

CHINO

KH4000（打点式）

混合式记录仪

[安装·接线]

INSTRUCTIONS

为正确安全地使用本仪表，以及为防患于未然，务必请阅读本使用说明书。

本说明书是对使用本仪表时有关安装接线部分的必要说明。

使用本仪表时，请阅读附属 CD-ROM 的「综合」使用说明书。

CHINO

目录

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. 标贴	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	25
5-1. 机芯正面部	25
5-2. 显示部 / 操作 · 设定键部	25
6. 运行	26
6-1. 运行之前的准备	26
6-2. 运行的基本	28
7. 检查和保养	29
7-1. 日常检查	29
7-2. 清洁 / 保管方法	29
7-3. 输入确认时的接线 · 环境	30
7-4. 损耗零件和更换的大致标准	31
7-5. 仪表废弃时锂电池的拆卸方法	32

1. 前言

非常感谢您购买180mm记录宽度的KH4000系列(打点式)产品。

本仪表是将输入信号记录在记录纸上的工业用记录仪，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DCmV、DCV信号。

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

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。

产品的保修期间

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。
4. 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、.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

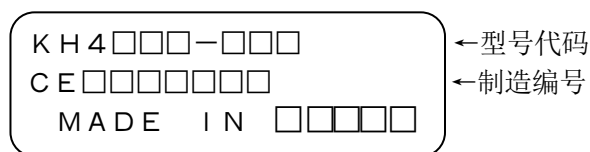
请确认产品外观上无损坏等。

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	1张	CD-R
使用说明书 [安装、接线]	1册	册子
安装件	2个(一套)	用于面板安装 CG1-31039
固定螺钉	2根	用于面板安装 CG1-21062
扳手	1个	CG1-31072
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，型号可以不同。
色带盒	1个	84-0055

若需要购买另外的附件时，再包括另外的附件。

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，在常温环境温度下灰尘较少的场所予以保管。

4. 关于附带的记录纸

本仪表在交货时备有记录纸No. EH01001 (0—100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℃	EH05045	0—1000℃	EH05036
0—100℃	EH05001	0—1200℃	EH05035
0—150℃	EH05044	0—1400℃	EH05031
0—200℃	EH05043	0—1600℃	EH05034
0—250℃	EH05042	0—1800℃	EH05030
0—300℃	EH05041	400—1600℃	EH05048
0—400℃	EH05040		
0—500℃	EH05039	0—5mV	EH01001 (0—100等分)
100—250℃	EH05049	0—10mV	
-20—80℃	EH05056	0—20mV	
-40—80℃	EH05055	0—50mV	
-50—150℃	EH05052	-5—5mV	
-50—100℃	EH05053	-10—10mV	
-50—50℃	EH05054	1—5V	
-100—50℃	EH05051		
-100—200℃	EH05065	4—20mA	
-50—200℃	EH05064	10—50mA	
50—100℃	EH05050		
0—600℃	EH05038	2重—6重刻度	
0—800℃	EH05037	非标准刻度	

※记录纸上印刷有与标准刻度相同的线性刻度线。

因此，输入无论是热电偶、热电阻等都可以使用。

※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打印数据所需时间因测量输入的点数不同而有所差异。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。

输入点数	数据打印所需时间
6点	约1分20秒
12点	约2分20秒
24点	约5分

②如果将走纸速度设为251mm/H以上，则无法启动开机打印、数据打印、列表打印、时刻线之外的打印功能。

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打印是通过1针的点阵进行打印。因此，在打印过程中切断电源的话，就不能正确打印字符，并非异常。

2. 安全使用注意事项



如果不依照下述方法使用，则可能影响到对本仪表的保护。为安全使用本仪表，请事先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操作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
 警告	对预防发生人身伤亡的注意事项进行说明。
 注意	对预防发生轻伤、损坏本仪表及外围设备的注意事项进行说明。

