息打印颜色	6种颜色的反复	Red(红色)、Black(黑色)、Blue(蓝色)、Green(绿色)、

			Brown(褐色)、Purple(紫色)
--	--	--	----------------------

## 8-15. 信息打印2设定 “MsgPrt2”

可任意时间在记录纸上打印信息。信息最多可设72个字符。打印的同时自动登录，下次使用时，显示上次的登录内容。



①按 **MENU** 键，则显示菜单画面(设定项目一览表)。



②选择 **MsgPrt2**



③按 **▲·▼·◀·▶** 键，将光标移到要设定的参数。

④按 **ENTER** 键进入可设定状态后，选择或输入值。

⑤该项目的设定完毕后，将光标移到 **Print**。

⑥按 **ENTER** 键显示“\*\*\* Start printing? \*\*\*”后，请再次按 **ENTER** 键。执行信息打印。不执行打印时，按 **ESC** 键。

注：实际上画面是分割开的，可通过 **▲·▼** 键滚动设定。

【MsgPrt2设定参数一览表】

设定参数	功能	初始值	设定值
Message	要打印的字符串最多可设定72个字符	未登录	
5mm Feed	No: 模拟记录的同时在记录纸上打印信息 Yes: 中断模拟记录，打印信息(与走纸速度无关)。	No.	No(无进纸)、Yes(有进纸)
Color	选择信息打印颜色	Black	Red(红色)、Black(黑色)、Blue(蓝色)、Green(绿色)、Brown(褐色)、Purple(紫色)

## 8-16. 记录格式设定 “PrtForm”

可设定模拟记录的格式。请根据用途加以选择。

本功能用于选择模拟记录的格式，输入范围及其精度取决于“8-2. 输入种类等的设定”。

无法对每个通道分别设定记录格式。所有通道的记录格式相同，从下述种类中选择1种。但选择自动量程切换、部分压缩/放大时，可选择使用/未使用。选择未使用的通道为标准的记录。

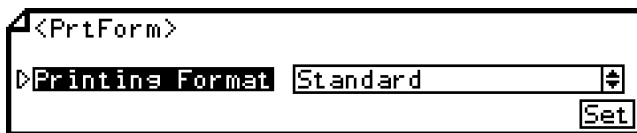
- 自动量程切换记录 . . . . . 可根据输入大小，自动切换记录量程。
- 部分压缩/放大记录 . . . . . 可部分压缩或放大记录纸的记录范围。
- 并列刻度记录 . . . . . 最多可将记录纸记录范围分割为2个区域。



①按 **MENU** 键，则显示菜单画面(设定项目一览表)。



②选择 **PrtForm**



③按 **ENTER** 键进入可设定状态后，选择值。

④该项目的设定完毕后，将光标移到 **Set**。

⑤按 **ENTER** 键，登录设定(记录纸记录ON时，执行设定变更标记打印)。不登录设定内容时，按 **ESC** 键。

【PrtForm设定参数一览表】

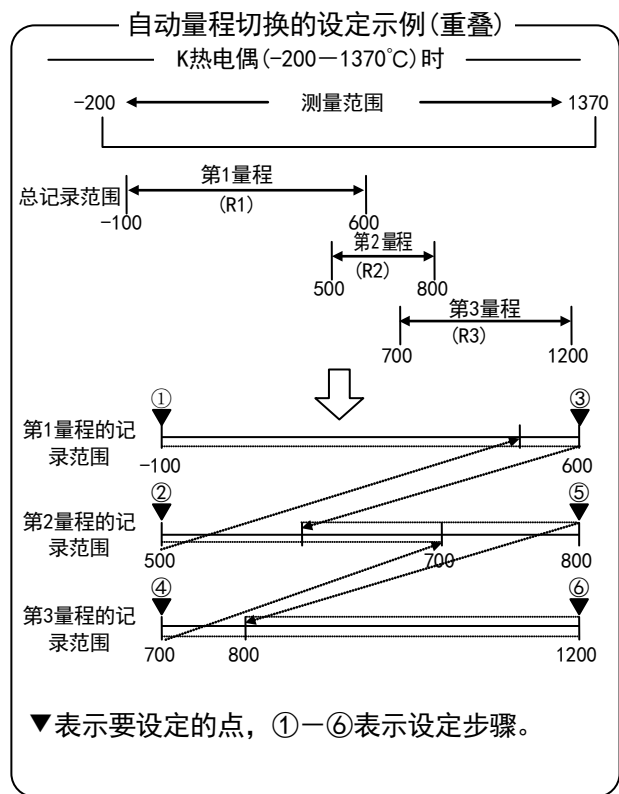
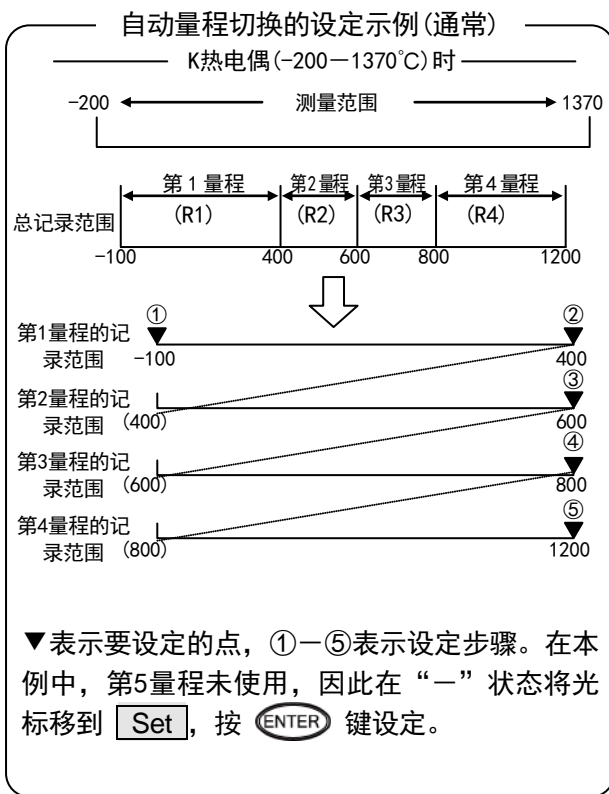
设定参数	功能	初始值	设定值
Printing Format	选择记录格式	Standard	Standard(标准), Auto Range Normal(自动量程切换通常), Auto Range Overlap(自动量程切换重叠), Comp. & Exp. Print(部分压缩/放大), Zone Print(并列刻度)

## 8-17. 自动量程切换记录设定 “A. Range”

在记录格式中选择“自动量程切换”时生效，需对自动量程相关的各设定值进行设定。分为各量程最小与最大的范围不重叠的“通常(Normal)”和重叠的“重叠(Overlap)”两种。根据测量值的不同，“通常”最多可设5段记录范围，“重叠”最多可设3段记录范围。切换“通常”与“重叠”时，需要重新设定各个设定值。

- 每个通道均可设定。
- 无论量程/记录纸记录下限、上限记录范围的设定值如何，均可任意设定记录范围。
- 为了防止测量值在切换点附近的记录跳动现象，在测量值超过各量程的下限(零点)、上限(满量程)约0.5mm时进行量程切换。
- 设定时，可使用复制功能。但是，复制源包含小数点时，则取决于复制目标的小数点位置，敬请注意。

例：复制源的值“120.3”复制目标的值“20.05” ⇒ 复制后的值“12.03”



### 注 选择重叠时

由于有时会造成记录量程和条形图显示量程不一样，因此在条形图显示时，实际的记录位置和条形图的显示位置有时会不一致。

※请在确认“记录格式设定”为“Auto Range(自动量程切换)”后进行如下设定。



①按 **MENU** 键，则显示菜单画面(设定项目一览表)。

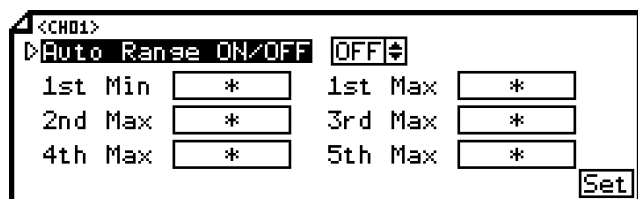


②选择 **A.Range**



③按 **▲**·**▼**键，将光标移到要设定的通道，按 **ENTER** 键选择。

光标无法移到通道以外的参数。此外，在该画面中，按 **FUNC2** 键，则显示自动量程切换记录设定的复制画面。



④在光标处于“Auto Range ON/OFF”中的状态下，按 **ENTER** 键，选择“ON”。

⑤按 **▲**·**▼**·**◀**·**▶**键，将光标移到要设定的参数。

⑥按 **ENTER** 键进入可设定状态后，选择或输入值。

设定值请用升顺、或降顺来进行设定。

1st Min<1st Max<2nd Max<3rd Max...

1st Min>1st Max>2nd Max>3rd Max...

⑦该项目的设定完毕后，将光标移到 **Set**。

⑧按 **ENTER** 键，登录设定(记录纸记录ON时，执行设定变更标记打印)。不登录设定内容时，按 **ESC** 键。

注：实际上画面是分割开的，因此，可通过**▲**/**▼**键滚动设定。

【A. Range设定参数一览表】 上段：自动量程切换(通常)/下段：自动量程切换(重叠)

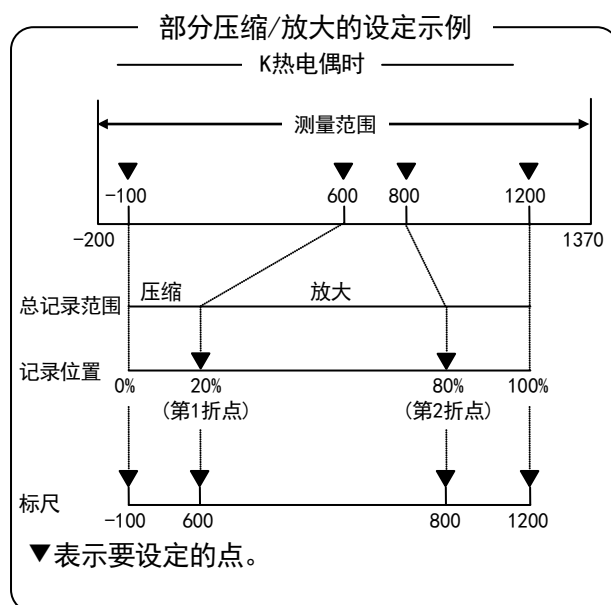
设定参数	功能	初始值	设定值
Auto Range ON/OFF		OFF	ON(有效)、OFF(无效)
1st Min	设定第1量程的最小值	*	-(无)、-30000-99999 小数点位置使用设定CH的标尺小数点位置
1st Max	设定第1量程的最大值	*	-(无)、-30000-99999 小数点位置使用设定CH的标尺小数点位置
2nd Min	设定第2量程的最小值	*	-(无)、-30000-99999 小数点位置使用设定CH的标尺小数点位置
2nd Max	设定第2量程的最大值	*	-(无)、-30000-99999 小数点位置使用设定CH的标尺小数点位置
3rd Max	设定第3量程的最大值	*	-(无)、-30000-99999 小数点位置使用设定CH的标尺小数点位置
3rd Min	设定第3量程的最小值	*	-(无)、-30000-99999 小数点位置使用设定CH的标尺小数点位置
4th Max	设定第4量程的最大值	*	-(无)、-30000-99999 小数点位置使用设定CH的标尺小数点位置
2nd Max	设定第2量程的最大值	*	-(无)、-30000-99999 小数点位置使用设定CH的标尺小数点位置
5th Max	设定第5量程的最大值	*	-(无)、-30000-99999 小数点位置使用设定CH的标尺小数点位置
3rd Max	设定第3量程的最大值	*	-(无)、-30000-99999 小数点位置使用设定CH的标尺小数点位置



## 8-18. 部分压缩·放大记录设定“Cmp&Exp”

在记录格式中选择“部分压缩、放大”时生效，需对部分压缩记录相关的各设定值进行设定。可对记录纸记录范围的特定范围进行压缩/放大并记录。

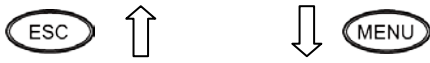
- 每个通道均可设定。
- 无论量程/记录纸记录下限、上限的设定值如何，均可任意设定记录范围。
- 可设定最多2个折点，即最多可获得3个压缩或放大范围。



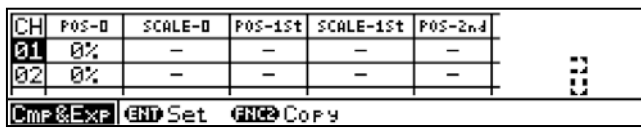
※请在确认“记录格式设定”为“Comp.&Exp. Print(部分压缩/放大)”后进行如下设定。



①按 **MENU** 键，则显示菜单画面(设定项目一览表)。



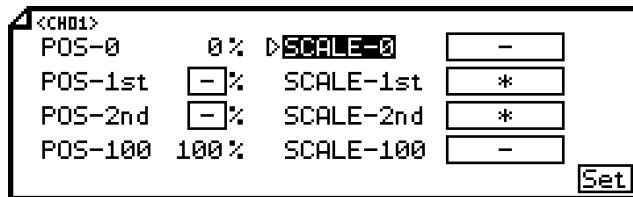
②选择 **Cmp&Exp**



③按 **▲**·**▼**键，将光标移到要设定的通道，按 **ENTER** 键确定选择。

光标无法移到通道以外的参数。

在该画面中，按 **FUNC2** 键，则显示部分压缩/放大记录设定的复制画面。



④按 **▲**·**▼**·**◀**·**▶**键，将光标移到要设定的参数。

⑤按 **ENTER** 键进入可设定状态后，输入值。

相对0mm—180mm的记录纸，按0%—100%设定POS(记录位置)。条件为：POS-1st < POS-2nd。

再按已设定记录位置的标尺值设定SCALE(记录范围)。请注意小数点的位置。

⑥该项目的设定完毕后，将光标移到 **Set**。

⑦按 **ENTER** 键，登录设定(记录纸记录ON时，执行设定变更标记打印)。不登录设定内容时，按 **ESC** 键。

注：实际上画面是分割开的，可通过**▲**·**▼**键滚动设定。

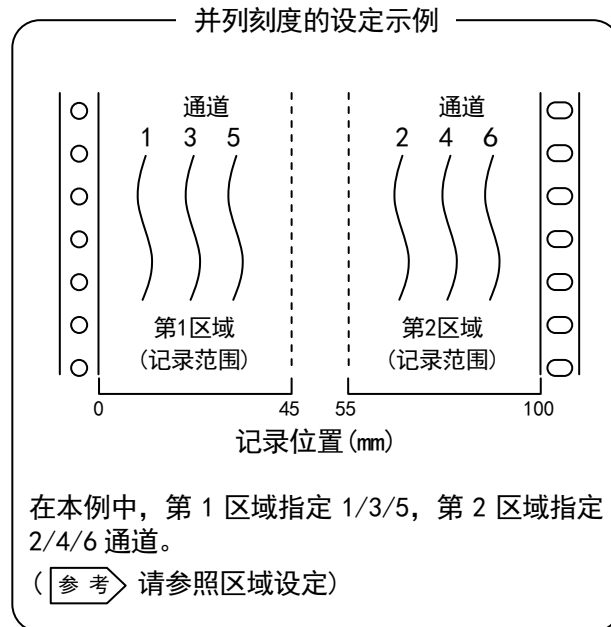
【Cmp&Exp设定参数一览表】

设定参数	功能	初始值	设定值
SCALE-0	设定记录位置0%的记录标尺	*	-(无)、-30000-99999 小数点位置使用设定CH的标尺小数点位置
POS-1st	以相对满量程的%设定第1折点的记录位置	-	-(未使用)、1-99
SCALE-1st	设定第1折点的记录标尺	*	-30000-99999 小数点位置使用设定CH的标尺小数点位置
POS-2nd	以相对满量程的%设定第2折点的记录位置	-	-(未使用)、1-99
SCALE-2nd	设定第2折点的记录标尺	*	-30000-99999 小数点位置使用设定CH的标尺小数点位置
SCALE-100	设定记录位置100%的记录标尺	*	-(无)、-30000-99999 小数点位置使用设定CH的标尺小数点位置

## 8-19. 并列刻度记录设定“ZonePrt”

在记录格式中选择“并列刻度记录”时生效，需对记录的分割数量和记录区域的选择进行设定。记录区域分为2个，可选择在哪个区域进行记录。用于记录比较的场合。

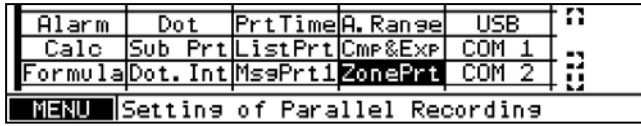
- 对每个记录区域指定CH或CH范围。
- 各区域内的记录范围即为按量程/记录纸记录下限、上限设定的记录范围。
- 不同分割数的记录位置(mm)如下表所示。



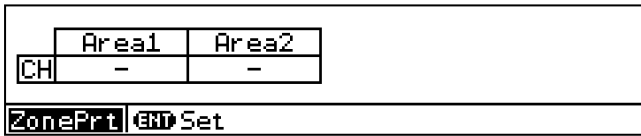
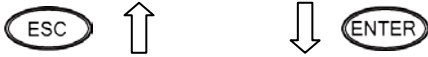
※请在确认“记录格式设定”为“Zone Print(并列刻度)”后进行如下设定。



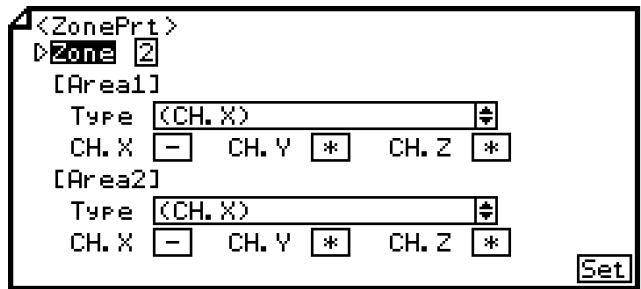
①按 **MENU** 键，则显示菜单画面(设定项目一览表)。



②选择 **ZonePrt**



③请按 **ENTER** 键。



④按 **▲·▼·◀·▶** 键，将光标移到要设定的参数。

⑤按 **ENTER** 键进入可设定状态后，选择或输入值。

⑥该项目的设定完毕后，将光标移到 **Set**。

⑦按 **ENTER** 键，登录设定(记录纸记录ON时，执行设定变更标记打印)。不登录设定内容时，按 **ESC** 键。

注：实际上画面是分割开的，可通过 **▲·▼** 键滚动设定。  
区域数量随着并列记录分割数(Zone)而增大，设定参数也随之增多。

**【Zoneprt设定参数一览表】**

设定参数	功能	初始值	设定值
Zone	设定并列记录的分割数	2	2-4
Type	从区域设定格式中选择的方法	CH.X	CH.X, CH.X/CH.Y, CH.X-CH.Y, CH.X/CH.Y/CH.Z, CH.X-CH.Y/CH.Z, CH.X/CH.Y-CH.Z
CH.X		-	-(未使用)、1-6
CH.Y		*	-(未使用)、1-6
CH.Z		*	-(未使用)、1-6

**参考** 区域设定(Type)

- (CH.X) . . . . . 在指定区域对 CH.X 进行打点。
- (CH.X)/(CH.Y) . . . . . 在指定区域对 CH.X 和 CH.Y 进行打点。
- (CH.X)-(CH.Y) . . . . . 在指定区域对 CH.X-CH.Y 进行打点。
- (CH.X)/(CH.Y)/(CH.Z) . . . . . 在指定区域对 CH.X、CH.Y 和 CH.Z 进行打点。
- (CH.X)-(CH.Y)/(CH.Z) . . . . . 在指定区域对 CH.X-CH.Y 和 CH.Z 进行打点。
- (CH.X)/(CH.Y)-(CH.Z) . . . . . 在指定区域对 CH.X 和 CH.Y-CH.Z 进行打点。

**注** CH 的选择

任意区域均跳过未选择的通道。  
将同一个通道重复设定在多个区域时，将会显示出错。

## 8-20. SD卡 “SD CARD”

可在任意开始时刻和指定间隔(最快6点: 1sec、12点: 2sec), 将测量数据存储到SD卡中。此外, 事先将量程、标尺和走纸速度等的测量记录条件登录到SD卡中, 必要时, 可按照已登录的设定内容设置仪表。

SD卡属于选件, 另行销售。

使用本公司选件以外时, 有可能发生数据受损或消失危险。

### 1. SD卡的插入和拔出

将SD卡的标签侧朝下插入机芯正面部位的SD卡插入口。

一旦插入, 则操作与设定按键部位的绿色状态LED “CARD” 闪烁显示, 自动进行出错校验。卡的识别成功后, 状态LED变为点亮状态。

要取出SD卡时, 请务必在执行 “SD卡拔出” 后, 将其拔出。

(请参照8-20. 7. SD卡的拔出)

拔出时, 用手指将卡按入更深处, 然后松开手指即会自动弹出。

### 2. 操作

SD卡的操作菜单包括Recording data-Saving(测量数据保存的设定)、Setting Parameter(设定值保存/读取)、SD Card(拔出/维护)等。

一旦SD卡开始记录, 则显示屏上的状态从 “SD” 切换为 “R” 。

### 3. 使用方法

为了确保SD卡安全使用, 防止客户资料、财产损失, 请务必阅读下列事项。



#### 警告

- 请勿分解和改造。否则, 可能导致火灾、触电、动作不良。
- 请勿在可能沾水或者结露的场所使用。否则, 可能损坏内部电路。
- 请勿在幼儿附近进行拆卸等作业。否则, 可能导致误食或其它危险。