2-3. 标贴

为确保安全使用本仪表，使用了如下贴标。

标贴	“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)。保护装置请使用符合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签所示范围内之后，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，请勿擅自进行零件更换等的维修和改造。否则不仅会对仪表造成损伤，导致正常功能不能发挥，而且还可能发生触电等事故。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，本公司概不负责，敬请谅解。

6. 安全装置的设置

若事先能预测到由于本产品或相关装置的故障会造成重大损失时，请务必设置防止该损失发生的安全保障设施。

请不要直接用于有关人命、原子能、航空、宇航等重要的设备上。

7. 万一存在疑点，请切断供电电源

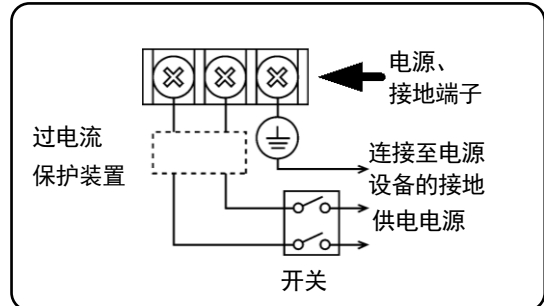
运行中出现异味、异常声响、冒烟或手触及有高温时，相当危险，请立即将供电电源切断，与销售方或本公司联系。

8. 请不要将手伸入仪表内部

请不要将手或工具等伸入仪表内部，因为有可能造成触电或受伤。本产品的操作使用是不需要将机芯抽出及使用工具的。

9. 不要直视照明

请不要直接注视记录纸照明用光源。

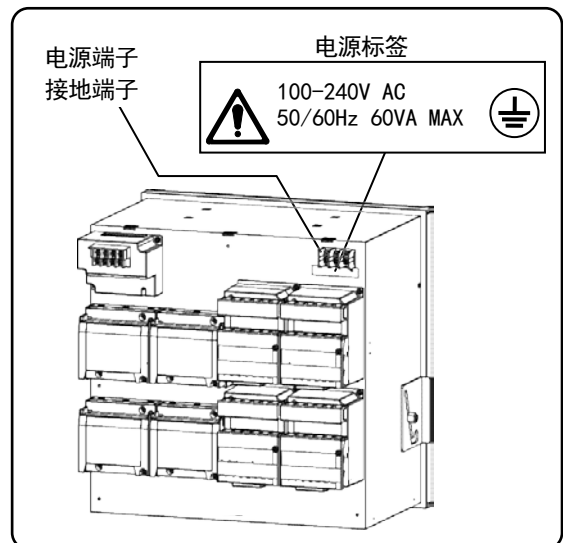


参考 电源单元内的保险丝

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。

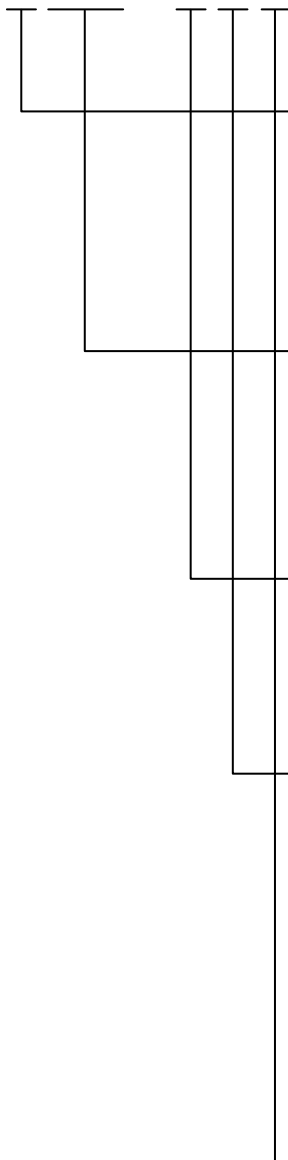
制造商：DAITO COMMUNICATIONS APPARATUS CO LTD

型号：SBL32



3. 型号代码一览

K H 4 □ □ □ - □ □ □



输入信号

- 1：热电偶·直流电压 单量程
- 2：热电阻 单量程
- 5：热电偶·直流电压 分别量程
- 6：热电阻·热电偶·直流电压 分别量程

输入点数

- 0 6：6 打点
- 1 2：1 2 打点
- 2 4：2 4 打点

通信

- N：无
- R：RS-232C
- A：RS-422A / RS-485

报警输出+外部驱动

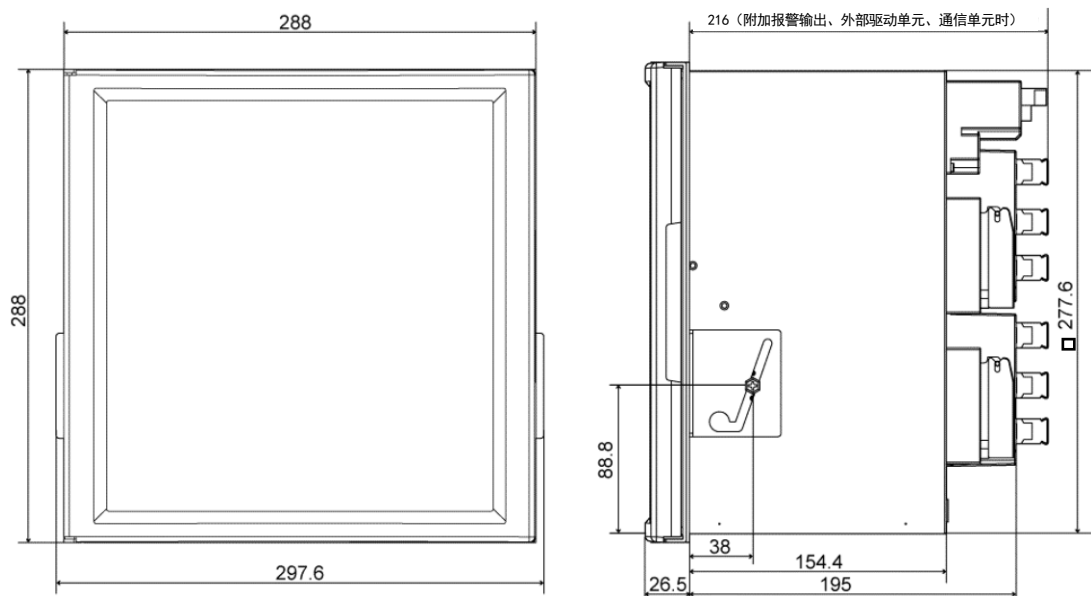
- 0：无
- 2：机械式继电器 a 接点报警输出 2 点
- 4：机械式继电器 c 接点报警输出 4 点+外部驱动 5 点
- A：机械式继电器 a 接点报警输出 6 点+外部驱动 5 点
- 8：机械式继电器 c 接点报警输出 8 点+外部驱动 10 点
- B：机械式继电器 a 接点报警输出 12 点+外部驱动 10 点
- F：机械式继电器 c 接点报警输出 16 点+外部驱动 20 点
- D：机械式继电器 a 接点报警输出 24 点+外部驱动 20 点