#### 注意

- 请避免在阳光直射、高温、多湿、多尘的场所使用和保管。否则, 可能会因变形、翘曲等而导致品质降低。
- 请勿对产品施加强烈冲击。如摔落、碰撞、弯曲等。否则, 可能导致变形、损坏。
- 保管产品时, 请注意避免垃圾和灰尘进入连接器部。
- 请勿用手触摸连接器部(端子部)或者使其与金属接触。否则, 可能因静电而损坏内部电路。

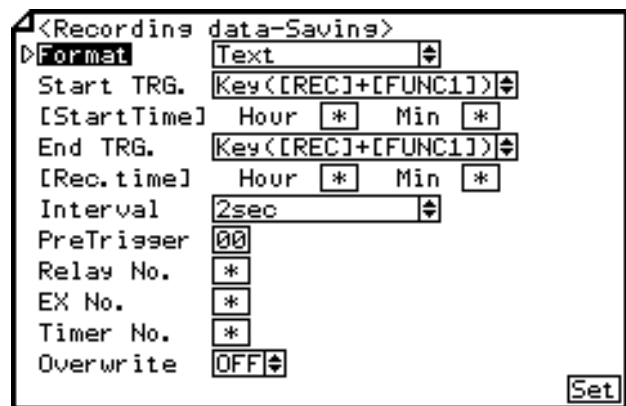
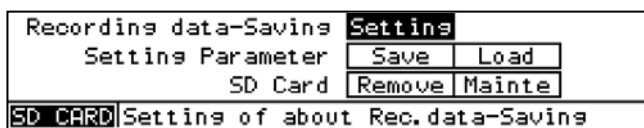
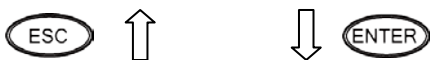
#### 注

#### 关于SD卡

- 状态LED “CARD” 点亮时, 请勿拔出卡或关闭电源。
- SD卡在出厂时已经过FAT格式化处理(SD卡为选件)。
- 一旦执行格式化处理, 数据将全部消失。请在确认存储的数据内容后执行格式化处理。
- 进行SD卡的存取时, 如果将其拔出或者切断与其相连设备的电源, 将会损坏卡内数据或设备本身。请绝对禁止。
- 因SD卡数据消失或损坏而引起的损失, 本公司概不负责。特此事先告知, 敬请谅解。
- SD卡请使用2GB以下容量, 并在(8. SD卡的维护界面)对SD卡进行格式化处理。推荐使用本公司提供(销售)的SD卡。使用本公司以外的SD卡时, 有可能发生数据受损或消失危险。

#### 4. 测量数据保存的设定

对将测量数据记录到SD卡中的格式、记录开始/结束的触发以及测量周期进行设定。



注：实际上画面是分割开的，可通过▲·▼键滚动设定。

①按 **MENU** 键，则显示菜单画面(设定项目一览表)。

②选择 **SD CARD**

③确认光标位于“Recording data-Saving”的 **Setting** 上后，按 **ENTER** 键。

④按▲·▼·◀·▶键，将光标移到要设定的参数。

⑤按 **ENTER** 键进入可设定状态后，选择或输入值。

⑥该项目的设定完毕后，将光标移到 **Set**。

⑦按 **ENTER** 键，登录设定(记录纸记录ON时，执行设定变更标记打印)。不登录设定内容时，按 **ESC** 键。

#### 注 1 开始时刻

设定的开始时刻早于当前时刻时，则从次日的设定开始时刻开始。

#### 注 2 测量数据记录中的设定值读取

在测量数据记录过程中读取设定值后，记录结束

#### 注 3 通过按键操作开始时

通过按键操作开始时，请不要将开始触发设定为“无(None)”。即使开始触发不设定为“按键操作(Key)”，按键操作的开始也优先。

结束触发也同样如此。此外，无论显示画面如何，开始触发和结束触发均可执行。

无论是开始触发、还是结束触发，在依次按下 **REC** 键 → **FUNC1** 键后，会显示开始触发执行“\*\*\* Start recording to SD-Card? \*\*\*”、结束触发执行“\*\*\* Quit recording to SD-Card? \*\*\*”的确认信息。需要执行时，请按 **ENTER** 键；不执行时，请按 **ESC** 键。

【Recording data-Saving设定参数一览表】

设定参数	功能	初始值	设定值
Format	选择记录到SD卡中的记录格式	Text	Binary: 扩展名为“A4F”。读取数据时需要解析软件。 Text: 扩展名为“TXT”。如果需要,可利用Excel(微软公司制)等读取数据。 Binary(float): 二进制(浮点) Text(float): 文本(浮点)
Start TRG.	选择记录开始的触发	Key	None(无)、Key(REC+FUNC1键开始)、StartTime(指定时刻)、Alarm(报警输出连动)、EX(外部驱动连动)、Chart(记录纸记录连动)、Chart End(记录纸用尽连动)、Timer(日历定时器连动)
[StartTime]	对在“Start TRG.”中选择“StartTime”时的记录开始时刻进行设定	*	00: 00—23: 59
End TRG.	选择记录结束的触发	Key	Key(REC+FUNC1键, 结束)、Rec. time(指定时间)、Alarm(报警输出连动)、EX(外部驱动连动)、Chart(记录纸记录连动)、Chart End(记录纸用尽连动)、Timer(日历定时器连动)
[Rec. time]	对在“End TRG.”中选择“Rec. time”时的收录时间进行设定	*	00: 00 — 99: 59
Interval	选择SD卡的记录周期	1sec	1sec, 2sec, 3sec, 4sec, 5sec, 6sec, 10sec, 15sec, 16sec, 20sec, 30sec, 1min, 2min, 3min, 5min, 10min, 15min, 20min, 30min, 60min Dot-Interval(打点同期)
PreTrigger	开始记录时, 此处指定采样数量相应的历史数据也同时记录到卡中	00	0—10 注. 更改设定、插拔卡时, 历史数据将被初始化。 此外, 一旦设定预触发, 则记录周期与历史数据同步。因此, 可能无法记录开始时刻的测量数据。
Relay No.	在“Start TRG/End TRG”中选择“Alarm”时, 设定连动目标报警输出No.	*	—(无输出)、99(内部接线输出)、1—6
EX No.	在“Start TRG/End TRG”中选择EX”时, 设定连动目标外部驱动No.	*	0—5
TimerNo.	在“Start TRG/End TRG”中选择“Timer”时, 设定连动目标的日历定时器No.	*	0—5
Overwrite	重写模式的□□	OFF	ON、OFF

【开始/结束触发选择的限制】

		结束触发						
		按键	指定时间	报警输出连动	外部驱动连动	记录纸记录连动	记录纸用尽连动	日历定时器连动
开始触发	无	×	×	×	×	×	×	×
	按键	○	○	×	×	×	×	×
	指定时刻	○	○	×	×	×	×	×
	报警输出连动	○	○	○	×	×	×	×
	外部驱动连动	○	○	×	○	×	×	×
	记录纸记录连动	×	○	×	×	○	×	×
	记录纸用尽连动	○	○	×	×	×	○	×
	日历定时器连动	○	○	×	×	×	×	○

**注 4** 测量数据的保存

重写模式ON时, SD卡余量处于1%以下时会删除最初的测定数据。  
重写模式OFF时, SD卡余量处于1%以下时数据保存可能会无法进行。

#### 注 5 文件的分割

测量数据文件可按一定的字节数进行分割。  
(分割字节数根据记录通道数量等而变化。)  
此外, 仪表设定的变更, 按时钟执行也可进行分割。

#### 参考 文件的保存位置

测量数据文件保存在“HR\_DATA”文件夹中按各个年月建立的文件夹中(例: 2011 年 1 月时, 文件夹名为“HR201101”)。  
此外, 设定值文件保存在“HR\_SET”文件夹中。

#### 注 6 可回放记录格式

使用选件的 SD 卡回放时, 记录格式请设定成 Binary、或 Binary (float)。  
文本格式不能回放。

#### 注 7 关于记录模式

测定数据保存及 SD 卡回放, 存在一致模式和通常模式的 2 种。  
一致模式下, 打点时的测定数据记录于 SD 卡中。因此可将与打点同步的数据记录在 SD 卡中。  
通常模式下, 打点数据与 SD 卡记录数据不同步。  
此外, 回放时, 一致模式下的再生方式能够再现通常的记录。通常模式下的再生方式时, 因使用与通常记录时点不同的数据进行再生, 故与通常记录不一致。  
(关于 SD 卡回放功能的细节请参照 13-7 SD 卡回放的项目内容。)

一致模式下 SD 卡记录情形下, 请将打点周期设定成 Dot-Interval (打点同期)。  
选择 Dot-Interval 以外的记录周期时, 会按照通常模式进行记录。

一致模式下的记录, 有以下限制事项。

- 打点周期请使用 5 秒 / 1 点 (Normal)、或 3 秒 / 1 点 (Fast)。  
请不要使用 Synchro (走纸速度连动)。  
打点周期: Synchro 设定下 SD 卡记录周期设定成 Dot Interval 时, 打点周期切换成 Normal。
- SD 卡侧记录周期固定为 Normal 时 5 秒、Fast 时 3 秒。
- SD 卡记录的开始触发、终了触发, 会固定为『Chart (走纸记录连动)』。
- 预触发功能无法使用。



## 5. 设定值保存

将本仪表中当前设定的内容保存到SD卡中。

Range	Chart	DataInt	PrtForm	SD CARD	
Alarm	Dot	PrtTime	A. Range	USB	
Calc	Sub Prt	ListPrt	Cmf&Exp	COM 1	
MENU					Settings of SD card



Recording data-Saving	Settings
Setting Parameter	Save Load
SD Card	Remove Mainte
SD CARD	Save of Settings-data



<Save>		FUNC1 DELETE	ENTER SELECT
FileName	UpDate		
New	-	-	
01	-	-	



<No. 01>	2010/06/03 17:04:07
▷FileName	-
	Set

①从菜单画面(设定项目一览表)中选择 **SD CARD**。

②将光标移到“Setting Parameter”的 **Save**，按 **ENTER** 键。

③要追加文件时，选择 **New**。覆盖文件内容时，选择要覆盖文件的No.。

此外，在该画面中，按 **FUNC1** 键，可从SD卡中删除选中文件No. 的数据。显示“\*\*\* Delete? \*\*\*”后，请再次按 **FUNC1** 键。执行删除。

④按 **ENTER** 键进入可设定状态后，输入文件名。仅限英文(半角大写字母)数字，最多可输入8位。

⑤该项目的设定完毕后，将光标移到 **Set**。

⑥按 **ENTER** 键。显示“\*\*\* Start Saving? \*\*\*”后，请按 **FUNC1** 键。将测量值保存到SD卡中。不保存时，按 **ESC** 键。

### 注 1 保存文件数量

1个SD卡中最多可保存10个设定参数文件。

### 参考 1 文件一览的显示顺序

在设定文件一览画面中，按照更新日期时间由新到旧的顺序依次显示文件名。

### 参考 2 更新日期时间的显示

在设定参数登录画面中一旦文件名登录，则自动显示更新日期时间。

## 6. 设定值读取

将存储在SD卡中的设定文件的内容读入本仪表中。

Range	Chart	DataInt	PrtForm	SD CARD
Alarm	Dot	PrtTime	A. Range	USB
Calc	Sub Prt	ListPrt	Cmp&Exp	COM 1
MENU Settings of SD card				



Recording data-Saving	Setting
Setting Parameter	Save Load
SD Card	Remove Mainte
SD CARD Load of Setting-data	



<Load>		ENT SELECT
FileName	Update	
01		
02		

### 注1 保存当前设定值

读取设定值后，当前设定值将全部被覆盖。请事先将当前设定值保存到SD卡中，然后进行读取。

①从菜单画面(设定项目一览表)中选择 **SD CARD**。

②将光标移到“Setting Parameter”的 **Load**，按 **ENTER** 键。

③按▲・▼键，将光标移到要读取设定值的文件No.，按 **ENTER** 键确定选择。

④按 **ENTER** 键显示“\*\*\* Start Loading? \*\*\*”后，请按 **FUNC1** 键。执行读取。不执行读取时，按 **ESC** 键。

### 注2 读取的中止

无法中止设定值的读取。

## 7. SD卡的拔出

拔出SD卡时，请务必执行本操作。

Range	Chart	DataInt	PrtForm	SD CARD
Alarm	Dot	PrtTime	A. Range	USB
Calc	Sub Prt	ListPrt	Cmp&Exp	COM 1
MENU Settings of SD card				



Recording data-Saving	Setting
Setting Parameter	Save Load
SD Card	Remove Mainte
SD CARD Remove of SD-Card	

### 注 记录中的拔出

在SD卡记录过程中无法执行SD卡的拔出。如果拔出，将出现错误显示。

①从菜单画面(设定项目一览表)中选择 **SD CARD**。

②将光标移到“SD Card”的 **Remove**，按 **ENTER** 键。

③显示“\*\*\* Stop the SD-Card? \*\*\*”后，请按 **FUNC1** 键。不执行拔出时，按 **ESC** 键。

④确认操作、设定键部位的绿色状态 LED“CARD”熄灭后，拔出SD卡。

## 8. SD卡维护

执行卡的格式化和旧设定文件的删除。

Range	Chart	DataInt	PrtForm	SD CARD
Alarm	Dot	PrtTime	A. Range	USB
Calc	Sub Prt	ListPrt	Cmp&Exp	COM 1
MENU Settings of SD card				



Recording data-Saving	Settings
Setting Parameter	Save Load
SD Card	Remove Mainte
SD CARD Maintenance of SD-Card	



<Mainte>	FUNC2 FORMAT	ENT DELETE
FileName	UpDate	

①从菜单画面(设定项目一览表)中选择 **SD CARD**。

②将光标移到“SD Card”的 **Mainte**，按 **ENTER** 键。

③请执行必要的维护。按 **FUNC2** 键，可执行SD卡的初始化。显示“\*\*\* Format the SD-Card? \*\*\*”后，请按 **FUNC1** 键，执行初始化。选择文件No.并按 **ENTER** 键，可从SD卡中删除选中文件No.的数据。显示“\*\*\* Delete? \*\*\*”后，请按 **FUNC1** 键，执行删除。

### 参考 文件一览的显示顺序

在此处的设定文件一览中，按照更新日期时间由旧到新的顺序依次显示文件名。

### 注1 定期维护

为了发挥SD卡的最大性能，请定期执行格式化。

### 注2 格式化

- 一旦执行格式化处理，将删除存储在SD卡中的所有数据。敬请注意。
- SD卡记录过程中无法执行格式化处理。

## 8-21. USB工程接口设定“USB”

本仪表可使用附带的设定软件，从电脑对各种参数进行设定或更改。本接口用于临时连接电脑，进行设定或更改。不能长期连接使用。

关于附带的设定软件，请阅读专用的使用说明书。

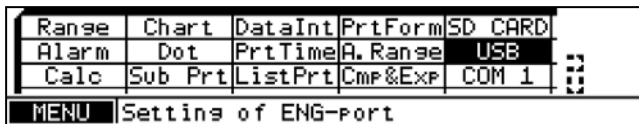
种类	内容
USB连接模式 [Mode]	BULK(固定)。 使用专用协议的模式。
USB识别ID [USB ID]	将多台本仪表（最多5台）连接到PC上时，为了区分各个仪表，使用识别ID。

※使用附带的设定软件时，请将识别ID设为“1”。

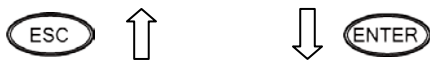
1台PC仅可连接1台仪表。



①按 **MENU** 键，则显示菜单画面(设定项目一览表)。



②选择 **USB**。



③按 **ENTER** 键进入可设定状态后，输入值。

④该项目的设定完毕后，将光标移到 **Set**。

⑤按 **ENTER** 键，登录设定(记录纸记录ON时，执行设定变更标记打印)。不登录设定内容时，按 **ESC** 键。

【USB设定参数一览表】

设定参数	功能	初始值	设定值
Mode	连接模式	BULK	BULK固定，无法设定
USB ID	USB识别ID	1	1-5

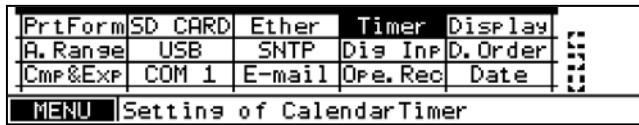
## 8-22. 日历定时器设定“Timer”

指定任意的日期时间，在该日期时间可进行报警继电器输出的ON/OFF和信息的打印。最多可设定5个日期时间。对每个日期时间，可分别设定报警继电器的ON/OFF、信息No.。

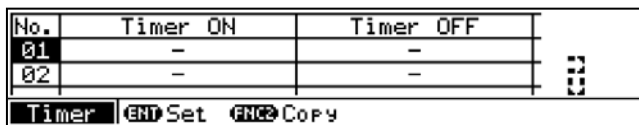
实际的打印按照“年月日”、“小时分钟”、“定时器No.”、“信息”的顺序进行。



①按 **MENU** 键，则显示菜单画面(设定项目一览表)。

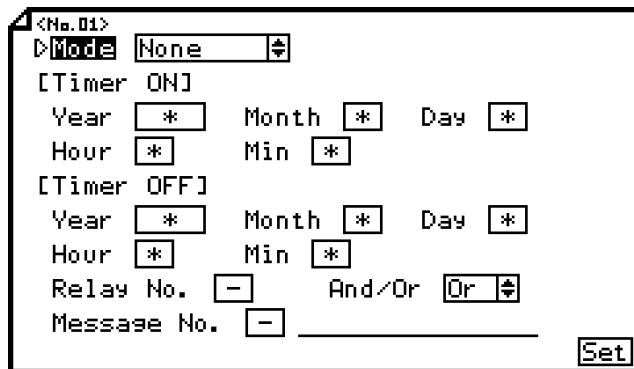


②选择 **Timer**。



③按 **▲**·**▼**键，将光标移到要设定的日历定时器No.，按 **ENTER** 键确定选择。光标无法移到No.以外的参数。

此外，在该画面中，按 **FUNC2** 键，则显示日历定时器设定的复制画面。



④按 **▲**·**▼**·**◀**·**▶**键，将光标移到要设定的参数。

⑤按 **ENTER** 键进入可设定状态后，选择或输入值。

⑥该项目的设定完毕后，将光标移到 **Set**。

⑦按 **ENTER** 键，登录设定(记录纸记录ON时，执行设定变更标记打印)。不登录设定内容时，按 **ESC** 键。

注：实际上画面是分割开的，可通过 **▲**·**▼**键滚动设定。

### 【Timer设定参数一览表】

设定参数	功能	初始值	设定值
Mode	选择定时器的种类	None	None(无)、ON(仅指定ON时间)、ON & OFF(指定ON、OFF时间)
[Timer ON]	设定报警输出ON、或信息打印的日期时间	*	2000年1月1日—2099年12月31日 00:00—23:59
[Timer OFF]	设定执行报警输出OFF的日期时间	*	2000年1月1日—2099年12月31日 00:00—23:59
Relay No.	定时器ON时的输出目标 指定继电器No.	*	—(无定时器ON时的输出)、99(内部接线输出)、1—6
And/Or	选择与定时器ON时输出目标的接线方法	*	And、Or
Message No.	指定定时器ON时打印的信息No.	*	—(定时器ON时不打印信息)、 1—20

## 8-23. 故障的输出目标设定 “FailOut”

对发生系统相关(记录纸用尽、输入断线、SD卡异常/可用空间小、备用电池剩余电量少、其它主机异常)报警时的动作进行设定。

SD卡可用空间低于3%时，呈报警状态。

时钟用备用电池的电压低于2.0V时，呈报警状态。

关于其它异常，从MENU画面中选择“系统信息显示「SysInfo」”，可确认状态信息。

各报警的报警状态是否解除，可通过本设定将报警动作设为OFF(可分别设定)，使报警OFF。

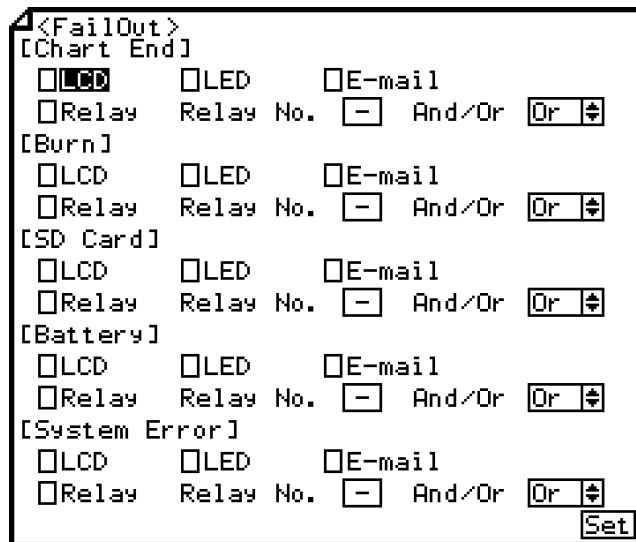


①按 **MENU** 键，则显示菜单画面(设定项目一览表)。



A. Range	USB	SNTP	Dis Inp	D. Order	⌵
Cmp&Exp	COM 1	E-mail	Ops Rec	Date	⌵
ZonePrt	COM 2	*	FailOut	System	⌵
MENU Settings of output destination of the					