电源

- A：100-240V AC

4. 安装和接线

4-1. 外形尺寸



单位: mm

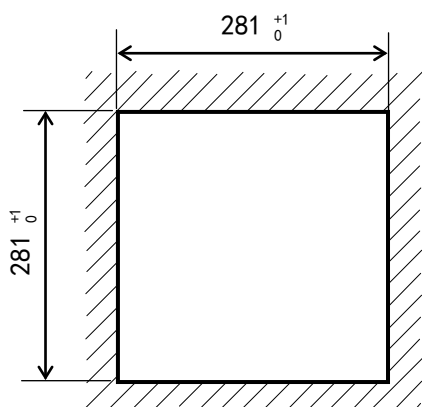
4-2. 安装



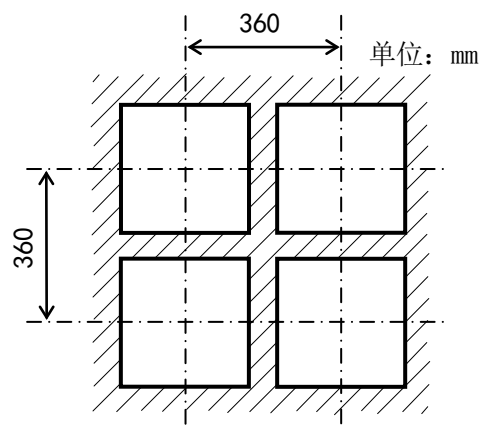
注意

- ①将本产品安装至设置在室内的仪表屏上使用。
- ②使用本产品附带的安装件时，仪表屏面板请使用厚度为2—6mm的钢板或具有同等强度的材质。若使用其他面板时，请考虑其他牢固的安装方法。
- ③为安全起见，在装上仪表屏时，请安排2个人进行作业。

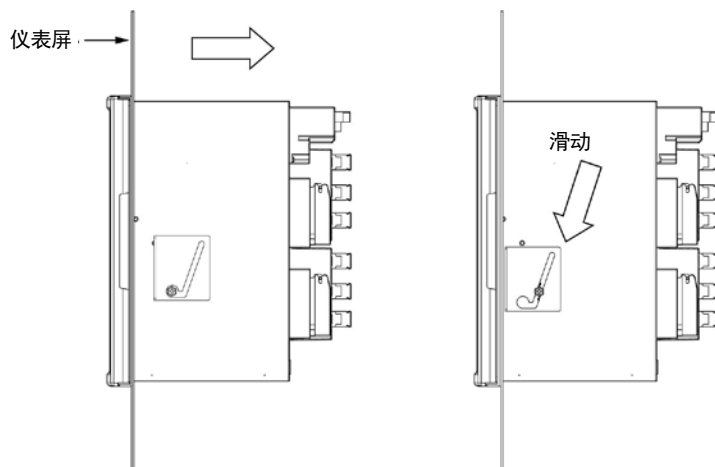
1. 仪表屏开孔尺寸和安装方法




●多台安装时的最小间隔



- ①将仪表从仪表屏的正面放入开孔内。
 - ②本仪表的左右侧面各有1处(共计2处)螺孔, 请将附件中的2根固定螺钉轻轻拧入。
 - ③将安装件的圆孔对准安装好的固定螺钉的六角螺钉头, 边如图所示滑移, 边将其压紧到仪表屏上(向正面), 然后使用附带的扳手或十字螺丝刀旋紧固定螺钉。螺钉的紧固扭矩为 $2\text{N} \cdot \text{m}$ (使用十字螺丝刀时)。
- ※安装配件左右不同, 敬请注意(安装时请由2人作业)。



2. 设置条件

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

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°C (20—65%RH 但不结露)
- 环境温度 . . . 20—80%RH 但不结露(5—45°C)
- 电源电压 . . . 100—240V AC
- 电源频率 . . . 50/60Hz ±2%