②选择 **FailOut**。



③按 **▲·▼·◀·▶** 键，将光标移到要设定的参数。

④按 **ENTER** 键，设定勾选 。

设定任意的报警输出目标、接线方法。

⑤该项目的设定完毕后，将光标移到 **Set**。

⑥按 **ENTER** 键，登录设定(记录纸记录ON时，执行设定变更标记打印)。不登录设定内容时，按 **ESC** 键。

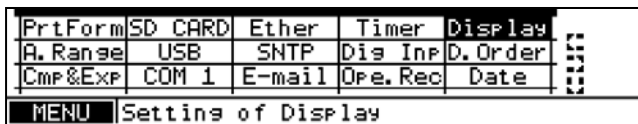
注：实际上画面是分割开的，可通过 **▲·▼** 键滚动设定。

【FailOut设定参数一览表】

设定参数	功能	初始值	设定值
Chart End	设定检测到记录纸用尽时的报警动作	无选择	LCD(LCD显示)、LED(LED指示)、E-mail(邮件)、Relay(继电器输出) 用单选框选择
Chart End Relay No.	设定检测到记录纸用尽时的报警输出目标No.	—	—(无输出)、99(内部接线输出)、1-6
Chart End And/Or	选择检测到记录纸用尽时的报警输出目标的接线方法	Or	And、Or
Burn	设定检测到输入断线时的报警动作	无选择	LCD(LCD显示)、LED(LED指示)、E-mail(邮件)、Relay(继电器输出) 用单选框选择
Burn Relay No.	设定检测到输入断线时的报警输出目标No.	—	—(无输出)、99(内部接线输出)、1-6
Burn And/Or	选择检测到输入断线时的报警输出目标的接线方法	Or	And、Or
SD Card	设定检测到SD卡有用空间小的报警动作	无选择	LCD(LCD显示)、LED(LED指示)、E-mail(邮件)、Relay(继电器输出) 用单选框选择
SD Card Relay No.	设定检测到SD卡有用空间小的报警输出目标No.	—	—(无输出)、99(内部接线输出)、1-6
SD Card And/Or	选择检测到SD卡有用空间小的报警输出目标的接线方法	Or	And、Or
Battery	设定检测到备用电池剩余电量少的报警动作	无选择	LCD(LCD显示)、LED(LED指示)、E-mail(邮件)、Relay(继电器输出) 用单选框选择
Battery Relay No.	设定检测到备用电池剩余电量少的报警输出目标No.	—	—(无输出)、99(内部接线输出)、1-6
Battery And/Or	选择检测到备用电池剩余电量少的报警输出目标的接线方法	Or	And、Or
System Error	设定检测到主机异常时的报警动作	无选择	LCD(LCD显示)、LED(LED指示)、E-mail(邮件)、Relay(继电器输出) 用单选框选择
System Error Relay No.	设定检测到主机异常时的报警输出目标No.	—	—(无输出)、99(内部接线输出)、1-6
System Error And/Or	选择检测到主机异常时的报警输出目标的接线方法	Or	And、Or

## 8-24. 显示设定 “Display”

可设定显示模式、CH的更新周期、显示亮度、记录纸照明等。在背光和记录纸照明的ON/OFF/AUTO设定中选择“**AUTO**”时，持续3分钟不操作，则记录纸照明、LCD背光变为OFF。OFF后，按下任一按键则变为ON。



注：实际上画面是分割开的，可通过▲・▼・◀・▶键滚动

①按 **MENU** 键，则显示菜单画面(设定项目一览表)。

②选择 **Display**

③按▲・▼键，将光标移到要设定的参数。

④按 **ENTER** 键进入可设定状态后，选择或输入值。

⑤该项目的设定完毕后，将光标移到 **Set**。

⑥按 **ENTER** 键，登录设定(记录纸记录ON时，执行设定变更标记打印)。不登录设定内容时，按 **ESC** 键。

### 注 请勿直视照明灯

请避免用眼睛直视记录纸照明的灯。直视强光的话会对视力有影响。

### 【Display设定参数一览表】

设定参数	功能	初始值	设定值
Display Mode	选择在一个画面中同时显示的通道数量和信息	01CH+条形图	01CH, 01CH+条形图, 06CH, 06CH+TAG
Unit/Tag	选择显示单位或标签	*	不可设定
Auto/Const	选择显示通道更新的手动(按键)/自动(取决于更新周期)	Auto	Auto, Const
CH-Update Interval	设定要显示通道的更新周期	2sec	Synchro(与打点连动), 1sec, 2sec, 3sec, 5sec, 10sec, 30sec Synchro中设定打点周期时无效。
Display Backlight	在LCD背光的ON/AUTO中选择AUTO时，持续3分钟以上不操作，则LCD背光OFF	ON	ON(常时ON)、AUTO(自动)
Display Backlight Level	选择背光的亮度	5	1(暗) - 5(亮)
Chart Illumination	在记录纸照明的ON/OFF/AUTO中选择AUTO时，持续3分钟以上不操作，则记录照明OFF	ON	ON(常时ON)、AUTO(自动)、OFF
Chart Illumination Level	选择记录纸照明的亮度	5	0(OFF) - 5(亮)
Display-order	选择是将测量值的显示顺序定为CHNo. 顺序、还是任意设定的顺序	OFF	ON(任意顺序)、OFF(CHNo. 顺序)

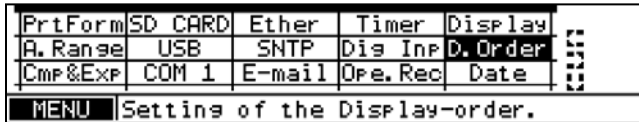


## 8-25. 测量值显示的显示顺序设定 “D. Order”

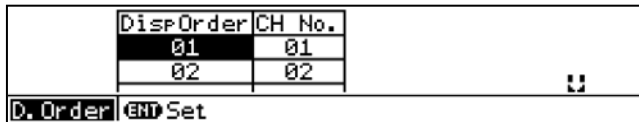
更改测量值显示时的CH更新顺序。选择6点以上同时显示模式时，测量值按照该设定的CHNo. 顺序排列。



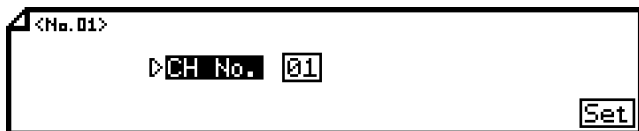
①按 **MENU** 键，则显示菜单画面(设定项目一览表)。



②选择 **D.Order**



③显示顺序01—06，可按照要更新(显示)的顺序设定CHNo.。



④按 **ENTER** 键进入可设定状态后，输入CHNo.。

⑤该项目的设定完毕后，将光标移到 **Set**。

⑥按 **ENTER** 键，登录设定(记录纸记录ON时，执行设定变更标记打印)。不登录设定内容时，按 **ESC** 键。

【D. Order设定参数一览表】

设定参数	功能	初始值	设定值
CH No.	设定要更新(显示)的CHNo.	1—6	—(单通道显示则跳跃显示，多通道显示则空白显示)、1—6

## 8-26. 日期时间设定 “Date”

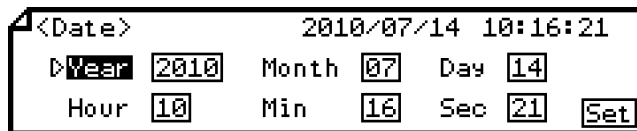
本仪表内置显示“年、月、日、时、分、秒”的时钟。当前时刻在出厂时已设定(有可能为日本东京时刻)。如有必要，可重新设定日期时间。



①按 **MENU** 键，则显示菜单画面(设定项目一览表)。



②选择 **Date**



③按 **▲·▼·◀·▶** 键，将光标移到要设定的参数。

④按 **ENTER** 键进入可设定状态后，输入值。

⑤该项目的设定完毕后，将光标移到 **Set**。

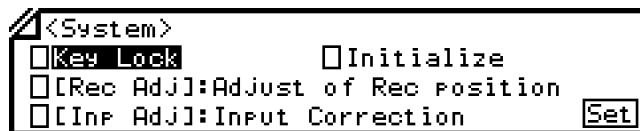
⑥按 **ENTER** 键，登录设定(记录纸记录ON时，执行设定变更标记打印)。不登录设定内容时，按 **ESC** 键。

【Date设定参数一览表】

设定参数	初始值	设定值
Year(公历)	已设为当前时刻 (有可能为日本东京时刻)	2000—2099
Month(月)		1月1日—12月31日
Day(日)		
Hour(小时)		
Min(分钟)		
Sec(秒)		00: 00: 00—23: 59: 59

## 8-27. 系统设定 “System”

本仪表中配备系统相关的设定功能，如设定的禁止/许可等。输入密码后，可操作“禁止利用按键更改设定 (Key Lock)”、“清除内存 (Initialize)”、“打点位置零点、满量程调整的许可/禁止 (Adjust of Rec position)”、“输入调整的许可/禁止 (Input Correction)”。因误动作等而导致本仪表无法正常动作时的恢复处理，可使用本系统设定。



①按 **MENU** 键，则显示菜单画面 (设定项目一览表)。

②选择 **System**

③按 **ENTER** 键，则显示密码输入画面。

④输入密码。输入完毕后，将光标移到 **Set**，按 **ENTER** 键。

⑤密码设定完毕后，将光标移到 **Set**，按 **ENTER** 键。

⑥显示设定的禁止/许可的画面后，按 **▲**、**▼**、**◀**、**▶** 键，将光标移到要设定的参数。

⑦按 **ENTER** 键，设定勾选 。

⑧该项目的设定完毕后，将光标移到 **Set**。

⑨按 **ENTER** 键，登录设定 (记录纸记录ON时，执行设定变更标记打印)。不登录设定内容时，按 **ESC** 键。

### 注1 出厂时的密码

出厂时的密码设定为“3571”。无法将出厂时的密码更改为其它密码。

### 注2 清除内存

清除内存 (Initialize) 是将设定参数信息恢复到出厂状态。  
无法通过此操作对调整 (模拟零点/满量程的校正) 数据及 SolfDip 情报进行初始化。

### 注3 按键的受理

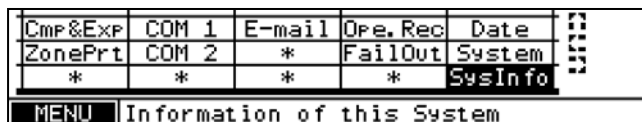
设定按键锁定后，所有项目均无法更改设定。  
登录各种参数时，显示“**Key locking .....**”的信息。  
但可以确认设定内容。

## 8-28. 系统信息显示 “SysInfo”

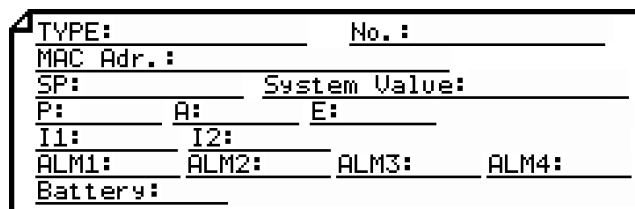
显示型号、制造编号、本仪表中使用的各CPU(前置放大器、打印机部分、应用程序)的软件版本、MAC地址(仅限带Ethernet的规格)以及设备状态。



①按 **MENU** 键，则显示菜单画面(设定项目一览表)。



②选择 **SysInfo**



③按 **ENTER** 键，则显示系统信息。

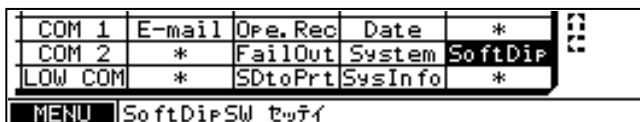
项目	内容
TYPE	本仪表的型号代码(不包括—)
No.	本仪表的制造编号
MAC Adr.	带选件的Ethernet时的本仪表的MAC地址 ※无Ethernet时为空栏
SP	附加信息(通常显示0X00000000)
System Value	数值因主体规格而异
P	打印机部分软件版本
A、E	应用程序部分软件版本
I1	前置放大器1软件版本
I2	前置放大器2软件版本
ALM1—ALM4	报警单元软件版本
Battery	时钟支持电池的电压

## 8-29. 软件微型开关设定 “SoftDip”

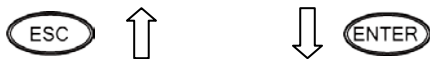
进行各印字有无的设定或功能的切换。要反映出设定，需在设定后断开电源。  
本项目不进行设定初始化。此外，设定软件上的软件微型开关设定的内容各不相同。



①按 **MENU** 键后，会显示菜单画面（设定项目一览）。



②选择 **SoftDip**

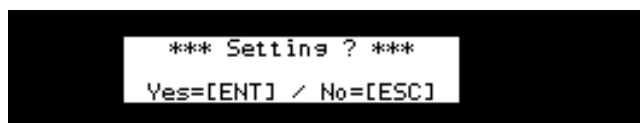


No.	ON/OFF	Item
U01	OFF	Language:Japanese
U02	OFF	Rec ON Feed:No
U03	OFF	Rec ON DatePrint:No
U04	OFF	Rec ON DateFormat:Normal
U05	OFF	Rec OFF DatePrint:No
U06	OFF	Time Print Format:Normal
U07	ON	Fixed Time Print:Yes
U08	ON	Time Print:Yes
U09	OFF	DataInterval Format:Normal
U10	OFF	WaitPosi&RibbonSens:Dis
U11	OFF	Feed After Date:No
U12	ON	Time of message:Yes
U13	OFF	Disable of poweron-prt:No
U14	OFF	Adjust of power down:No
U15	OFF	Mode of adjust:Model
U16	OFF	Decimal point(SD):.
U17	OFF	Rec OFF DATAP:No
U18	OFF	DI Logic:Normal

SoftDIPSW [ESC] ON/OFF

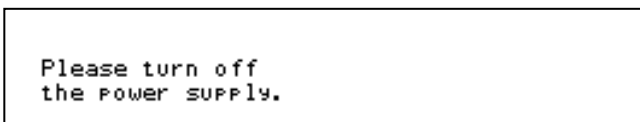
③用 **▲**・**▼**键移动光标至设定参数位置。

④每按 **ENTER** 键进行 ON / OFF 切换。



⑤按 **ESC** 键，会出现确认画面，若需设定登录认可，则按 **ENTER** 键。

此外，不论设定变更有无，会出现确认画面。



⑥要反映出设定，需要关闭电源。

No.	ON / OFF 选择时的显示内容	设定内容	出厂状态
U01	OFF Language: Japanese ON Language: English	Display 显示语言 OFF 日语 ON 英语	OFF
U02	OFF Rec ON Feed: No ON Rec ON Feed: Yes	记录开始时的 5mm 进纸有无 OFF 无 ON 有	OFF
U03	OFF Rec ON DataPrint: No ON Rec ON DataPrint: Yes	记录开始时的年月日・时刻印字有无 OFF 无 ON 有	OFF
U04	OFF Rec ON DataFormat: Normal ON Rec ON DataFormat: Special	电源投入时、记录开始时、记录终了时年月日格式切换 OFF 年月日时分 ON 仅年月日	OFF
U05	OFF Rec OFF DataPrint: No ON Rec OFF DataPrint: Yes	记录终了时的年月日・时刻印字有无 OFF 无 ON 有	OFF
U06	OFF Time Print Format: Normal ON Time Print Format: Special	定时印字的时刻格式切换 OFF 仅时分 ON 年月日时分	OFF
U07	OFF Fixed Time Print: No ON Fixed Time Print: Yes	定时印字的有无（时刻线・时刻印字除外） OFF 无 ON 有	ON
U08	OFF Time Print: No ON Time Print: Yes	定时印字的时刻线・时刻印字的有无 OFF 无 ON 有	ON
U09	OFF DataInterval Format: Normal ON DataInterval Format: Special	定时刻记录的刻格式切换 OFF 仅时分 ON 年月日时分	OFF
U10	OFF WaitPosi&RibonSens: Dis ON WaitPosi&RibonSens: Ena	打点终了时的色带待机位置移动 ※注记 1 OFF 每 6 打点 ON 每次	OFF
U11	OFF Feed After Data: No ON Feed After Data: Yes	电源投入时年月日印字后的 5mm 进纸 OFF 无 ON 有	OFF
U12	OFF Time of message: No ON Time of message: Yes	信息 1 印字的附加情报有无（信息 No.、时分） OFF 无 ON 有	ON
U13	OFF Disable of poweron-prt: No ON Disable of poweron-prt: Yes	电源打开时的年月日印字禁止选择 OFF 印字许可 ON 印字禁止	OFF
U14	OFF Adjust of power down: No ON Adjust of power down: Yes	停电时走纸补正有无的选择 ※注记 2 OFF 补正无 ON 补正有	OFF
U15	OFF Mode of adjust: Model ON Mode of adjust: Mode2	停电时走纸补正模式选择 ※注记 2 OFF 模式 1（停电恢复供电印字无） ON 模式 2（停电恢复供电印字有）	OFF
U16	OFF Decimal point (SD): . ON Decimal point (SD): ,	SD 卡存储时（TEXT 格式）的小数点位置特征 OFF .（句点） ON ,（逗点）	OFF
U17	OFF Rec OFF DATAP: No ON Rec OFF DATAP: Yes	记录终了时的数值打印的印字有无 OFF 无 ON 有	OFF
U18	OFF DI Logic: Nomal ON DI Logic: Reverse	外部接点信号的逻辑逆转 OFF 通常 ON 逆转	OFF

**注 1** 关于色带待机位置移动

色带盒每 6 打点后移动至待机位置（里侧）。设定成 ON（每次）时，每 1 打点后移动至待机位置，虽较易确认最近记录结果，但可能会缩短色带选择机构的寿命。

**注 2** 关于停电时的走纸补正

供电恢复时快速进给停电中的走纸部分，进行走纸补正。但是，若停电超过 24 小时，送纸仅为 24 小时以外的剩余部分。此外，补正模式 2 设定时，进行停电时刻、供电恢复时刻的印字。当供电恢复时未处于记录 ON 状态下，则不进行走纸补正及印字。

**注 3** 关于 SD 卡的设定值存储及读取

软件微型开关的设定无法进行 SD 卡的设定值存储及读取。

## 9. 调整功能

本仪表的调整功能有3种。请根据现象进行必要的调整。任何调整都是通过软件进行处理，无微调等机械性调整。

调整功能的种类分为“模拟记录位置调整”、“输入(测量)值调整”、“输入(测量)值偏移调整”。

### 9-1. 模拟记录(打点)位置调整 “Rec Adj”

对记录纸上模拟记录位置的零点、满量程进行调整。该调整不会对测量显示值及数字记录、打印产生影响。请事先参照“8-27. 系统设定”，将“打点位置零点、满量程调整的许可/禁止(Adjust of Rec position)”设为有效。设为有效后，菜单画面(设定项目一览表)中显示“Rec Adj”。



①按 **MENU** 键，则显示菜单画面(设定项目一览表)。



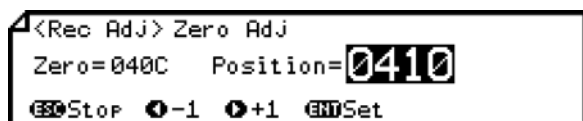
②选择 **Rec Adj**



③在该画面中首先显示已设定的零点、满量程值。调整后，每按一次 **ENTER** 键数值被改写。

④按 **FUNC1** 键，选择零点侧，按 **FUNC2** 键，选择满量程侧。

#### 【零点侧的调整】

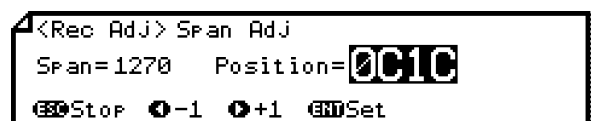


⑤按 **FUNC1** 键，则打印头移动到零点侧，边走边开始打印。

⑥用 **◀•▶** 键移动打印头，使印点位于记录纸的0%位置。

⑦完成调整后，按 **ENTER** 键，登录零点侧位置。

#### 【满量程侧的调整】



⑤按 **FUNC2** 键，则打印头移动到满量程侧，边走边开始打印。

⑥用 **◀•▶** 键移动打印头，使印点位于记录纸的100%位置。

⑦完成调整后，按 **ENTER** 键，登录满量程侧位置。

⑧在显示本画面的期间，可通过 **FUNC1** 键或 **FUNC2** 键进行多次调整。完成调整后，按 **ESC** 键，结束模拟记录位置调整。

#### 注1 零点侧、满量程侧的印点

不按 **◀•▶** 键，0%侧及100%侧的印点即按照当前的调整数据进行打印。无需调整时，请直接按 **ESC** 键。

#### 注2 零点、满量程的独自调整

可单独对零点、满量程进行调整。例如，仅调整0%侧时，请在完成0%侧的调整时按 **ESC** 键。

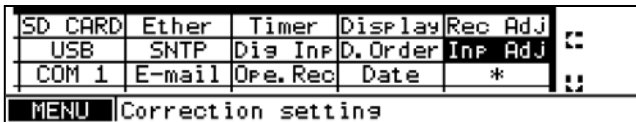


## 9-2. 输入调整 “Inp Adj”

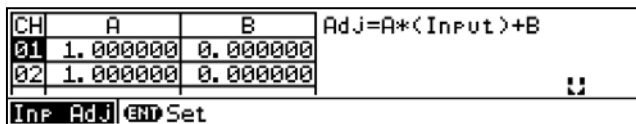
因周围环境、时效等原因导致精度超出范围时进行的刻度校正。对于每个通道的输入(测量)数据进行零点、满量程调整。事先参照“8-27. 系统设定”，将“输入调整许可/禁止(Input Correction)”设为有效。设为有效后，菜单画面(设定项目一览表)中显示“Inp Adj”。