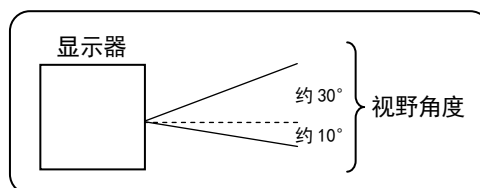
环境

- 为安全起见, 请避开有易燃性气体的场所。
- 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°

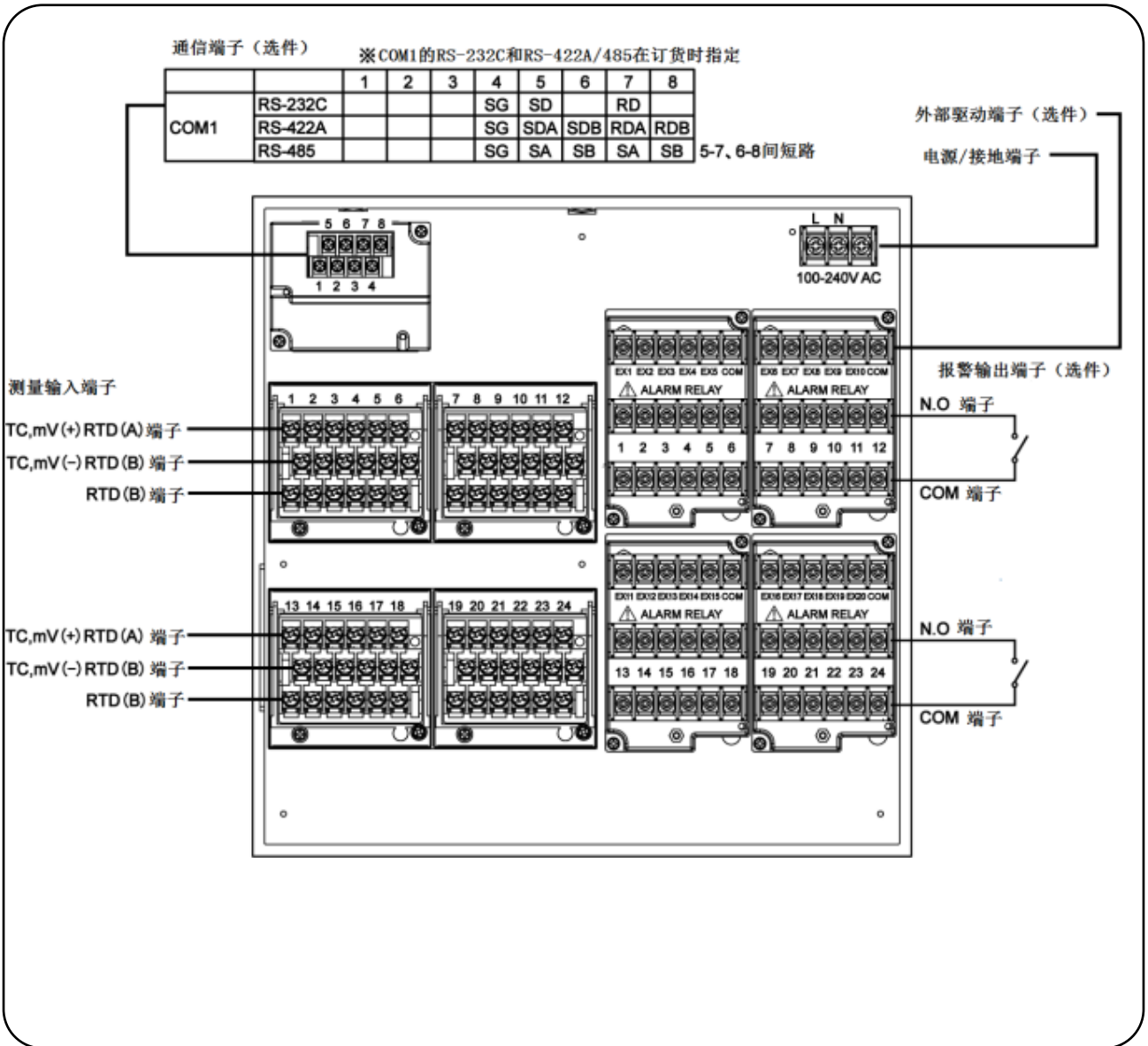
若非上述角度会对记录动作产生影响。



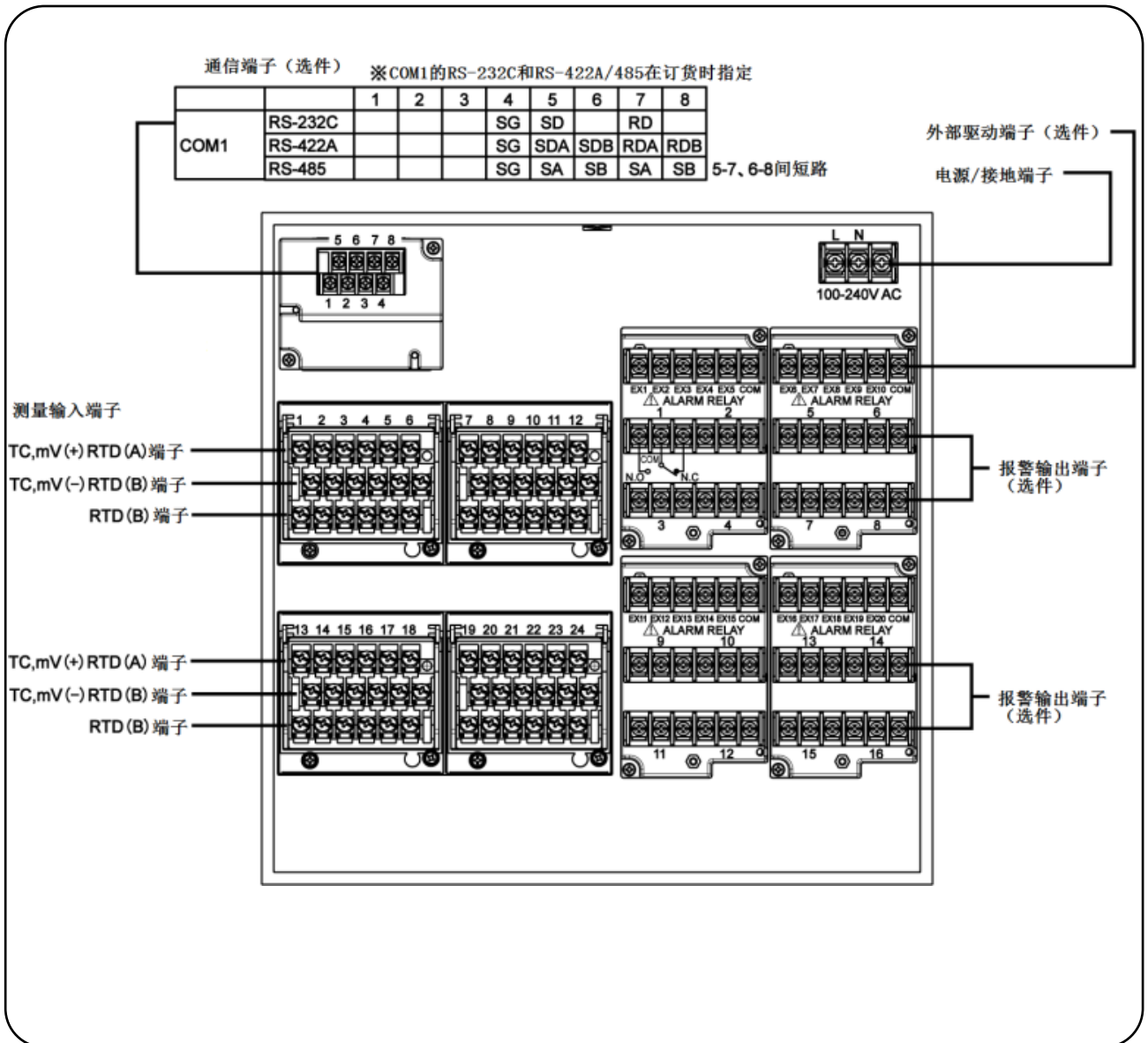
4-3. 接线

1. 端子板图

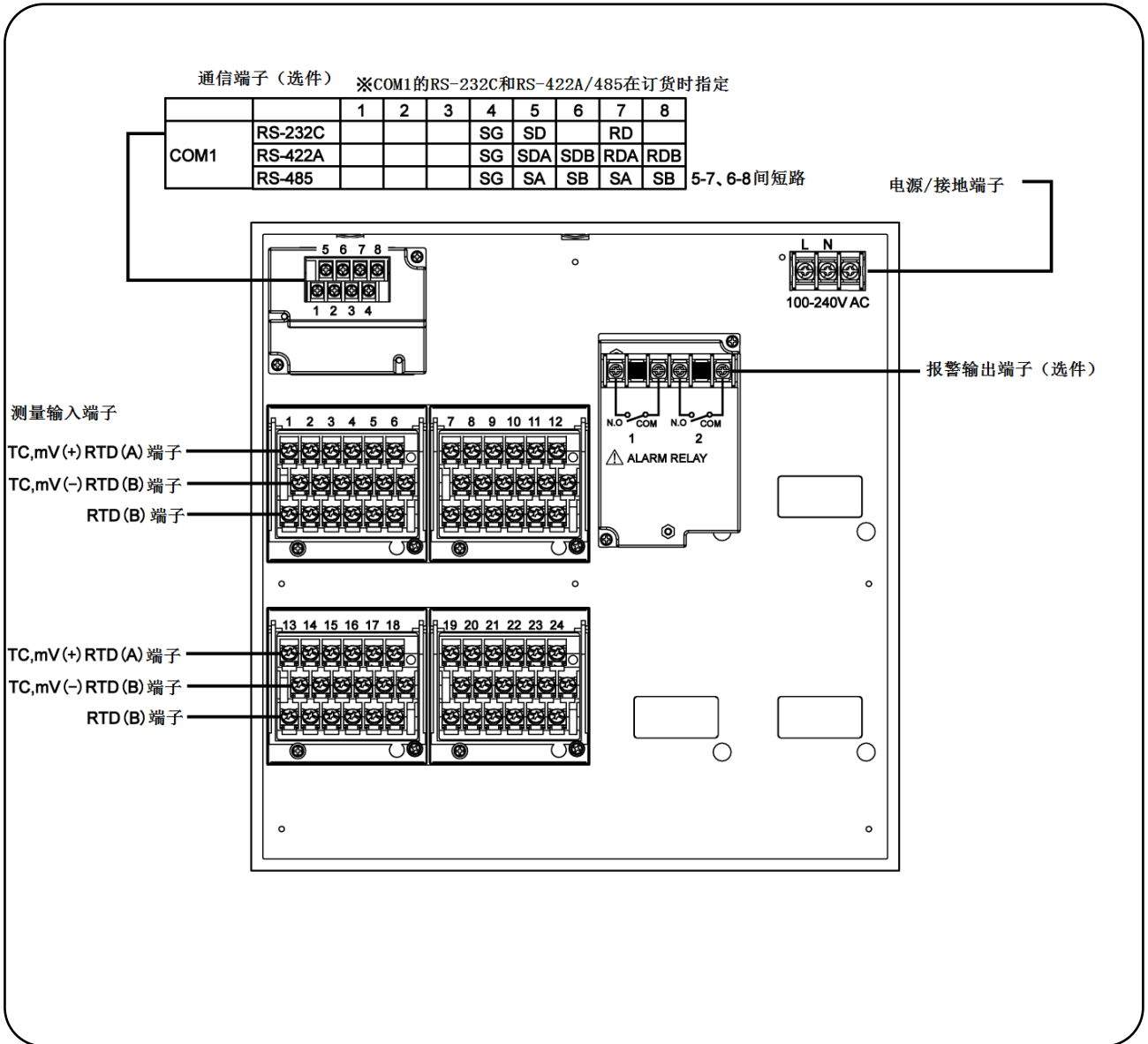
下图是装配选项 [报警继电器输出(24点a接点) + 外部驱动(20点)、通信接口] 的端子板图。