①按 **MENU** 键，则显示菜单画面(设定项目一览表)。

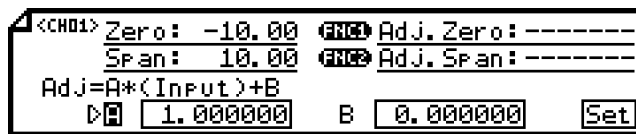


②选择 **Inp Adj**



③按 **▲**、**▼** 键，将光标移到要设定的通道，按 **ENTER** 键确定选择。光标无法移到通道以外的参数。

事先对要设定的通道和试验器(标准信号发生器)进行接线。



④在零点侧显示的数值是“8-2. 输入种类等的设定”中设定的量程下限值。满量程侧也同样显示量程上限值。

### 【零点侧的读取】

⑤通过试验器施加在零点侧显示的量程下限值的信号。

⑥按 **FUNC1** 键读取输入。

### 【满量程侧的读取】

⑦通过试验器施加在满量程侧显示的量程上限值信号。

⑧按 **FUNC2** 键读取输入。

⑨一旦完成零点、满量程的读取，则自动显示修正值的“A”、“B”。若事先已算出A(斜率)和B(截距)时，也可使用 **▲**、**▼**、**◀**、**▶** 键在A、B中直接输入数值。

⑩该项目的设定完毕后，将光标移到 **Set**。

⑪按 **ENTER** 键，登录设定。不登录设定内容时，按 **ESC** 键。

### 注1 端子罩的安装

端子部有风时，其温度将发生变化。在热电偶输入时，为保证调整的精度请安装端子罩。

### 注2 为保持仪表的电气稳定

请在通电30分钟以上后进行调整。

### 9-3. 输入的偏移调整

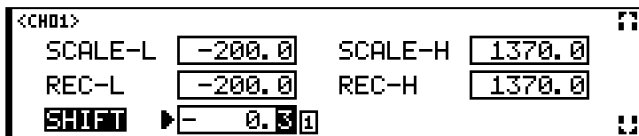
对输入(测量)数据的偏移(平行移动)量进行调整。主要用于对传感器、输入变换器等的偏差进行修正。每个通道均可调整。有2种设定方法,请参照以下内容。

#### 1. 通过输入种类等的设定对偏移量进行设定

之后的测量值仅偏移设定的偏移量。  
(请参照8-2. 输入种类等的设定)

偏移设定示例

将测量值850.3偏移修正到设定值850.0(850.0-850.3=-0.3)



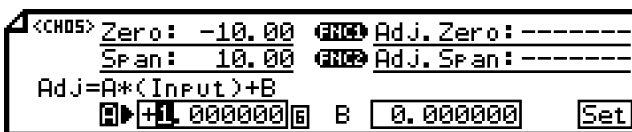
①显示左图的“输入种类等的设定”画面,在 **SHIFT** 输入区域内输入“-0.3”。

②该项目的设定完毕后,将光标移到 **Set**。

③按 **ENTER** 键,登录设定。不登录设定内容时,按 **ESC** 键。

#### 2. 通过前项的输入调整“Inp Adj”设定修正值

(请参照9-2. 输入调整)



①显示左图的输入调整画面,在 **A** 的参数输入区域内输入“1”,在 **B** 的参数输入区域内输入偏移量。

①此时,在已经执行输入调整等的 **A**, **B** 中设定数值时,在 **B** 的参数区域内添加偏移量。

②该项目的设定完毕后,将光标移到 **Set**。

③按 **ENTER** 键,登录设定。不登录设定内容时,按 **ESC** 键。

#### 注1 重复设定时

通过“输入种类等的设定”设定偏移值,进一步通过输入调整设定偏移量,此时的偏移量等于将2个偏移量相加的数值。

#### 注2 与输入调整之间的关系

进行前项的输入调整时,请将“输入种类等的设定”中的偏移量设定为“0”。

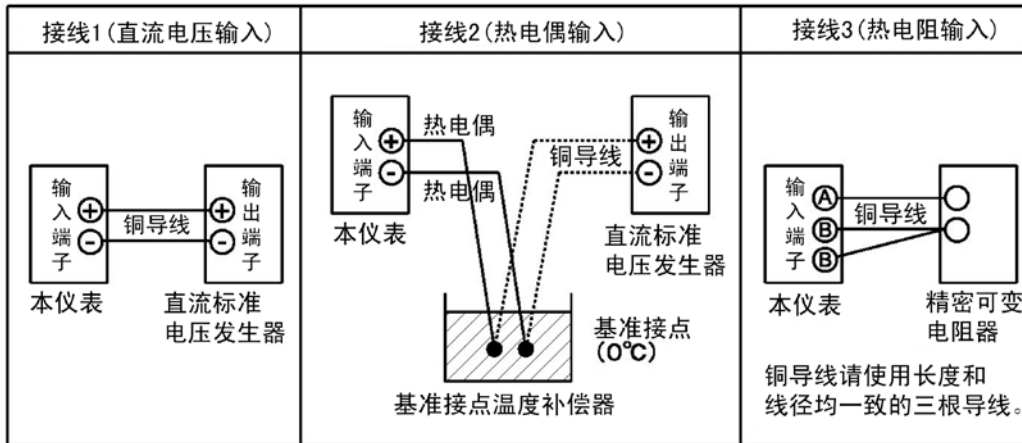
#### 注3 为保持仪表的电气稳定

请在通电30分钟以上后进行调整。

## 9-4. 输入调整时的接线、环境

### 1. 准备

- ①将电源开关置于OFF，依据输入信号进行接线(请参照下图)。连接到本仪表输入端子中要调整的通道上。
- ②安装端子罩。
- ③将电源开关置于ON，选择1点连续显示模式。
- ④显示要调整的通道。
- ⑤通电30分钟以上后开始调整作业(1小时以上为佳)。



#### 注1 试验器的精度

本仪表的精度为 $\pm 0.1\%$ 。因此，如果不使用高于此精度的试验器，则没有必要进行调整。另外，请注意热电偶的误差。为了确保试验器的精度及稳定性，试验器也需要一定的电气稳定时间，请注意。

#### 注2 基准接点温度补偿器

请确认基准接点温度为 $0^{\circ}\text{C}$ 。使用电子式基准接点温度补偿器时，请参照其使用说明书。另外，也请注意补偿精度。

#### 注3 无基准接点温度补偿器(RJ)时

在热电偶输入、RJ切换设定为“INT”、无基准接点温度补偿器时，用“接线1”进行接线。届时，仅在调整过程中将RJ切换设为“EXT”。这时，不能进行基准接点温度补偿的误差校

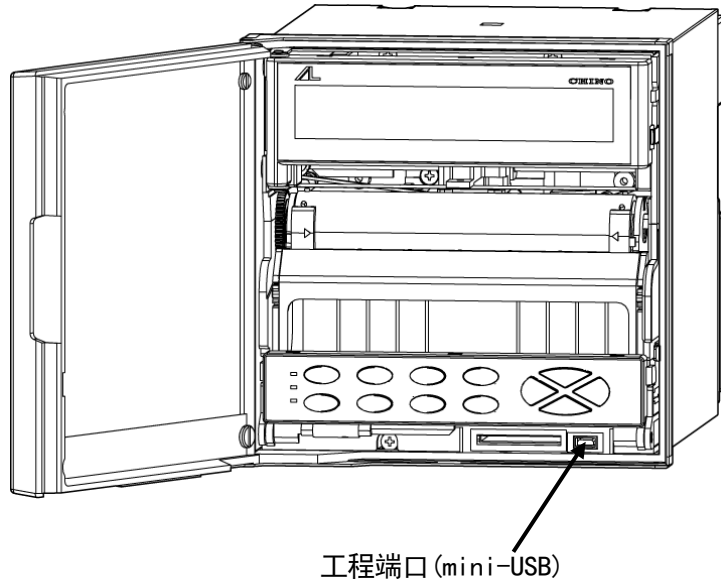
### 2. 调整方法

- ①在试验器(直流标准电压发生器或精密可变电阻器)中设定与要调整刻度相应的输入值。
- ②届时读取数字显示值，确认误差是否满足规定的精度。
- ③其次改接其他要调整的通道，进行同样的操作。
- ④同时调整模拟指示、打点位置。

※确保本仪表精度的规定条件为环境温度 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 。请确保周围环境满足条件。  
※若进行过测量值的偏移调整时，请考虑该部分的偏差。  
※拆下端子罩更改接线后，请在安装端子罩后通电30分钟以上后再开始调整作业。

## 10. 工程端口 (mini-USB端子)

在本仪表的正面备有工程通信端口，可连接计算机。在所有机型中都标配本端口。  
使用mini-USB电缆连接计算机。



另外，工程端口从其结构而言属于暂时性通信连接，并不用于常时连接。要常时连接进行通信时，请在购买时指定附带通信接口的规格，从其背面端子侧进行连接。




**注意**

向本仪表的工程端口插拔工程电缆时，请务必在本仪表通电的状态下进行作业。

# 11. 故障诊断

## 11-1. 异常时的对应

认定本仪表的动作或功能异常时，其现象、原因以及处理方法如下。

 <b>警告</b>	请勿更换单元或零部件来对本产品进行维修或改造。否则，不仅不能进行正确的修复及改造，还会导致触电事故或损伤本仪表。
---	--

现象	原因及处理方法
(1) 即使将电源开关置于ON也没有任何动作	①请确认电源端子的接线。 (请参照4-3.3电源、接地端子的接线) ②请确认电源电压为AC100—240V。
(2) 打印机移动时发出异响	①请确认色带的安装。 (请参照6-1.2.色带的安装方法) ②打开门，确认打印机的移动部有无异物，如有异物请予以清除。
(3) 虽显示数据但不记录	①请确认已处于记录ON状态(状态LED“REC”点亮)。 (请参照6-2.3.记录纸记录操作) ②请确认色带的安装。 (请参照6-1.2.色带的安装方法) ③请确认记录纸的安装状态及记录纸是否用尽(状态LED“REC”闪烁)。 (请参照6-1.1.记录纸的安装方法)
(4) 打印机虽进行动作，但记录纸不走纸	①手动送纸，确认记录纸能否顺畅走纸。 ②按 <b>FEED</b> 键，确认记录纸能否顺畅走纸。 (请参照6-2.3.记录纸记录操作)
(5) <b>REC</b> 键、 <b>DATAP</b> 键、 <b>FEED</b> 键无法受理	请确认系统设定。 (请参照8-27.系统设定) 按键锁定时显示部  点亮。
(6) 虽已设定量程，但有的通道不能进行数据显示或模拟、数字记录。	①请再次确认“输入种类等的设定”中各动作的ON/OFF设定内容。 (请参照8-2.输入种类等的设定) ②请确认打点的设定。 (请参照8-8.打点设定)
(7) 虽已正确设定，但确认发现设定内容不对	如果在记录纸记录ON时更改设定，则打印设定变更标记。请确认记录纸。 无设定变更标记时，有可能是以下情况。
(8) 虽已正确设定，但不能返回通常的显示画面	将光标移动到设定项目的 <b>Set</b> 后，未按下 <b>ENTER</b> 键或设定内容中存在错误。
(9) 虽设定为定时刻记录，但未执行	①设定定时刻记录后未到开始时刻。 ②未正确进行设定。 (请参照8-11、8-12.定时刻记录设定) ※设定时，设定当前时刻之前的时刻后，要在次日的设定时刻才开始记录。
(10) 虽正确动作，但会突然出现动作不良	请执行设定信息的初始化。 (请参照8-27.系统设定) 返回正常状态后，再次进行设定并查看状况。

## 11-2. 测量值的异常

现象	原因及处理方法
(1) 测量值不稳定	①测量端子是否松动。 ②输入信号是否稳定。 ③是否将热电偶与其它仪表并联连接，并将断偶保护设为“有”。
(2) 测量值显示量程以外、断偶保护状态等	①输入端子的接线是否正确。 ②输入端子是否松动。 ③输入线是否断线。 ④输入信号是否超出了测量范围。
(3) 有误差	①输入信号中是否有误差。 ②补偿导线是否直接连接到了输入端子(热电偶输入时)。 ③检查刻度，如有误差则进行输入调整。
(4) 受环境温度的影响 (热电偶输入时)	①在“输入种类等的设定”中RJ切换是否设为了外部(EXT)(在外部有基准点补偿除外)。 ②是否拆下了端子罩。

### 希望

即使按故障诊断进行了处置仍不能消除本仪表的异常时，请查清以下事项，与购买处或最近的本公司营业网点联系。

①型号(MODEL) ②制造编号 ③异常内容 ④其它发现的问题点

## 12. 检查和保养

### 12-1. 日常检查

日常检查记录纸的剩余量及记录状态，确保使用时一直处于良好的状态。认定异常时，请参照“11. 故障诊断”一项实施适当的处理。

保养、检查项目	处理方法
色带的更换	用作记录的色带中油墨的消耗程度因使用条件不同而有所差异，连续记录约可使用2—3个月。 一旦发现记录颜色变浅请更换新色带。 (请参照6-1. 2. 色带的安装方法)
记录纸的更换	记录纸在25mm/H的走纸速度下连续走纸，约可使用1个月。 记录纸剩余量变少时，将出现末端标记(记录纸右端的红色线)，请更换新记录纸。 (请参照6-1. 1. 记录纸的安装方法)

### 12-2. 清洁

#### 1. 仪表前防护门的清洁

本设备外壳为钢板，前防护门为压铸铝合金，前防护门面板为玻璃面板。在清洁以上位置时，请使用柔软的布，蘸温水或中性洗涤剂进行擦拭。



**注意**

请勿使用稀释剂或汽油等溶剂类药品，否则有些部件的表面将被溶解。正面前端压纸板采用丙烯材质，如果使用过溶剂类药品，则有可能断裂。



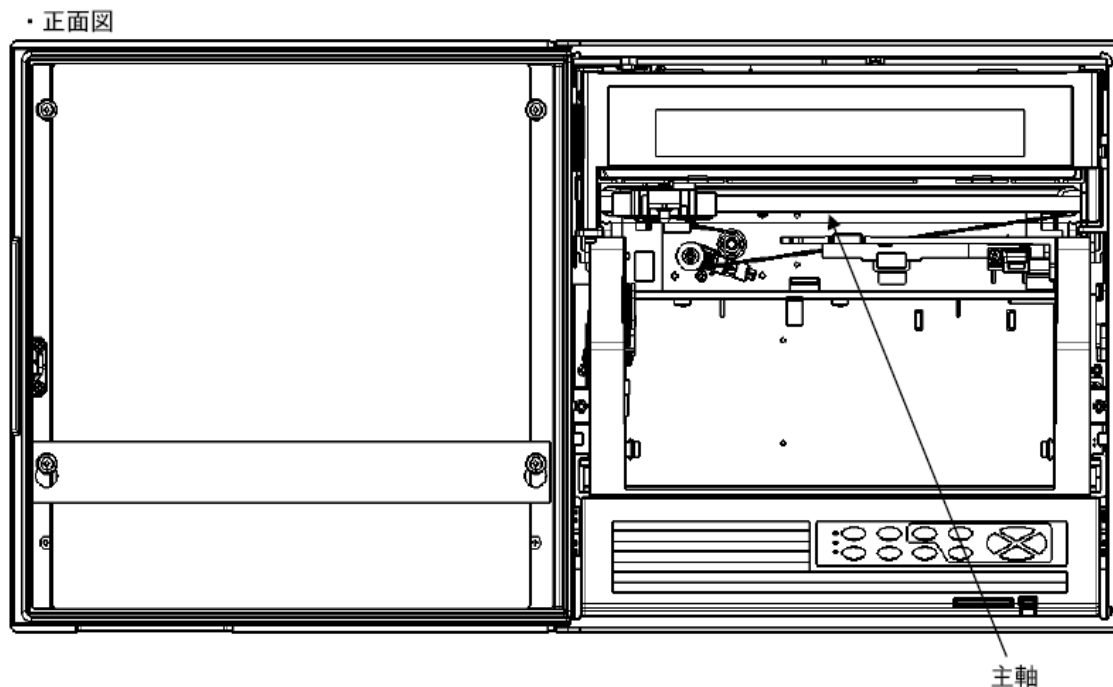
**注意**

主轴及齿轮等机构部件上的注油禁止。

## 2. 主轴及设备内部脏污的清洁

打印头主轴及设备内部的脏污请以6个月一次为周期进行清洁。

- ① 电源 OFF（关闭电源）
- ② 开启前防护门，将纸盒架台抽出。（请参照6-1. 运行前的准备）
- ③ 使用柔软并干燥的布，对打印头主轴以及内部的脏污进行清洁。（参照下图）



**注意**

请勿用手推动打印头左右移动。


### 注 1 耗损零件的更换

机构相关的零部件会根据运行时间和环境发生磨损和老化。  
请参照 12-3 [耗损零件的更换的大致标准] 来对耗损零件进行定期的更换。



### 12-3. 损耗零件和更换的大致标准

本仪表中有几件具有一定使用寿命的零件。为了保证长期在良好的状态下使用，建议定期更换零部件。

 <b>警告</b>	请勿自行更换记录纸和色带之外的零部件。否则，不仅不能正确修复，还将出现危险。有损耗零件需要更换时，请和本公司或营业网点联系。
---	--

#### 1. 寿命到期零件和更换的大致标准 (温度：20~25℃、湿度：20~80%RH、运行时间：8小时 / 日的使用条件)

	使用寿命一定的零件名称	更换的大致标准	使用条件等
机械方面	打印机	4—6年	请在以下标准状态中使用 • 温度：25℃、湿度：80%RH以下 • 无腐蚀性气体的场所 • 无灰尘、湿气及油烟的场所 • 无振动及冲击的场所 • 无其它对动作产生不良影响的场所
	打印机主轴、辅轴、轴承	4—6年	
	皮带	4—6年	
	记录纸驱动机构	4—6年	
	色带驱动机构	4—6年	
	各种马达	4—6年	
电气方面	电源	5年	环境温度25℃时
	继电器(报警用)	10万次	阻性负载
		3万次	感性负载
	锂电池	10年	1天8小时接交流电运行时(环境温度 40℃以下)
	按键	50万次	因使用条件及环境的不同而差异很大
显示部(LCD)	4—6年	环境温度25℃时	

## 12-4. 废弃时锂电池的拆卸方法



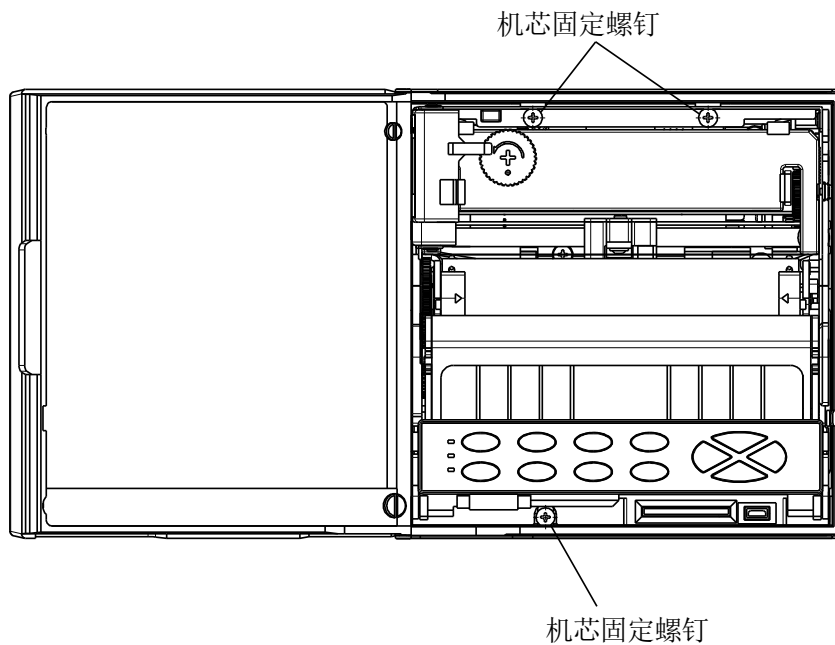
注意

由于客户自行更换电池可能导致破损或使用故障，所以除本产品废弃处理时，请不要进行电池的拆除。

### 1. 关于电池的拆卸

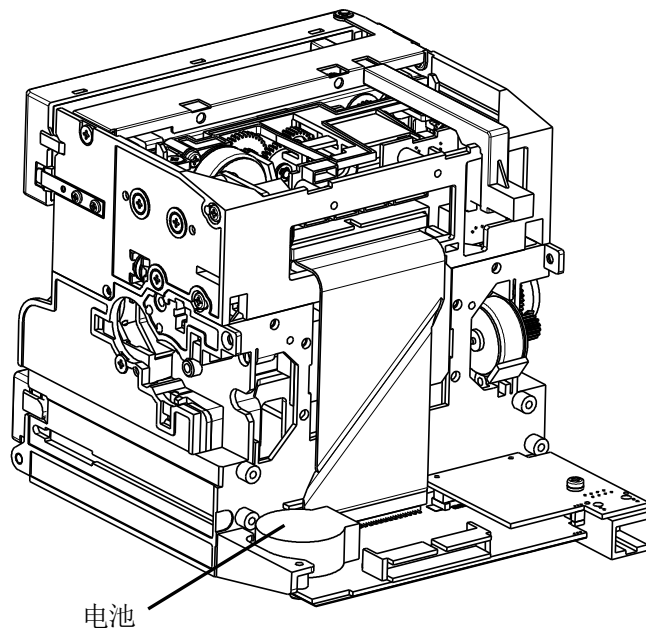
#### 1) 机芯的取出

- ① 打开门，按开门相同的方向打开显示屏。
- ② 将电源开关置于 OFF。
- ③ 拆下 3 根机芯固定螺钉，将机芯拉出。

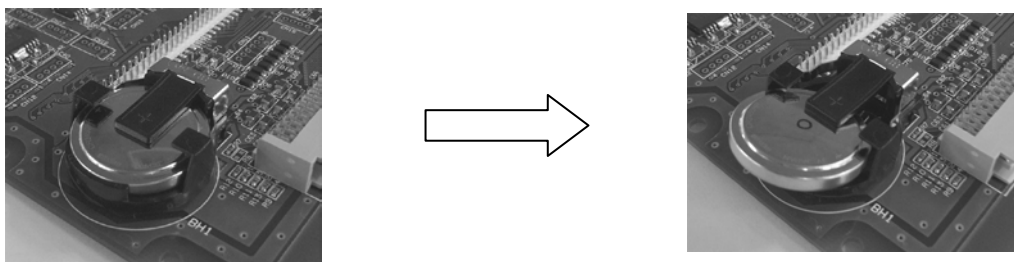


#### 2) 电池的拆卸

- ① 电池在架台内部的后侧。



②使用头部较细的工具，将电池从电池盒中拆下。



将电池按当地的环保要求进行处置。



- ①本仪表的结构件中包含有低于RoHS指令中规定含量的微量有害化学物质。
- ②废弃本仪表时，请务必委托专业公司实施废弃。  
或者根据当地政府的规定方法进行废弃。
- ③本仪表中使用了锂电池，废弃锂电池时请务必委托专业公司进行废弃。
- ④本仪表的包装箱及聚氯乙烯袋、缓冲材料、密封材料等请根据当地政府规定的垃圾收集分类方法进行分类、回收。

关于电子设备的废弃

本产品符合 WEEE 指令。

关于产品的废弃，为了再利用、循环利用，请进行适当的分类回收。



# 13. 选件

## 13-1. 外部驱动设定 “Dig Inp”

无需按键，通过外部接点信号(无电压接点：短路或开路)即可选择走纸速度或执行数据打印等。使用时，需对输入端子No. 进行操作分配设定。有时输入端子No. 也会自动分配操作内容。

### 1. 可进行外部驱动的操作名称

操作名称	使用端子
①走纸速度3速的选择	EX1、EX2的2个端子
②信息(No. 01、02)打印的执行	EX1、EX2的2个端子
③信息(No. 01—05)打印的执行	EX1—EX4的4个端子
④数据打印的执行	任意1个端子(可选择多个)
⑤列表(List No. 1、2、3)打印的执行	任意1个端子(可选择多个)
⑥积算的复位	任意1个端子(可选择多个)
⑦信息(No. 01—No. 20)打印的执行	任意1个端子(可选择多个)
⑧时刻修正的执行	任意1个端子(可选择多个)

### 2. 操作和端子的接点信号

#### 1) 自动确定端子No. 的操作


ON：短路    OFF：开路

操作名称	端子的接点信号																															
①走纸速度3速的选择	<p>除此设定之外还需要设定走纸速度3速。 (请参照8-7. 走纸速度设定)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">记录的ON/OFF和 走纸速度3速的选择</th> <th colspan="2">COM—EX□端子间</th> </tr> <tr> <th>EX1</th> <th>EX2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">记录ON</td> <td>CS1</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>CS2</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>CS3</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td colspan="2">记录OFF</td> <td>ON</td> <td>ON</td> </tr> </tbody> </table> <p>需要将记录纸记录设为ON状态。</p>	记录的ON/OFF和 走纸速度3速的选择		COM—EX□端子间		EX1	EX2	记录ON	CS1	OFF	OFF	CS2	ON	OFF	CS3	OFF	ON	记录OFF		ON	ON											
记录的ON/OFF和 走纸速度3速的选择				COM—EX□端子间																												
		EX1	EX2																													
记录ON	CS1	OFF	OFF																													
	CS2	ON	OFF																													
	CS3	OFF	ON																													
记录OFF		ON	ON																													
②信息打印的执行 (No. 01、02)	<p>除此设定之外还需要设定信息。 (请参照 8-14. 信息打印1 设定)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>信息 No.</th> <th>端子</th> <th>触发信号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>信息 No. 01</td> <td>COM 和 EX1</td> <td rowspan="2"> </td> </tr> <tr> <td>信息 No. 02</td> <td>COM 和 EX2</td> </tr> </tbody> </table> <p>发出触发信号 1 秒以上以后打印选中的信息。 也可通过按键执行信息打印。</p>	信息 No.	端子	触发信号	信息 No. 01	COM 和 EX1		信息 No. 02	COM 和 EX2																							
信息 No.	端子	触发信号																														
信息 No. 01	COM 和 EX1																															
信息 No. 02	COM 和 EX2																															
③信息打印的执行 (No. 01—05)	<p>除此设定之外还需要设定信息。 (请参照8-14. 信息打印1设定)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">信息</th> <th colspan="4">COM—EX□端子间</th> <th rowspan="2">触发信号</th> </tr> <tr> <th>EX1</th> <th>EX2</th> <th>EX3</th> <th>EX4 ※</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>No. 01</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td rowspan="5"> </td> </tr> <tr> <td>No. 02</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>No. 03</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>No. 04</td> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>No. 05</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> </tr> </tbody> </table> <p>※选择信息No. 后，发出触发信号1秒以上后打印选中的信息。 需要将记录纸记录设为ON状态。 也可通过按键执行信息打印。</p>	信息	COM—EX□端子间				触发信号	EX1	EX2	EX3	EX4 ※	No. 01	OFF	OFF	OFF		No. 02	ON	OFF	OFF	No. 03	OFF	ON	OFF	No. 04	ON	ON	OFF	No. 05	OFF	OFF	ON
信息	COM—EX□端子间				触发信号																											
	EX1	EX2	EX3	EX4 ※																												
No. 01	OFF	OFF	OFF																													
No. 02	ON	OFF	OFF																													
No. 03	OFF	ON	OFF																													
No. 04	ON	ON	OFF																													
No. 05	OFF	OFF	ON																													

2) 分配给任意端子No. 的操作

ON: 短路 OFF: 开路

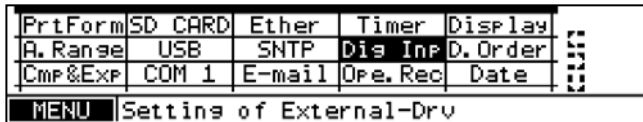
操作名称	端子的接点信号 
④数据打印的执行	将指定“数据打印的执行”的端子No. 设为ON。 需要将记录纸记录设为ON状态。 也可通过按键执行数据打印。 在执行过程中，可再次受理但仅限一次。
⑤列表打印的执行 (List No. 1、2、3)	将指定“列表1、列表2或列表3打印的执行”的端子No. 设为ON。 需要将记录纸记录设为ON状态。 也可通过按键执行列表打印。 (请参照8-13. 列表打印设定)
⑥积算的复位	在“运算设定”中选择“外部驱动的统一复位”时，将指定积算复位的端子No. 设为ON，即可对积算进行复位。 (请参照8-4. 运算设定)
⑦信息打印的执行 (No. 01—No. 20)	除此设定之外还需要设定信息。 (请参照8-14. 信息打印1设定) 将指定“信息打印的执行(No. 01—20)”的端子No. 设为ON。 需要将记录纸记录设为ON状态。 也可通过按键执行信息打印。
⑧时刻修正的执行	将当前时刻为0—30秒时设为0秒、31—59秒时调快1分钟设为0秒。 例如：当前时刻为10点10分30秒时，如果将指定的端子No. 置于ON，变为10点10分00秒。 如果在10点10分31秒时置于ON，则变为10点11分00秒。

 <b>警告</b>	传输给外部驱动端子的接点信号，请使用电压为30VAC或60VDC以下驱动的开关、继电器等以及手动的微负载的接点信号。
---	--

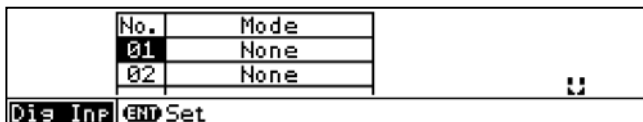
### 3. 参数设定



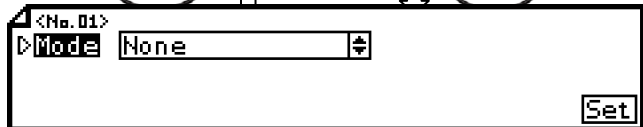
①按 **MENU** 键，则显示菜单画面(设定项目一览表)。



②选择 **Dig Inp**



③按▲・▼键，将光标移到要设定的外部驱动 No.，按 **ENTER** 键确定选择。光标无法移到 No. 以外的参数。



④按 **ENTER** 键进入可设定状态后，选择值。  
⑤该项目的设定完毕后，将光标移到 **Set**。  
⑥按 **ENTER** 键，登录设定(记录纸记录ON时，执行设定变更标记打印)。不登录设定内容时，按 **ESC** 键。

【Dig Inp设定参数一览表】

设定参数	功能	初始值	设定值
Mode	在指定外部驱动端子No. 中分配功能	1:ChartSpeed 2:ChartSpeed 3:DataPrint 4:ListPrint1 5-20:None	None(未使用)、ChartSpeed(走纸速度)、Message 1,2(信息1,2打印)、Message 1to5(打印信息1至5)、DataPrint(数据打印)、ListPrint 1(打印列表1)、ListPrint 2(打印列表2)、ListPrint 3(打印列表3)、INT-Reset(All)(积算复位)、Clock Adj(时刻修正的执行)、Message 1(打印信息1)–Message 20(打印信息20)

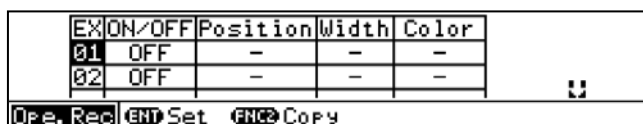
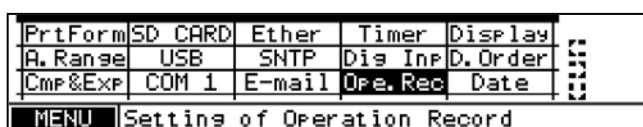
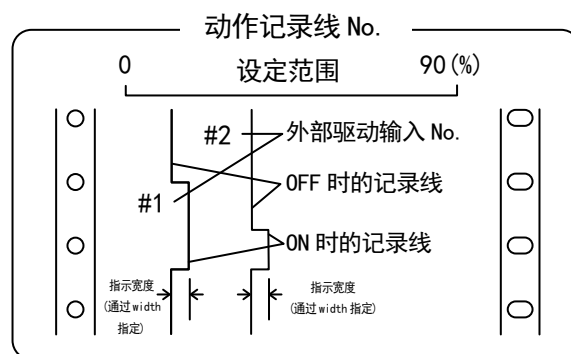
## 13-2. 动作记录设定 “Ope. Rec”

在记录纸上记录外部驱动输入No. (1-5: 根据规格确定) 的状态 (ON/OFF)。

需要设定外部驱动No. 的输入为OFF时的记录位置 (按照记录纸满量程的%进行指定) 和ON相对于OFF的指示宽度 (1-10mm)。

输入置于ON时, 在OFF时的记录位置右侧、任意偏置宽度位置进行记录。

在ON ⇔ OFF之间采用直线连接。



①按 **MENU** 键, 则显示菜单画面 (设定项目一览表)。

②选择 **Ope.Rec**

③按 **▲**、**▼** 键, 将光标移到要设定的外部驱动 No., 按 **ENTER** 键确定选择。光标无法移到 EX 以外的参数。

在该画面中, 按 **FUNC2** 键, 则显示动作记录设定的复制画面。

④按 **▲**、**▼**、**◀**、**▶** 键, 将光标移到要设定的参数。

⑤按 **ENTER** 键进入可设定状态后, 选择或输入值。

⑥该项目的设定完毕后, 将光标移到 **Set**。

⑦按 **ENTER** 键, 登录设定 (记录纸记录ON时, 执行设定变更标记打印)。不登录设定内容时, 按 **ESC** 键。

【Ope. Rec 设定参数一览表】

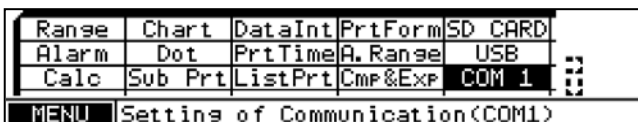
设定参数	功能	初始值	设定值
ON/OFF	选择动作记录的ON/OFF	OFF	ON(有)、OFF(无)
Position	按照记录纸满量程的%设定将输入置于OFF时的记录位置	*	0-90 (%)
Width	设定输入为ON时和输入为OFF之间的宽度 (以mm为单位)	*	1-10 (mm)
Color	选择记录颜色	*	Red(红色)、Black(黑色)、Blue(蓝色)、Green(绿色)、Brown(褐色)、Purple(紫色)

### 13-3. COM通信设定 “COM1” “COM2”

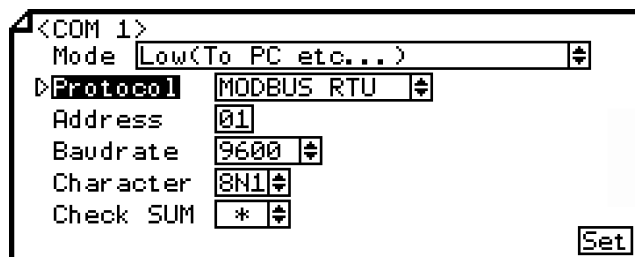
可分别设定COM端口1、COM端口2，可同时使用。主要使用PLC或PC对本仪表进行设定，或读取测量数据。本章节中仅叙述了与设定相关的内容。有关使用的整体说明，请阅读另册《通信接口篇》使用说明书。



①按 **MENU** 键，则显示菜单画面(设定项目一览表)。



②选择 **COM1** 或 **COM2**



③按 **▲·▼·◀·▶** 键，将光标移到要设定的参数。

④按 **ENTER** 键进入可设定状态后，选择或输入值。

⑤该项目的设定完毕后，将光标移到 **Set**。

⑥按 **ENTER** 键，登录设定(记录纸记录ON时，执行设定变更标记打印)。不登录设定内容时，按 **ESC** 键。

注：实际上画面是分割开的，可通过 **▲·▼** 键滚动设定。

【COM1、COM2设定参数一览表】

设定参数	功能	初始值	设定值
Mode	通信模式	Low(To PC etc...)	固定为Low(To PC etc...)，不可设定
Protocol	选择通信协议	MODBUS RTU	MODBUS RTU、MODBUS ASCII、PRIVATE1(无连接时序)、PRIVATE2(有连接时序)
Address	设定本仪表的通信地址	01	01-99
Baudrate	设定通信速度	9600	PRIVATE: 1200, 2400, 4800, 9600bps MODBUS: 9600, 19200, 38400bps PRIVATE变更为MODBUS、或者MODBUS变更为PRIVATE时，变为“9600”
Character	设定传输字符	8N1	7E1, 7E2, 7O1, 7O2, 8N1, 8N2, 8E1, 8E2, 8O1, 8O2
Check SUM	选择有无附加校验和代码	*	OFF, ON 仅在“PRIVATE”时可设定协议

#### 参考 字符的选择

以代码表示字符。

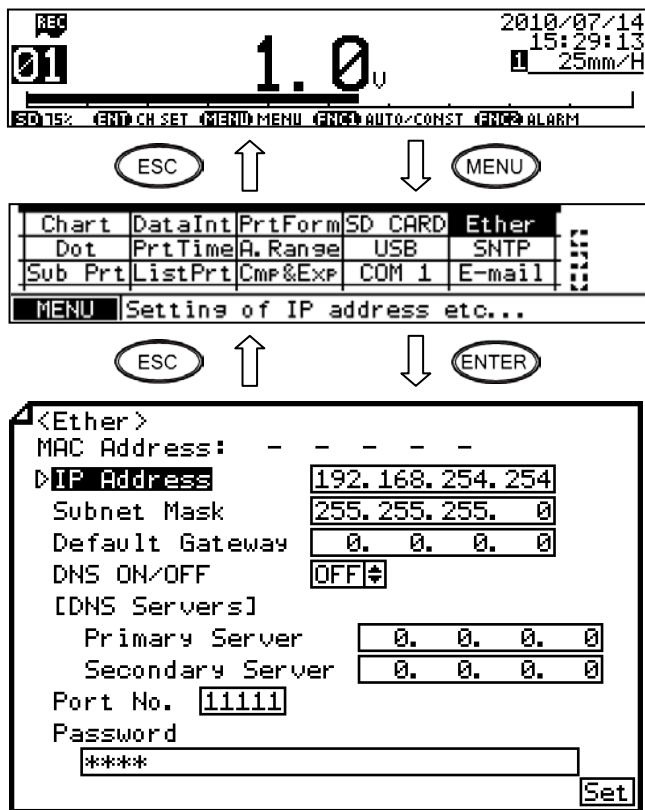
代码	字符长度	奇偶校验	停止位	代码	字符长度	奇偶校验	停止位
7E1	7 位	Even	1	8N2	8 位	Non	2
7E2	7 位	Even	2	8E1	8 位	Even	1
7O1	7 位	Odd	1	8E2	8 位	Even	2
7O2	7 位	Odd	2	8O1	8 位	Odd	1
8N1	8 位	Non	1	8O2	8 位	Odd	2



### 13-4. IP地址etc... 设定“Ether”

为了使用以太网接口进行通信，设定所需的基本参数。

本章节中仅叙述了与设定相关的内容。有关使用的整体说明，请阅读另册《通信接口篇》使用说明书。



①按 **MENU** 键，则显示菜单画面(设定项目一览表)。

②选择 **Ether**

③按 **▲·▼·◀·▶** 键，将光标移到要设定的参数。

④按 **ENTER** 键进入可设定状态后，选择或输入值。

⑤该项目的设定完毕后，将光标移到 **Set**。

⑥按 **ENTER** 键，登录设定(记录纸记录ON时，执行设定变更标记打印)。不登录设定内容时，按 **ESC** 键。

注：实际上画面是分割开的，可通过 **▲·▼** 键滚动设定。

【Ether设定参数一览表】

设定参数	功能	初始值	设定值
MAC Address	本仪表中设定的Ethernet的MAC地址	仪表的固有值	不可设定
IP Address	设定IP地址	192.168.254.254	* * : * * : * * : * * (各* *为0-255)
Subnet Mask	设定子网掩码	255.255.255.0	* * : * * : * * : * * (各* *为0-255)
Default Gateway	设定所属网络的默认网关地址	0.0.0.0	* * : * * : * * : * * (各* *为0-255)
DNS ON/OFF	选择DNS(域名服务器)的使用/未使用	OFF	OFF(未使用)、ON(使用) 使用时，以名称设定SNTP及SMTP等服务器，未使用时，以IP地址设定
[DNS Servers] Primary Server	设定主DNS服务器	0.0.0.0	* * : * * : * * : * * (各* *为0-255)
Secondary server	设定次DNS服务器	0.0.0.0	* * : * * : * * : * * (各* *为0-255)
Port No.	设定进行基于TCP/IP的Socket通信时的端口编号	11111	0-65535
Password	以最多32个字符设定基于Web的设定时的密码	3571	

### 参考 小规模网络中的使用事例

不连接公司内部LAN或互联网，使用路由器等在小规模网络中使用，请按照如下所示设定IP地址。

仪表	IP地址	子网掩码
AH4000 A	192.168.254.254	255.255.255.0
AH4000 B	192.168.254.253	255.255.255.0
...	...	...
PC A	192.168.254.1	255.255.255.0
PC B	192.168.254.2	255.255.255.0
...	...	...

### 13-5. SNTP设定“SNTP”

设定以太网接口的SNTP相关参数。指定SNTP使用/未使用、使用服务器、咨询时间等。将SNTP置为ON时，向设定好的服务器发出询问，如果能够正常获取时刻，则自动设定获取的时刻。

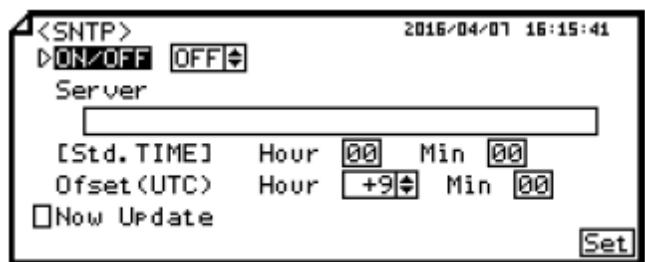
本章节中仅叙述了与设定相关的内容。有关使用的整体说明，请阅读另册《通信接口篇》使用说明书。



①按 **MENU** 键，则显示菜单画面(设定项目一览表)。



②选择 **SNTP**



③按 **▲·▼·◀·▶** 键，将光标移到要设定的参数。

④按 **ENTER** 键进入可设定状态后，选择或输入值。

⑤该项目的设定完毕后，将光标移到 **Set**。

⑥按 **ENTER** 键，登录设定(记录纸记录ON时，执行设定变更标记打印)。不登录设定内容

注：实际上画面是分割开的，可通过 **▲·▼** 键滚动设定。

时，

按 **ESC** 键。

【SNTP设定参数一览表】

设定参数	功能	初始值	设定值
ON/OFF	设定SNTP的时刻设定功能的使用/未使用	OFF	OFF(未使用)、ON(使用)
Server	以最多32个字符设定SNTP服务器名称或IP地址	未设定	使用DNS时，设定服务器名称 未使用时，设定服务器的IP地址
[Std. TIME]	设定咨询的基准时刻	00:00	00:00—23:59
Ofset (UTC)	设定使用本仪表的地区时间和世界标准时间之间的差(时间)	+9:00	-18:59— +18:59
Now Update	通过Set确定后，立刻获取并设定时刻		用单选框选择

## 13-6. E-mail设定 “E-mail”

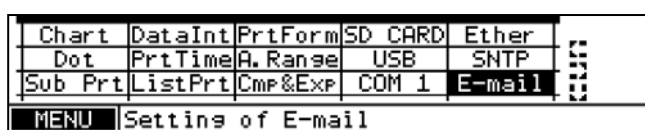
设定用以太网接口发送E-mail的相关参数。本仪表可将报警、时刻等事件用E-mail发送出去。本章节中仅叙述了与设定相关的内容。有关使用的整体说明，请阅读另册《通信接口篇》使用说明书。

### 1. 用户设定

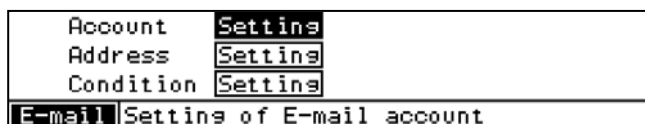
设定发送E-mail时所需的发送服务器及电子邮件用户名等。虽不具备接收电子邮件的功能，但发送邮件时需要认证POP3，请同时设定POP3服务器。



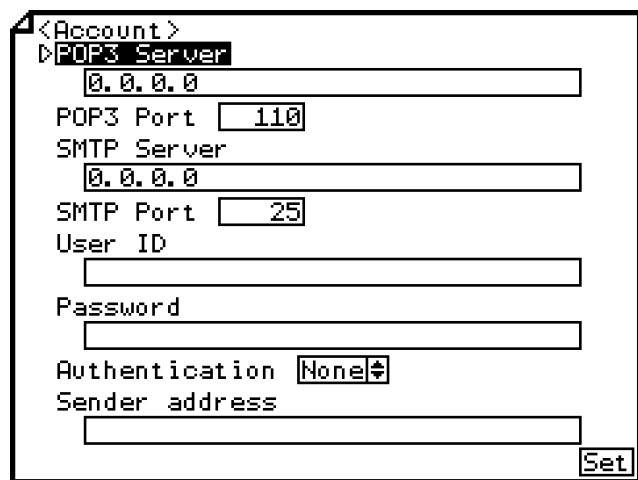
①按 **MENU** 键，则显示菜单画面(设定项目一览表)。



②选择 **E-mail**



③确认光标位于“Account”的 **Setting** 上后，按 **ENTER** 键。



④按 **▲·▼·◀·▶** 键，将光标移到要设定的参数。

⑤按 **ENTER** 键进入可设定状态后，选择或输入值。

⑥该项目的设定完毕后，将光标移到 **Set**。

⑦按 **ENTER** 键，登录设定(记录纸记录ON时，执行设定变更标记打印)。不登录设定内容时，按 **ESC** 键。

注：实际上画面是分割开的，可通过 **▲·▼** 键滚动设定。

【E-mail Account设定参数一览表】

设定参数	功能	初始值	设定值
POP3 Server	以最多32个字符设定用于POP3认证的服务器名称或IP地址	未设定	使用DNS时，设定服务器名称 未使用时，设定服务器的IP地址
POP3 Port	POP3服务器的端口编号	110	110固定
SMTP Server	以最多32个字符设定SMTP服务器名称或IP地址	未设定	使用DNS时，设定服务器名称 未使用时，设定服务器的IP地址
SMTP Port	SMTP服务器的端口编号	25	25固定
User ID	以最多32个字符设定电子邮件用户名	未设定	

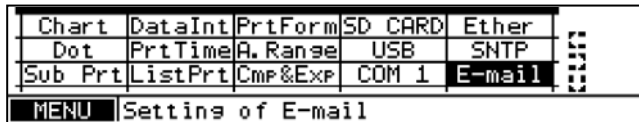
Password	以最多32个字符设定电子邮件的密码	未设定	
Authentication	访问发送服务器时使用的认证方式	None	None(无), POP, APOP
Sender address	以最多32个字符设定发送方的电子邮件地址	未设定	

## 2. 地址设定

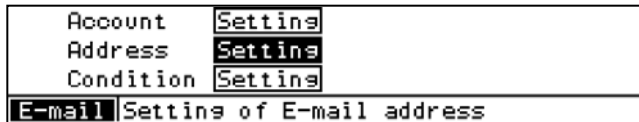
设定E-mail的接收方地址。可最多向3个地址发送E-mail。



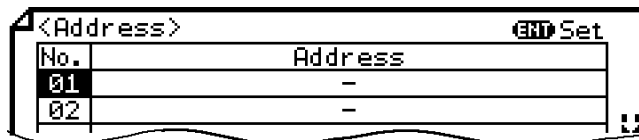
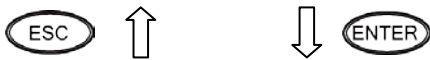
①按 **MENU** 键，则显示菜单画面(设定项目一览表)。



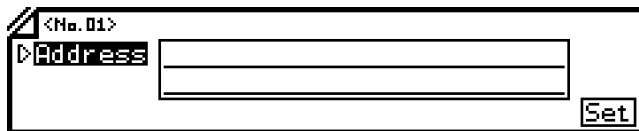
②选择 **E-mail**



③将光标移到“Address”的 **Setting** 后，按 **ENTER** 键。



③按▲・▼键，将光标移到要设定的地址No.，按 **ENTER** 键确定选择。光标无法移到No.以外的参数。



⑤按 **ENTER** 键进入可设定状态后，输入接收方地址。

⑥该项目的设定完毕后，将光标移到 **Set**。

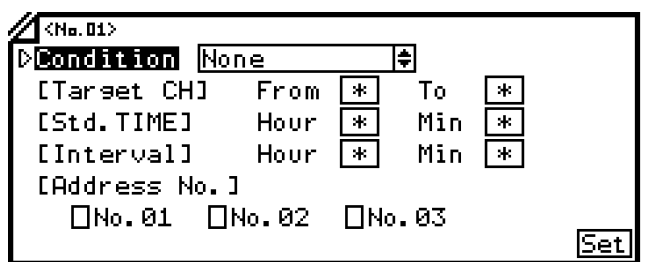
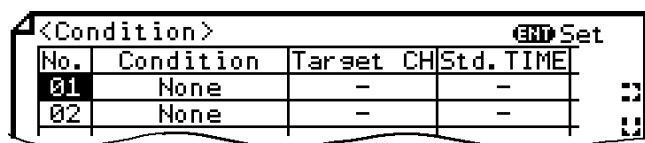
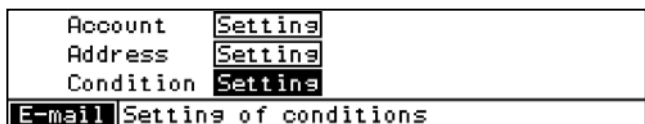
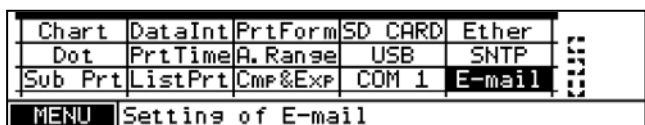
⑦按 **ENTER** 键，登录设定(记录纸记录ON时，执行设定变更标记打印)。不登录设定内容时，按 **ESC** 键。

【E-mail Address设定参数一览表】

设定参数	功能	初始值	设定值
Address	以最多32个字符设定电子邮件的接收方地址	未设定	

### 3. 发送条件设定

设定E-mail的发送条件。可设定发生报警时(在指定通道中发生报警时发送)及定时(从基准时刻开始每隔一个时间间隔发送测量值)、记录纸用尽等的条件(请参照8-23. 故障的输出目标设定)，并发送E-mail。最多可设定6种发送条件。



注：实际上画面是分割开的，可通过▲·▼键滚动设定。

①按 **MENU** 键，则显示菜单画面(设定项目一览表)。

②选择 **E-mail**

③将光标移到“Condition”的 **Setting** 后，按 **ENTER** 键。

④按▲·▼键，将光标移到要设定的条件No.，按 **ENTER** 键确定选择。光标无法移到No. 以外的参数。

⑤按▲·▼·◀·▶键，将光标移到要设定的参数。

⑥按 **ENTER** 键进入可设定状态后，选择或输入值。

⑦该项目的设定完毕后，将光标移到 **Set**。

⑧按 **ENTER** 键，登录设定(记录纸记录ON时，执行设定变更标记打印)。不登录设定内容时，按 **ESC** 键。

【E-mail Condition设定参数一览表】

设定参数	功能	初始值	设定值
Condition	选择发送电子邮件的条件	None	None(未使用)、Alarm(发生报警时)、Interval(按照定时间隔发送测量值)、FailOut(仪表故障)……
[Target CH]	每个测量数据及每个通道发生报警时，设定对象通道的起始通道、末尾通道	*	1-6
[Std. TIME]	发送测量数据时，设定基准时刻	*	00: 00-23: 59
[Interval]	设定发送测量数据时的时间间隔	*	00: 00-24: 59
[Address No.]	按照条件选择电子邮件的接收方地址		从前项地址设定中设定的接收方地址中，用单选框最多选择3个地址

#### 参考 关于Interval条件

基准时刻+(时间间隔×n) n=0, 1, 2, 3……的时刻发送电子邮件。

例：“基准时刻”00: 00、“时间间隔”04: 00时，0点、4点、8点、12点、16点、20点发送电子邮

## 13-7. 下位通信

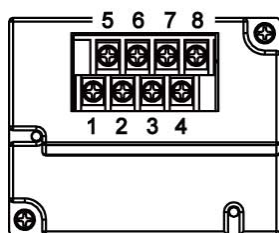
所谓下位通信是指本仪表以通信上位机起作用，根据事先设定内容，读取作为下位机连接的仪表中的数据，来用作本仪表数据的显示·记录的功能。本仪表及下位侧仪表使用 COM2 端口，进行遵循 RS-485 通信规格的串口通信。此外，对于下位机（PLC），可写入本仪表的测定·演算数据。

### 1. 连线

按下图在本仪表的 COM2 通信端子与下位连接仪表的通信端子间连线。连线细节请参照使用说明书「通信接口」及使用说明书「安装接线」。此外，下位仪表的连线方法，请参照各仪表的使用说明书。线缆总延长 1.2km 以内、下位连接仪表台数为最大 5 台。传送路两端连接 100 Ω 的电阻。

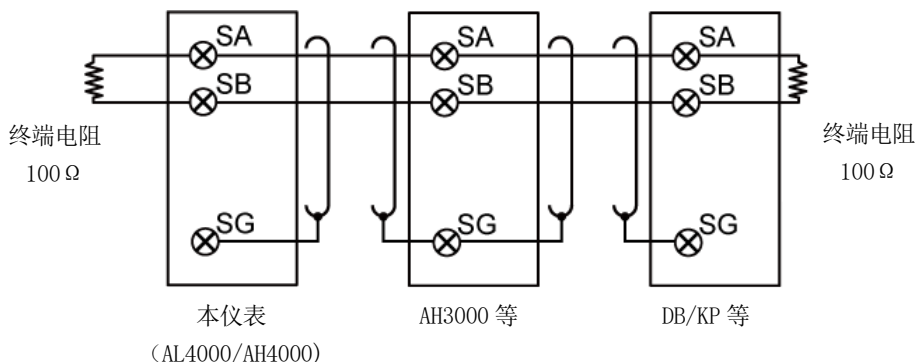
（采用一般的金属漆膜电阻也可。本公司也有预备，可订购。）

#### ■通信端子

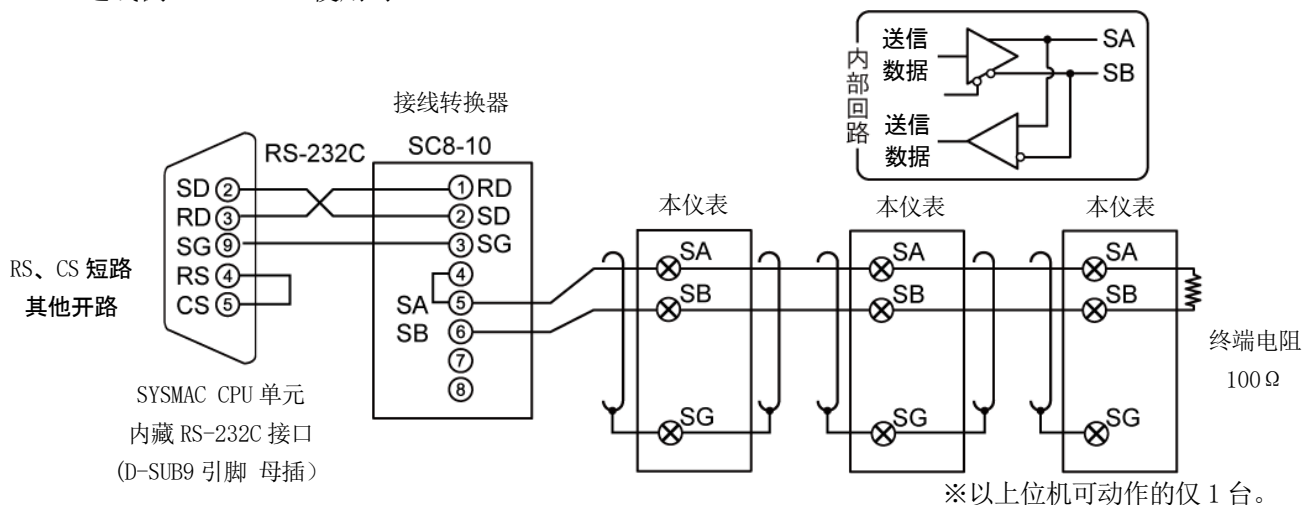


No.	COM2 RS-485
①	SA
②	SB
③	SG

#### ■连线例 1



#### ■连线例 2（SYSMAC 使用时）



## 2. COM2 通信设定「COM2」

下位通信仅以 COM2 端口对应。采用 COM2 通信模式设定成「High (To DB / KP etc...)」的方式，使下位通信变成有效。



①按 **MENU** 键，则显示菜单画面(设定项目一览表)。



Dot	PrtTime	A.Range	USB	SNTP	⌵
Sub Prt	ListPrt	Cmp&Exp	COM 1	E-mail	⌵
Dot.Int	MssPrt1	ZonePrt	COM 2	*	⌵
<b>MENU</b> COM2 ツワシシ セツイ					

②选择 **COM 2**。



<b>&lt;COM 2&gt;</b>	
Mode	High(To DB/KP etc...)
Protocol	*
Address	*
Baudrate	9600
Character	8N1
Check SUM	*
<b>Set</b>	

③因通信模式处有光标，按 **ENTER** 键进入可设定状态后，再用▲·▼键选择「High (To DB / KP etc...)」。

④将光标移动至 **Set** 处。

⑤按 **ENTER** 键，登录设定(走纸记录 ON 时，进行设定变更标记印字)。不登录设定内容时，按 **ESC** 键。

注：实际画面处于分割状态，用▲·▼键进行滚动设定。

### 【COM2 设定参数一览】

各设定参数的初始值、设定值为通信模式设定成「High (To DB / KP etc...)」后的情形。  
关于上位通信模式，请参照使用说明书「综合」“1 3 - 3. COM 通信设定”。

设定参数	功能	初始值	设定值
Mode	通信模式	Low (To PC etc...)	Low(To PC etc...) : 本仪表为下位机、上位通信模式 High(To DB / KP etc...) : 本仪表为上位机、下位通信模式
Protocol	选择通信协议	*	
Address	设定本仪表的通信地址	*	
Baudrate	设定通信速度	9600	固定为 9600bps，不可设定。
Character	设定传送特性	8N1	8N1 (8bit / 奇偶校无 / 停止位 1 位) 因固定，不可设定。
Check SUM	check sum 代码附加有无的选择	*	



### 3. 下位通信（读入）

#### 1) 概要

所谓下位通信（读入）是指本仪表以通信上位机起作用，显示记录作为下位机连接的 CHINO 制仪表或 PLC 的收集数据的功能。所收集数据在内部可以同输入数据一样处理。

COM2 端口的通信模式设定成「High (To DB / KP etc...)」，可读取作为下位机连接的仪表数据，来用作各通道数据进行显示・记录。

各仪表侧的数据要求约为 1 秒（每 1 台全点）<sup>※1</sup>。下位侧连接 5 台仪表时的数据更新周期约 5 秒<sup>※2</sup>。

※1 仅 JW 的数据更新时间因读取点数而不同。

10 以下时           : 下位通信仪表连接台数×1（秒）

10 - 13 时         : 下位通信仪表连接台数×2（秒）

13 以上时          : 下位通信仪表连接台数×3（秒）

※2 JW 以外

※3 可进行下述的三菱电机制 PLC 的数据读取。

• MELSEC AnACPU 系列

• MELSEC QnACPU 系列

• MELSEC QnASCPU 系列

• MELSEC QCPU 系列

• MELSEC FX 系列

上述中需要对应通信控制顺序形式 4 的通信单元。

请将合数校验码请设定为（有）

读取可能的登录注册如下：

• D0000 - D1023

• M0000 - M2047。

※4 可进行下述欧姆龙制 PLC 的数据读入：

• SYSMAC C 型指令通信的对应機種

读入可能的通道如下：

• 数据存储（DM）区域           : D0000 - D9999

• CIO（输入输出继电器等）区域   : 0 - 6143

与欧姆龙制 PLC 的通信，线路转换器（本公司型号：SC8-10）需要与 PLC 台数相匹配。

#### —下位口可接口表—

1. AL4000
2. AH4000
3. LT230
4. LT350 / 370
5. LT450 / 470
6. LT830
7. DB1000 / 2000
8. DP1000G
9. KP1000 / 2000
10. JU
11. JW
12. MELSEC 系列<sup>※3</sup>
13. SYSMAC 系列<sup>※4</sup>

#### ■下位通信（读入）规格概要

连接台数           : 最大 5 台

最大显示点数       : AL4000: 12 点 / AH4000: 24 点  
                          但是与输入 CH 共有

数据更新周期       : 1 台大约 1 秒

※根据下位侧仪表数据的更新状态、通信应答延迟，本仪表上的显示更新也有出现延迟情形。

通信超时           : 各仪表约 1 秒（无再试行）

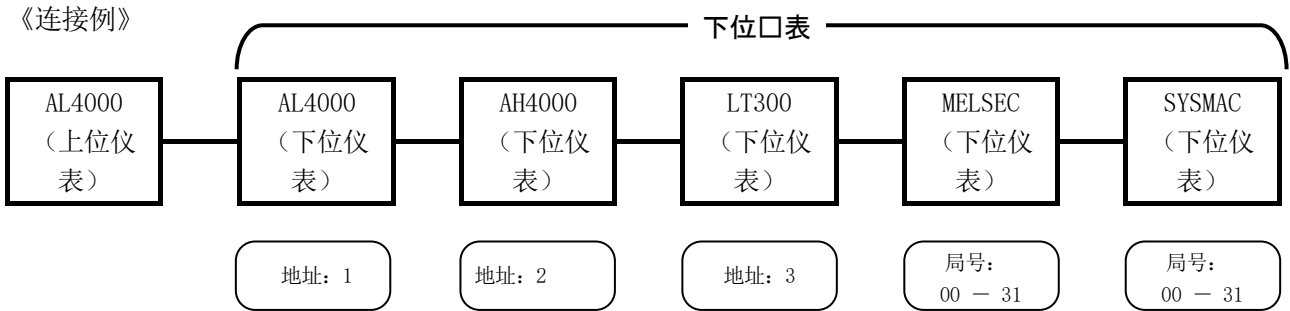
此时，数据维持上次数值（初始值为无效数据）

※通信超时 60 秒以上连续发生的仪表，会显示「ERR」。

## 2) 同下位仪表的连接设定顺序

完成本仪表下位通信端子与下位仪表间的连线后，按以下顺序进行本仪表（上位仪表）及下位仪表的设定。

（终端阻抗通常安装于设置在通信线路的一侧或两侧的仪表上，但是因环境也有不安装终端阻抗的情形。）



## 3) 下位侧仪表的设定

①下位仪表的通信地址（仪表编号）不要重复设定。

本公司仪表 . . . 0 - 99

PLC . . . . . 0 - 31 (PLC 局号不重复的任意编号)

②按以下规格进行各下位仪表的通信设定。

设定方法请参照各仪表的使用说明书。

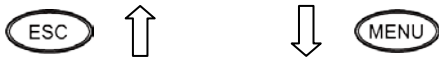
通信速度 . . . . . 9600bps

位长 . . . . . 8bit

奇偶校 . . . . . 无

停止位 . . . . . 1bit

## 4) 本仪表的登录



ListPrt	Cmp&Exp	COM 1	E-mail	Ope.Rec	⌵
MssPrt1	ZonePrt	COM 2	*	FailOut	⌵
MssPrt2	*	LOW COM	*	SDtoPrt	⌵

MENU | カイツワシ セッテイ



Read	No.	Model	Dev. adr.	CHPLC adr.	
	01	None	-	-	⌵
	02	None	-	-	⌵

LOW COM | END Set | FUNC1 Read/Write

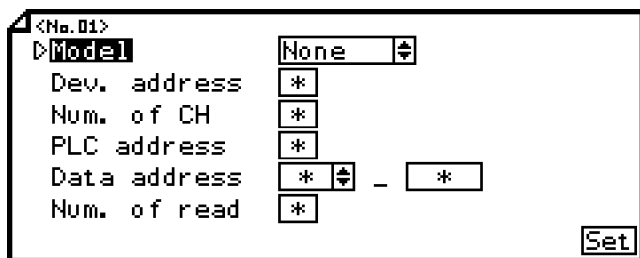


①按 **MENU** 键，菜单画面（设定项目一览）会显示。

②选择 **LOW COM**。

③每按 **FUNC1** 键，Read / Write 会进行切换，选择「Read（读入仪表设定）」。

用 **▲** / **▼** 键将光标移至连接仪表的登录 No. 位置，按 **ENTER** 键选择。对 No. 以外的参数，光标不作移动。



注：实际画面处于分割状态，用▲·▼键进行滚动设定。

- ④用▲·▼·◀·▶键将光标移至所要设定的参数位置。
- ⑤按 **ENTER** 键进入设定可能状态后，选择或输入相应值。
- ⑥此项目设定完成后，将光标移至 **Set** 位置。
- ⑦按 **ENTER** 键，进行设定登录（走纸记录处于 ON 时，进行设定变更标记印字）。设定内容不作登录时，按 **ESC** 键。

### 【LOW COM (Read) 设定参数一览】

设定参数	功能	初始值	设定值
Model ※1	选择下位连接仪表	None	None (无), AL / AH, LT2 / 3 / 8, LT4, DB, DP-G, KP, JU, JW, MELSEC, SYSMAC
Dev. address	设定本公司连接仪表的通信地址	*	0 - 99
Num. of CH ※2.	设定读入 CH 数	*	0 - 24
PLC address	设定 PLC 局号	*	0 - 31
Data address	选择 PLC 的读入前列地址型号、设定地址	*	Model 为 MELSEC 时 D0 - D1023, M0 - M2047 Model 为 SYSMAC 时 D0 - D9999, CIO 0 - CIO 6143
Num. of read ※3	设定 PLC 读入数	*	0 - 24

※1 所选清单表示部分仪表名称的简易示意。

清单表示	本公司機種
AL / AH	AL4000 / AH4000
LT2 / 3 / 8	LT230 / LT350 · 370 / LT830
LT4	LT450 · 470
DB	DB1000 / DB2000
DP-G	DP1000G
KP	KP1000 / KP2000

※2 本仪表中，LT（各系列）、DB、KP、DP-G、JU、JW 的数据以 CH 值形式作如下分配。

CH	LT8	LT2	LT3	LT4	DB	KP	DP-G	JU	JW
01	PV	PV	PV	PV	PV	PV	PV	电压值	电压值（平均值）
02	SV	SV	SV	SV	SV	SV	SV	电流值	电流值（平均值）
03	MV1	MV1	MV1	MV1	MV1	MV1	MV1	电力值	电力值
04	MV2	MV2	MV2	MV2	MV2	MV2	MV2	负载阻抗值	—
05	—	执行 SV	执行 SV	执行 SV	执行 SV	执行 SV	执行 SV	—	电压值（U-V 相间）
06	—	EV1	EV1	EV1	EV1	EV1	EV1	—	电流值（U 相）
07	—	EV2	EV2	EV2	EV2	EV2	EV2	—	负载阻抗值（U 相）
08	—	—	EV3	EV3	EV3	EV3	EV3	—	电压值（V-W 相间）
09	—	—	—	EV4	EV4	EV4	EV4	—	电流值（V 相）
10	—	P	P	P	P	P	P	—	负载阻抗值（V 相）
11	—	I	I	I	I	I	I	—	电压值（W-U 相间）
12	—	D	D	D	D	D	D	—	电流值（W 相）
13	—	执行 No.	执行 No.	执行 No.	—	—	—	—	负载阻抗值（W 相）
14	—	—	—	—	—	—	—	—	初始阻抗值（U 相）
15	—	—	—	—	—	—	—	—	初始阻抗值（V 相）
16	—	—	—	—	—	—	—	—	初始阻抗值（W 相）

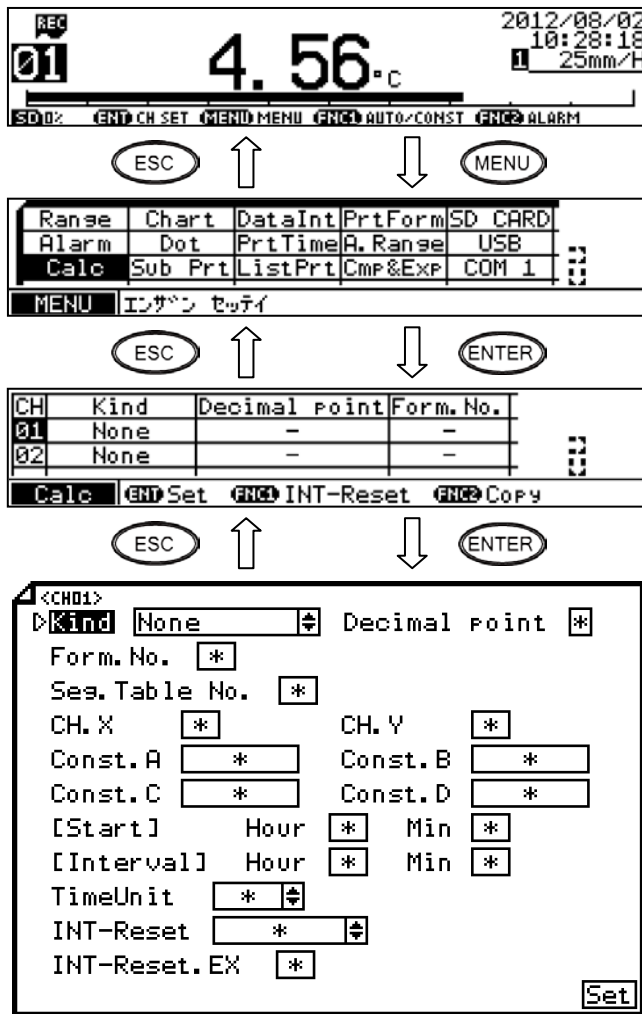
※3 PLC の場合，No. 01 上分配指定前列地址数据，此后依次分配。

### 5) 显示·记录 CH 的登录

与输入 CH 相同，因已读入数据的实际显示·记录的理由进行登录。预置演算或用演算式将从下位仪表读入的数据分配给 CHNo.。未分配来自下位通信数据的 CH 为通常的输入数据。

使用预置演算时，原样使用读入数据。

使用演算式时，使用在演算式中与其他演算并用的演算结果。



①按 **MENU** 键，菜单画面（设定项目一览）会显示。

②选择 **Calc**。

③用 **▲·▼** 键将光标移至所要设定通道的位置，按 **ENTER** 键选择。对 CH 以外的参数，光标不作移动。

④演算种类处存在光标，按 **ENTER** 键进入设定可能状态后，选择「Formula」\*「LowCom」\*「LowCom-U16」。\*需要另行进行演算式的设定。

⑤根据所选演算种类，光标移至设定可能参数位置，按 **ENTER** 键进入设定可能状态后，输入相应值。

⑥此项目设定完成后，将光标移至 **Set** 位置。

⑦按 **ENTER** 键，进行设定登录（走纸记录处于 ON 时，进行设定变更标记印字）。设定内容不作登录时，按 **ESC** 键。

注：实际画面处于分割状态，用 **▲·▼** 键进行滚动设定。

#### 【Cal 设定参数一览】

各设定参数内容为演算种类设定成「Formula」「LowCom」「LowCom-U16」の場合。

有关其他演算种类，请参照使用说明书「综合」“8-4. 演算设定”。

设定参数	功能	初始值	设定值
Kind	选择演算种类	None	Formula（演算式）， LowCom（下位通信、预置演算使用）， LowCom-U16（下位通信、预置演算使用、以16位符号无的整数处理）
Decimal point	设定演算结果的小数点位置	0	0 - 3
Form. No.	按演算种类选择演算式时，指定演算式 No.。	-	-（无），1 - 12
CH. X ※1	预置演算所使用的 X 数据对象以 CH 指定（设定连接仪表登录 No.）	-	-（无），1 - 5
CH. Y ※2	预置演算所使用的 Y 数据对象以 CH 指定（设定自连接仪表读入数据上被分配的 CHNo.）	-	-（无），1 - 24
[Start]	设定演算式所使用的演算开始时间 设定后，开始时间为止演算处于待机（其间数据无效）	00: 00	00: 00 - 23: 59
[Interval]	设定演算式所使用的演算间隔	00: 00	00: 00 - 24: 59

※1 本仪表侧的登录（参照 4 项）中已登录的连接仪表 No.

※2 参照 4 项的※2 表

## 6) 下位通信演算式的设定

演算式能够以所有通道共通的最大 12 式登录、以最大 50 文字的文字列设定。

详细请参照使用说明书「综合」“8-5. 演算式设定”。

### 演算式输入方法

LCOM (X#Y)

X: 连接仪表登录 No. (1~5)

Y: 自连接仪表读入数据上被分配的 CHNo.

读入数据以 16 位符号无的整数 (0 - 65535) 运作时, 使用 LCOMH (X#Y)。

## 4. 下位通信 (写入)

### 1) 概要

所谓下位通信 (写入), 是本仪表以通信的上位仪表起作用、在作为下位仪表连接的 PLC 中写入本仪表的测定·演算数据的功能。

依据 COM2 端口的通信模式设定成「High (To DB / KP etc...)」, 本功能变为有效。

各仪表侧的数据写入约为 1 秒 (每 1 台全点)。下位侧连接 5 台仪表时的数据更新周期约 5 秒。

※1 可进行下述三菱电机制 PLC 侧的数据写入。

- MELSEC AnACPU 系列
- MELSEC QnACPU 系列
- MELSEC QnASCPU 系列
- MELSEC QCPU 系列
- MELSEC FX 系列

上述中需要对应通信控制顺序形式 4 的通信单元。

请将合数校验码请设定为 (有)

写入可能的登录注册如下:

- D0000 - D1023
- M0000 - M2047

※2 可进行下述欧姆龙制 PLC 侧的数据写入。

- SYSMAC C 型指令通信的对应機種

写入可能通道如下:

- 数据存储 (DM) 区域 : D0000 - D9999
- CIO (输入输出继电器等) 区域 : 0 - 6143

与欧姆龙制 PLC 的通信, 线路转换器 (本公司型号: SC8-10) 需要与 PLC 台数相匹配。

— 下位侧可连接仪表 —

1. MELSEC 系列<sup>※1</sup>
2. SYSMAC 系列<sup>※2</sup>

### ■ 下位通信 (写入) 规格概要

连接台数 : 最大 5 台

最大写入点数 : AL4000: 12 点 / AH4000: 24 点

数据更新周期 : 1 台大约 1 秒

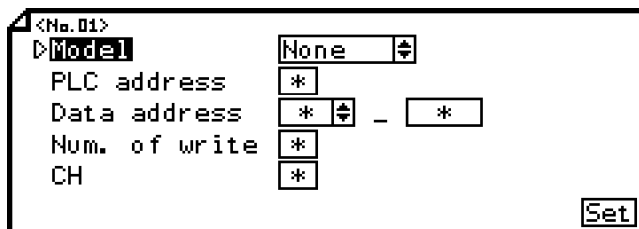
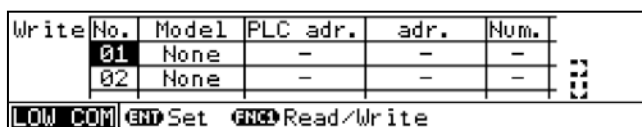
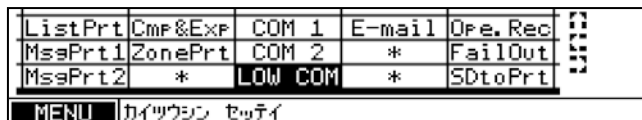
※根据下位侧仪表数据的更新状态、通信应答延迟, 本仪表上的显示更新也有出现延迟情形。

通信超时 : 各仪表约 1 秒 (无再试行)

此时, 数据维持上次数值 (初始值为无效数据)

※通信超时 60 秒以上连续发生的仪表, 会显示「ERR」。

2) 本仪表侧的登录



注：实际画面处于分割状态，用▲・▼键进行滚动设定。

①按 **MENU** 键，菜单画面（设定项目一览）会显示。

② 选择 **LOW COM**。

③每按 **FUNC1** 键，Read / Write 进行切换，选择「Write（写入仪表设定）」。  
用▲・▼键，将光标移至连接仪表登录 No. 位置，按 **ENTER** 选择。对 No. 以外的参数，光标不作移动。

④用▲・▼・◀・▶键，将光标移至所要设定的参数位置。

⑤按 **ENTER** 键，进入设定可能状态后，选择或输入相应值。

⑥此项目设定完成后，将光标移至 **Set** 位置。

⑦按 **ENTER** 键，进行设定登录（走纸记录处于 ON 时，进行设定变更标记印字）。设定内容不作登录时，按 **ESC** 键。

【LOW COM (Write) 设定参数一览】

设定参数	功能	初始值	设定值
Model	选择下位连接仪表	None	MELSEC, SYSMAC
PLC address	设定 PLC 局号	*	0 - 31
Data address	选择 PLC 写入前列地址型号、设定地址	*	Model 为 MELSEC 时 D0 - D1023, M0 - M2047 Model 为 SYSMAC 时 D0 - D9999, CIO 0 - CIO 6143
Num. of write	设定 PLC 写入数	*	0 - 24
CH	进行 PLC 写入的前列 CH	*	0 - 24

## 13-8. SD卡回放“SDtoPrt”

使用事先保存于 SD 卡中的测定值数据文档，进行记录纸上测定值的模拟记录、时刻、时刻线等的数字式印字的功能。选择任意文档，指定回放时间范围，实行记录·印字。

回放途中走纸结束时，进行待机直到恢复为止。SD 卡出现报警时，强制结束记录·印字。

回放存在走纸每动 0.05mm 与时轴相当的测定值数据进行打点的通常模式，以及通常记录再现的一致模式。用一致模式再现时，SD 卡记录需以「记录周期：Dot-Interval（打点同期）」进行收录。

### 注 1 关于通常模式与一致模式的区别点

#### 通常模式

- 记录纸每动 0.05mm，与时轴相当的测定值数据进行打点。  
以比通常记录更短的打点间隔也能在记录纸上再现。
- 走纸速度即使设定成 251mm / H 以上，也可进行数字式印字。

#### 一致模式

- 由于是与通常记录时打点数据相同时间点的打点，故可再现通常记录。
- 由于是记录时设定的再现，因此下边项目的走纸速度设定及拉长间隔模式的设定均无效。
- 走纸速度设定成 251mm / H 以上时，不进行数字式印字。

记录·印字种类如下所述。

种类	内容
测定值	使用保存于 SD 卡中的记录周期（参照使用说明书「综合」“8-20.4. 测量数据保存的设定”）进行模拟记录。走纸速度慢时，打点拉长间隔进行记录。
时刻、时刻线	与通常记录同样，按走纸速度连动周期进行时刻、时刻线的数字式印字（参照使用说明书「综合」“6-3.2.1）时刻、时刻线的印字周期”）。
走纸记录下限·上限标识	与通常记录同样，按通道号的印字周期进行数字式印字（参照使用说明书「综合」“6-3.2.2）通道号的印字周期”）。
走纸速度	记录纸每间隔约 84mm 进行数字式印字。
标题	标题文字被设定时，进行数字印字。

※上述以外的印字无法回放。

### 注 2 回放可能条件

- 走纸记录 OFF 时
- SD 卡记录 OFF 时                      ※外部驱动使用走纸控制时，有必要从前面按键设定成 REC OFF。
- 无走纸 END

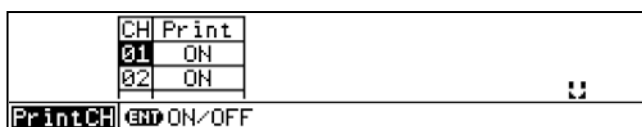
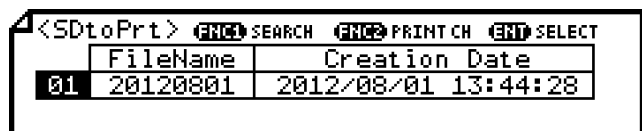
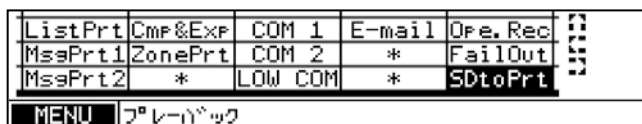
### 注 3 关于可回放记录格式

- 使用 SD 卡侧的记录格式以 Binary（通常 / float）所保存的数据文档。  
※保存时，请不要变更自动作成的文档位置、文件名。
- 用 Text 所保存的数据文档不能回放。

### 注 4 一致模式的再现方法

选择 SD 卡记录以「记录周期：Dot-Interval（打点同期）」所收录的文档，会以一致模式再现。（以一致模式所保存的文档，在文件名的前列附加「SY」。）  
（参照使用说明书「综合」“8-20.4. 测量数据保存的设定”。）  
以其他记录周期设定所保存的文档不能以一致模式再现。

## 1. 回放设定“SDtoPrt”



①按 **MENU** 键，菜单画面（设定项目一览）会显示。

②选择 **SDtoPrt**。

③按 **FUNC1** 键，显示 SD 卡中所保存的数据文档的检索画面。

④用 **▲·▼·◀·▶** 键将光标移至要检索的年·月·日·时位置。

⑤按 **ENTER** 键进入设定可能状态后，输入相应值。

⑥此项目设定完成后，将光标移至 **Set** 位置。

⑦按 **ENTER** 键，开始检索。

检索参照数据文档的作成日时。

数据文档无法检索时，会显示“Failed”、画面不转变。

检索不开始时，按 **ESC** 键。

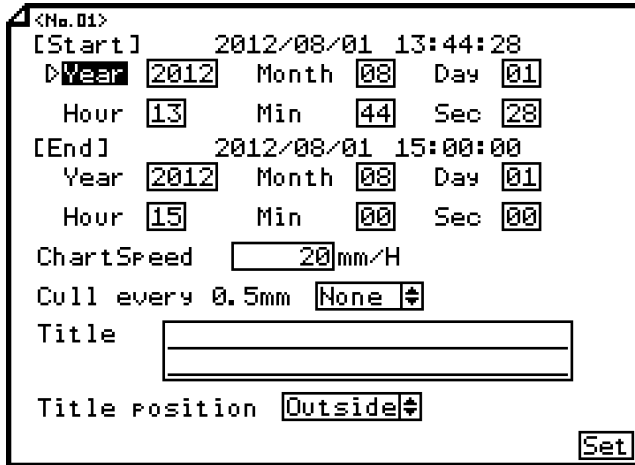
⑧HR\_DATA 文件夹内的更新日时是从最新数据文档开始依次最大 99 个文档的显示。

按 **FUNC2** 键，会显示进行回放的 CH 的 ON / OFF 切换画面。

⑨用 **▲·▼** 键将光标移至 CHNo. 位置，每按 **ENTER** 键，记录的 ON / OFF 实施切换。

按 **ESC** 键，返回数据文档的显示画面。





⑩用▲・▼键将光标移至要进行回放文档的 No. 位置，按 **ENTER** 键选择。

⑪用▲・▼・◀・▶键将光标移至所要设定的参数位置。

⑫按 **ENTER** 键进入设定可能状态后，选择或输入相应值。

⑬此项目设定完成后，将光标移至 **Set** 位置。

⑭按 **ENTER** 键会显示「\*\*\* Start printing? \*\*\*」，故请再次按 **ENTER** 键。执行回放。不进行记录时，按 **ESC** 键。

注：实际画面处于分割状态，用▲・▼键进行滚动设定。

【SDtoPrt 设定参数一览】

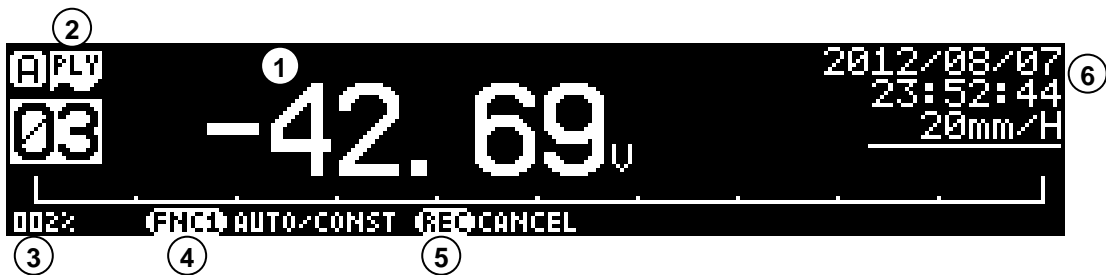
设定参数	功能	初始值	设定值
[Start]	设定进行回放的开始日时	数据保存开始日时	2000年1月1日 - 2099年12月31日 00: 00: 00 - 23: 59: 59
[End]	设定进行回放的终了日时	数据保存终了日时	2000年1月1日 - 2099年12月31日 00: 00: 00 - 23: 59: 59
ChartSpeed	设定走纸速度	20 mm / H	1 - 1500 ※虽为1mm单位的设定，但仅12.5mm / H设定可能。 ※一致模式下即使设定也为无效。
Cull every 0.5mm	设定进行回放的0.5mm拉长间隔模式	None	None (无), Mode1 (走纸移动0.5mm部分数据拉长间隔打点), Mode2 (走纸每移动0.25mm、拉长间隔数据的最大值 / 最小值以检出顺序打点) ※一致模式下即使设定也为无效。
Title	回放开始时的印字文字列以最大40文字设定	无登录	
Title position	选择标题印字位置	Outside	Outside (回放开始前的标题印字), Inside (与回放同步的标题印字)

注2：标题中含下述文字列时，进行文件名等的置换后印字。

设定文字列	印字内容	印字字数
^FN^	文件名	8
^CY^	文件作成年月日时分	16
^SY^	印字开始年月日时分	16
^SM^	印字开始月日时分	11
^ST^	印字开始时分	5
^EY^	印字终了年月日时分	16
^EM^	印字终了月日时分	11
^ET^	印字终了时分	5

※根据置换，印字的文字数超过40文字时，第41文字往后不进行印字。

## 2. 执行中的画面



①测定值显示回放数值。

②回放中显示部出现“PLY”。

③显示回放进度。

④可进行固定显示及依次显示的选择（每按 **FUNC1** 键，进行 AUTO：依次 / CONST：固定的切换）。

⑤回放中止依据 **REC** 键 → **ENTER** 键可实现。

⑥显示回放数据的年月日时刻。

### 注口 印字中的按口操作

- 回放中不受理 **MENU** 键、**DATAP** 键。
- 与通常记录相同，边按 **ESC** 键，边按  键或  键，可进行显示切换。

# 14. 规格

<b>■输入规格</b>		快速走纸	通过FEED键进行操作 瞬间按下时每次走纸0.1mm、持续按下时持续走纸(约600mm/分钟)。																																						
测量点数	6点	显示、记录的ON/OFF	选择各通道显示、在记录纸上进行模拟记录、在记录纸上进行数字记录、在SD卡上进行记录的ON/OFF。																																						
输入种类	[直流电压] ±13.8mV、±27.6mV、±69.0mV、±200mV、±500mV、±1V、±5V、±10V、20V、±50V [直流电流] 通过外置受信电阻应对(100Ω、250Ω)。 [热电偶] K、E、J、T、R、S、B、N、U、L、W-WRe26、C(WRe5-WRe26)、PtRh40-PtRh20、NiMo-Ni、CR-AuFe、Platine1 II、Au/Pt [热电阻] Pt100、JPt100、JPt100、Pt50、Pt-Co	差记录	记录基准通道与测量值之间的差值、或设定值与测量值之间的差值。																																						
测量周期	1秒	并列刻度	2分割																																						
输入分辨率	约1/40000以上(基准量程换算)	部分压缩放大记录	将记录纸的下限、上限之间设为非线性、压缩放大特定的记录纸记录区域。																																						
输入电阻	热电偶、直流电压(±5V量程以下): 6MΩ以上 直流电压(±10V量程以上): 约1MΩ	自动量程切换记录	设定记录量程, 测量值超过该记录量程时, 自动以下一记录量程进行记录。 重叠记录功能。																																						
断偶保护	热电偶、热电阻时, 各输入通道均可选择None/UP/DOWN。直流电压时不可选择。 检测出过量程的最长时间为测量周期的3倍。	定时刻记录	以①任意间隔②指定时刻在模拟记录中进行数字打印。 打印项目为时刻、通道编号、数据、单位。 ①设定时间间隔和开始时刻。时间间隔受走纸速度的限制。 ②设定指定时刻(最多24点)。																																						
信号源阻抗	[热电偶、直流电压] 无断偶保护...1kΩ以下 有断偶保护...100Ω以下 [热电阻] 每1芯线10Ω以下。(3线必须相同)。	数据打印	根据要求中断模拟记录, 进行数字打印。 打印项目为时刻、通道编号、数据、单位。连续要求时, 有受理次数的限制。																																						
最大输入电压	热电偶、直流电压(±5V量程以下) ...±10V以下 直流电压(±10V量程以上) ...±60V以下 热电阻...±6V以下	定时打印	与走纸速度连动, 打印日期、时刻和时刻线、刻度(ZERO/SPAN)、通道编号和标记、单位。 但是, 每次零点时不打印年月日而打印年月日。 仅在设定打印标记。																																						
测量电流	热电阻...1mA±20%	接通电源时打印	接通电源时打印年月日、时刻。																																						
最大共模电压	30V AC/60V DC	记录开始时打印	记录开始时(记录OFF→记录ON), 打印年月日、时刻。																																						
共模抑制比	130dB以上(50/60Hz)	打印报警	发生报警时, 打印发生时刻、通道编号、报警种类、报警编号。 解除报警时, 打印解除时间、通道编号、短横、报警编号。 存储容量最多可保存48条数据。																																						
串模抑制比	50dB以上(50/60Hz)	列表打印	根据要求中断模拟记录, 进行列表打印。 ①“列表1”...主要设定信息 年月日、时刻、通道设定信息、记录设定信息、报警设定信息 ②“列表2”...附加设定信息 年月日、时刻、附加设定信息、选项设定信息 ③“列表3”...列表1+列表2 年月日、时刻、列表1+列表2 ④其它 具有打印中断功能。 连续要求时, 有受理次数的限制。																																						
端子板	拆卸式	信息打印	在要求的时刻进行打印。 可设定模拟记录持续/中断时打印。 可设定报警发生/解除时打印。 每条信息小于15个字符(字母、数字、假名、基本符号等)。 最多可登录20种。 连续要求时, 有受理次数的限制。																																						
额定精度	参照测量量程、额定精度、显示分辨力表	日历定时器打印	日历定时器ON且设定打印时执行打印。 模拟记录持续进行。 打印项目为年月日时刻、日历定时器No.、信息内容。 每条信息小于15个字符(字母、数字、假名、基本符号等), 与信息打印相同。																																						
基准点补偿精度	参照基准点补偿精度表	通道编号打印	与走纸速度连动, 打印通道编号。																																						
温度漂移	±0.01%FS/℃ 基准量程电动势换算	设定变更标记	更改设定时, 在记录纸右侧打印△。																																						
<b>■记录规格</b>		动作记录	通过条形图在指定位置记录外部驱动的ON/OFF状态。 在0-90%范围内指定位置。 最多可记录20种。 ※仅限带外部驱动规格、且分配了动作记录时。																																						
记录方式	Wire Dot方式6色色带(模拟记录及数字记录、打印)	记录纸照明	白色LED 可设定ON/OFF/AUTO(3分钟内无操作时OFF)。																																						
记录颜色	模拟记录(初始设定颜色) <table border="1" style="width:100%; text-align:center;"> <tr> <td>CH</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>颜色</td> <td>红色</td> <td>黑色</td> <td>蓝色</td> <td>绿色</td> <td>褐色</td> <td>紫色</td> </tr> </table> 数字记录、打印 <table border="1" style="width:100%; text-align:center;"> <tr> <td>定时刻记录</td> <td>红、黑、蓝、绿、褐、紫6色重复</td> </tr> <tr> <td>数据打印</td> <td>红、黑、蓝、绿、褐、紫6色重复</td> </tr> <tr> <td>差记录</td> <td>与模拟记录通道颜色相同</td> </tr> <tr> <td>定时打印</td> <td>红、黑、蓝、绿、褐、紫6色重复</td> </tr> <tr> <td>接通电源时打印</td> <td>红、黑、蓝、绿、褐、紫6色重复</td> </tr> <tr> <td>记录开始时打印</td> <td>红、黑、蓝、绿、褐、紫6色重复</td> </tr> <tr> <td>报警打印</td> <td>红(发生)、绿(解除)</td> </tr> <tr> <td>列表打印</td> <td>黑 但是, 通道个别项目与模拟记录通道颜色相同</td> </tr> <tr> <td>信息打印</td> <td>任意颜色</td> </tr> <tr> <td>日历定时器打印</td> <td>褐色</td> </tr> <tr> <td>通道编号打印</td> <td>与模拟记录通道颜色相同</td> </tr> <tr> <td>设定变更标记</td> <td>黑色</td> </tr> <tr> <td>动作记录</td> <td>任意颜色</td> </tr> </table>	CH	1	2	3	4	5	6	颜色	红色	黑色	蓝色	绿色	褐色	紫色	定时刻记录	红、黑、蓝、绿、褐、紫6色重复	数据打印	红、黑、蓝、绿、褐、紫6色重复	差记录	与模拟记录通道颜色相同	定时打印	红、黑、蓝、绿、褐、紫6色重复	接通电源时打印	红、黑、蓝、绿、褐、紫6色重复	记录开始时打印	红、黑、蓝、绿、褐、紫6色重复	报警打印	红(发生)、绿(解除)	列表打印	黑 但是, 通道个别项目与模拟记录通道颜色相同	信息打印	任意颜色	日历定时器打印	褐色	通道编号打印	与模拟记录通道颜色相同	设定变更标记	黑色	动作记录	任意颜色
CH	1	2	3	4	5	6																																			
颜色	红色	黑色	蓝色	绿色	褐色	紫色																																			
定时刻记录	红、黑、蓝、绿、褐、紫6色重复																																								
数据打印	红、黑、蓝、绿、褐、紫6色重复																																								
差记录	与模拟记录通道颜色相同																																								
定时打印	红、黑、蓝、绿、褐、紫6色重复																																								
接通电源时打印	红、黑、蓝、绿、褐、紫6色重复																																								
记录开始时打印	红、黑、蓝、绿、褐、紫6色重复																																								
报警打印	红(发生)、绿(解除)																																								
列表打印	黑 但是, 通道个别项目与模拟记录通道颜色相同																																								
信息打印	任意颜色																																								
日历定时器打印	褐色																																								
通道编号打印	与模拟记录通道颜色相同																																								
设定变更标记	黑色																																								
动作记录	任意颜色																																								
记录周期	Normal...约5秒/1点 Fast...约2.5秒/1点 Synchro...与走纸速度连动																																								
记录纸	折叠式 (总宽114mm、总长10m、有效记录宽度100mm)																																								
记录不灵敏区	0.2%																																								
走纸速度	从1-1500mm/时开始以1mm/小时的间隔任意设定。 (12.5mm/小时除外)																																								

记录纸用完检测	在运行画面中通知。前面REC LED闪烁。记录自动停止(除此之外为通常动作)。	外壳材质	[正面] 门…铝压铸件(ADC12) 玻璃…钠玻璃 [后部] 外壳…冷轧钢板(SPCC)		
■指示、显示规格		外壳颜色	[正面] 门…黑(相当于芒塞尔色标N3.0) 玻璃…无色透明 [后部] 外壳…灰(相当于芒塞尔色标N7.0)		
数字显示	黑白Full-Dot类型LCD 点阵数240*48点阵 显示区域106*16mm 白色LED背光(AUTO:可设定3分钟内无操作时的OFF/ON) 通道编号…2位 数据显示…5位(+/-、小数点除外)	外形尺寸	144H×144W×195D(附加报警输出、外部驱动单元、通信单元时为216D) ※其中,D为面板进深尺寸		
模拟指示	180mmLCD条形图	端子螺钉	电源端子…M4.0 接地端子…M4.0 测量输入端子…M3.5 报警输出端子…M3.5 外部驱动端子…M3.5 通信端子…M3.0		
模拟指示不灵敏区	未规定(无模拟指示)	质 量	约3.0kg(所有选配件)		
状 态 LED	①REC:绿色LED 熄灭…记录停止中 闪烁…走纸終了检知时 点亮…记录中 ②CARD:绿色LED 熄灭…未插卡 闪烁…读卡中 点亮…插卡中 ③ALM:红色LED 熄灭…所有报警OFF 闪烁…任一报警ON通知 点亮…报警确认(按键操作确认)	安 装	面板内嵌安装 在左右装配安装配件		
		面板开孔尺寸	138×138		
操作、 设定按键部	FUNC1 :功能切换1 FUNC2 :功能切换2 ENTER :设定内容登录 MENU :设定项目显示 ESC :设定取消 ▲ :步进 ▼ :反步进 ◀ :左移动 ▶ :右移动 REC :记录开始/停止 FEED :快速走纸 DATAP :数据打印	C E U K C A 标 志	EN61326-1 EN61010-1 EN61010-2-030 ※在EMC指令测试条件下,可能产生有相当于最大±20%、或最大±2mV两者中较大值的指示值波动。		
		UL	UL61010-1		
		c-UL	CSA C22.2 No.61010-1		
		UL File No.	E202547		
		环 境 保 护	符合RoHS指令 符合EN IEC63000 符合EU新电池指令 符合PFOS规定		
		包 装 材 料	使用考虑环保的材料		
		■基准动作条件		环 境 温 度	23℃±2℃
		前面工程端口	微型USB端口	环 境 湿 度	55%rh±10%(无凝露)
		■一般规格		电 源 电 压	一般电源规格…100V AC±1%
		额定电源电压	一般电源规格…100—240V AC	电 源 频 率	一般电源规格…50/60Hz±0.5%
额定电源频率	一般电源规格…50/60Hz	安 装 状 态	前后±0°、左右±0°		
功 耗	一般电源规格…MAX65VA 100VAC平衡时22VA 240VAC平衡时31VA	安 装 条 件	单台面板安装(有充分的上下左右空间)		
		设 置 高 度	海拔2000m以下		
内 存 保 护	由RAM保存设定内容。 由锂电池支持时钟数据。 (1天用交流电运行8小时以上可保持10年) (电池容量降低时显示报警信息)	振 动	0m/s <sup>2</sup>		
		冲 击	0m/s <sup>2</sup>		
时 钟 精 度	每30天±2分钟以内(基准动作条件下的精度。电源ON/OFF导致的误差除外)	风	无		
		外 部 干 扰	无		
绝 缘 电 阻	1次端子—接地端子间…20MΩ以上(500V DC) 2次端子—接地端子间…20MΩ以上(500V DC) 1次端子—2次端子间…20MΩ以上(500V DC) ※1次端子…一般电源端子(100—240V)、 机械式继电器a接点·机械式继电器c接点报警输出端子 2次端子…1次端子·接地端子之外的所有端子 24V电源端子(24V AC/24V DC)	预 热 时 间	30分钟以上		
		■正常工作条件			
		环 境 温 度	0—50℃(20—65%RH 无凝露)		
		环 境 湿 度	20—80%RH 无凝露(5—45℃)		
		电 源 电 压	一般电源规格…90—264V AC 24V电源规格…21.6—26.4V AC/DC		
		电 源 频 率	一般电源规格…50/60Hz±2% 24V电源规格…DC、50/60Hz±2%		
		安 装 状 态	前倾0°、后倾0—30°、左右0—10°		
		安 装 条 件	单台面板安装(有充分的上下空间)		
		设 置 高 度	海拔2000m以下		
		绝 缘 强 度	1次端子—接地端子间…1500V AC(1分钟) 2次端子—接地端子间…500V AC(1分钟) 1次端子—2次端子间…1500V AC(1分钟) ※1次端子…一般电源端子(100—240V)、 机械式继电器a接点·机械式继电器c接点报警输出端子 2次端子…1次端子·接地端子之外的所有端子 24V电源端子(24V AC/24V DC)	振 动	2.0m/s <sup>2</sup> 以下
冲 击	0m/s <sup>2</sup>				
		风	无		
		外 部 干 扰	无		
		环 境 温 度 变 化	10℃/h以下		
		■运输条件			
		环 境 温 湿 度	-10—60℃ 5—90%RH(无凝露)		
		振 动	4.9m/s <sup>2</sup> 以下(10—60Hz)		
		冲 击	392m/s <sup>2</sup> 以下		
		※在出厂包装状态下			
		■储存条件			

环境温湿度	-10—40℃ 5—90%RH(无凝露) 40—60℃ 5—65%RH(无凝露) (长期储存时的环境温度设为10—30℃)
振动	0m/s <sup>2</sup> (10—60Hz)
冲击	0m/s <sup>2</sup>
※在出厂包装状态下 使用时有可能需要重新调整	

■测量量程、额定精度、显示分辨率

输入种类		测量量程	基准量程	显示分辨率	额定精度	例外规定
直流电压	DC (mV)	-13.80 to 13.80mV	±13.8mV	10 μV	±0.1%FS±1digit	
		-27.60 to 27.60mV	±27.6mV	10 μV		
		-69.00 to 69.00mV	±69.0mV	10 μV		
		-200.0 to 200.0mV	±200mV	100 μV		
		-500.0 to 500.0mV	±500mV	100 μV		
	DC (V)	-1.00 to 1.00V	±1V	10mV	±0.1%FS±1digit	
		-5.00 to 5.00V	±5V	10mV		
		-10.00 to 10.00V	±10V	10mV		
		-20.00 to 20.00V	±20V	10mV		
		-50.00 to 50.00V	±50V	10mV		
热电阻	K	-200.0 to 300.0°C	±13.8mV	0.1°C	±0.1%FS±1digit	-200 to 0°C: ±0.2%FS±1digit 或70 μV中较大的值
		-200.0 to 600.0°C	±27.6mV	0.1°C		
		-200 to 1370°C	±69.0mV	1°C		
	E	-200.0 to 200.0°C	±13.8mV	0.1°C	±0.1%FS±1digit	-200 to 0°C: ±0.2%FS±1digit 或70 μV中较大的值
		-200.0 to 350.0°C	±27.6mV	0.1°C		
		-200 to 900°C	±69.0mV	1°C		
	J	-200.0 to 250.0°C	±13.8mV	0.1°C	±0.1%FS±1digit	-200 to 0°C: ±0.2%FS±1digit 或70 μV中较大的值
		-200.0 to 500.0°C	±27.6mV	0.1°C		
		-200 to 1200°C	±69.0mV	1°C		
	T	-200.0 to 250.0°C	±13.8mV	0.1°C	±0.1%FS±1digit	-200 to 0°C: ±0.2%FS±1digit 或30 μV中较大的值
		-200.0 to 400.0°C	±27.6mV	0.1°C		
	R	0 to 1200°C	±13.8mV	1°C	±0.1%FS±1digit	0 to 400°C: ±0.2%FS±1digit
		0 to 1760°C	±27.6mV	1°C		
	S	0 to 1300°C	±13.8mV	1°C	±0.1%FS±1digit	0 to 400°C: ±0.2%FS±1digit
		0 to 1760°C	±27.6mV	1°C		
	B	0 to 1820°C	±13.8mV	1°C	±0.1%FS±1digit	0 to 400°C: 未规定 400 to 800 °C : ±0.2%FS±1digit
	N	-200.0 to 400.0°C	±13.8mV	0.1°C	±0.1%FS±1digit	-200 to 0°C: ±0.2%FS±1digit 或70 μV中较大的值
		-200.0 to 750.0°C	±27.6mV	0.1°C		
		-200 to 1300°C	±69.0mV	1°C		
	U	-200.0 to 250.0°C	±13.8mV	0.1°C	±0.1%FS±1digit	-200 to 0°C: ±0.2%FS±1digit 或70 μV中较大的值
		-200.0 to 500.0°C	±27.6mV	0.1°C		
		-200.0 to 600.0°C	±69.0mV	0.1°C		
	L	-200.0 to 250.0°C	±13.8mV	0.1°C	±0.1%FS±1digit	-200 to 0°C: ±0.2%FS±1digit 或70 μV中较大的值
		-200.0 to 500.0°C	±27.6mV	0.1°C		
-200 to 900°C		±69.0mV	1°C			
W-WRe26	0 to 2315°C	±69.0mV	1°C	±0.1%FS±1digit	0 to 400°C: ±0.3%FS±1digit	
C(WRe5-WRe26)	0 to 2315°C	±69.0mV	1°C	±0.2%FS±1digit		

输入种类		测量量程	基准量程	显示 分辨力	额定精度	例外规定
NiMo-Ni	0.0 to 290.0°C	±13.8mV	0.1°C	±0.1%FS±1digit		
	0.0 to 600.0°C	±27.6mV	0.1°C			
	0 to 1310°C	±69.0mV	1°C			
Platinel II	0.0 to 350.0°C	±13.8mV	0.1°C	±0.1%FS±1digit		
	0.0 to 650.0°C	±27.6mV	0.1°C			
	0 to 1390°C	±69.0mV	1°C			
PtRh40-PtRh20	0 to 1880°C	±13.8mV	1°C	±0.2%FS±1digit	0 to 400°C: ±1.5%FS±1digit 400 to 800 °C : ±0.8%FS±1digit	
CR-AuFe	0.0 to 280.0K	±6.9mV	0.1K	±0.2%FS±1digit	0 to 20K: ±0.5%FS±1digit 20 to 50K: ±0.3%FS±1digit	
Au/Pt	0.0 to 1000.0°C	±27.6mV	0.1°C	±0.2%FS±1digit		

输入种类		测量量程	基准量程	显示分辨力	额定精度	例外规定
热电阻	Pt100	-140.0 to 150.0°C	160Ω	0.1°C	±0.1%FS±1digit	
		-200.0 to 300.0°C	220Ω	0.1°C		
		-200.0 to 649.0°C	340Ω	0.1°C		
		-200.0 to 850.0°C	400Ω	0.1°C		
	旧Pt100	-140.0 to 150.0°C	160Ω	0.1°C	±0.1%FS±1digit	
		-200.0 to 300.0°C	220Ω	0.1°C		
		-200.0 to 649.0°C	340Ω	0.1°C		
	JPt100	-140.0 to 150.0°C	160Ω	0.1°C	±0.1%FS±1digit	
		-200.0 to 300.0°C	220Ω	0.1°C		
		-200.0 to 649.0°C	340Ω	0.1°C		
	Pt50	-200.0 to 649.0°C	220Ω	0.1°C	±0.1%FS±1digit	
	Pt-Co	4.0 to 374.0K	220Ω	0.1K	±0.15%FS±1digit	4 to 20K: ±0.5%FS±1digit 20 to 50K: ±0.3%FS±1digit

※为基准动作条件下测量量程的换算精度。热电偶还需加上基准点补偿精度。

※在EMC指令测试条件下，可能产生有相当于最大±20%、或最大±2mV两者中较大值的指示值波动。

K、E、J、T、R、S、B、N: IEC584(1977、1982)、JIS C 1602-1995、JIS C 1605-1995

W-WRe26、NiMo-Ni、Platinel II、PtRh40-PtRh20、CR-AuFe、Au/Pt: ASTM E1751

C(WRe5-WRe26): JIS C 1602-2015

U、L: DIN43710-1985

Pt100: IEC751(1995)、JIS C 1604-2013

原Pt100: IEC751(1983)、JIS C 1604-1989、JIS C 1606-1989

JPt100: JIS C 1604-1989、JIS C 1606-1986

Pt50: JIS C 1604-1981

Pt-Co: CHINO

#### ■基准点补偿精度

输入种类	基准点补偿精度	
	周围温度: 23°C±10°C	周围温度: 左边论述以外
K、E、J、T、N Platinel II	±0.5°C 及20μV相应值中较大的一个	±1.0°C 及40μV相应值中较大的一个
上述论述以外	±1.0°C 及40μV相应值中较大的一个	±2.0°C 及80μV相应值中较大的一个



# CHINO

CHINO CORPORATION

总公司 千173-8632 东京都板桥区熊野町32-8

销售方：上海大华-千野仪表有限公司

地址：上海市宁桥路 615 号

电话：(021) 50325111

邮编：201206

传真：(021) 50326120

网址：www.dh-chino.com

E-mail：sdc@dh-chino.com

TEL (03) 3956-2111 (总机) FAX (03) 3956-6762

制造方：千野测控设备(昆山)有限公司

地址：江苏省昆山市巴城镇石牌

相石路 449-3 号

电话：0512-57881000

传真：0512-57881710