下图是带选项 [报警继电器输出(16点c接点)+外部驱动(20点)、通信接口] 的端子板图。





下图是带选件 [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。

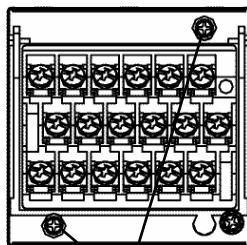
端子名称	贴有标记的场所
电源端子	电源端子的左下
测量输入端子	端子外罩的左上
机械式继电器c接点报警端子	端子外罩的左上
机械式继电器a接点报警端子	N. 0端子的左下

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。

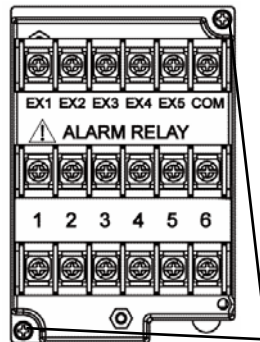
- ①只需拧掉2根固定螺钉即可拆下各单元。
- ②主体与各单元由接插件连接。

【输入单元】



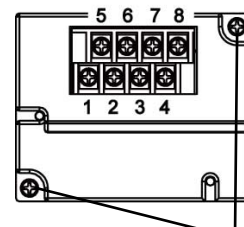
固定螺钉

【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。

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。为保证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。

 警告	<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

输入输出的配线应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)，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">• 电磁开关等• 波形波动的电源线• 变频器• 晶闸管调整器	电源、输入输出端子间要插入抗干扰电路，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>O型</p>
上述以外的端子	M3.5	0.8N·m	<p>O型</p> <p>Y型</p> <p>※报警输出端子请务必使用O型，其他端子尽量使用O型。</p>
通信端子	M3	0.5N·m	<p>O型</p> <p>Y型</p> <p>※请尽量使用O型。</p>

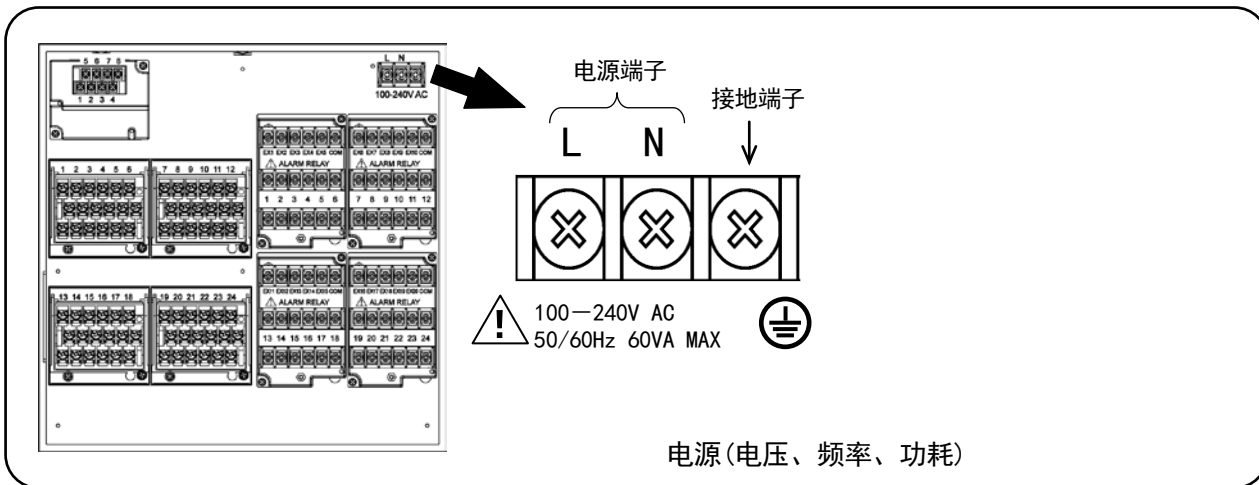
6) 未使用端子


未使用端子请勿用于中继。否则，可能导致电气回路损坏。

	<p>警告</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

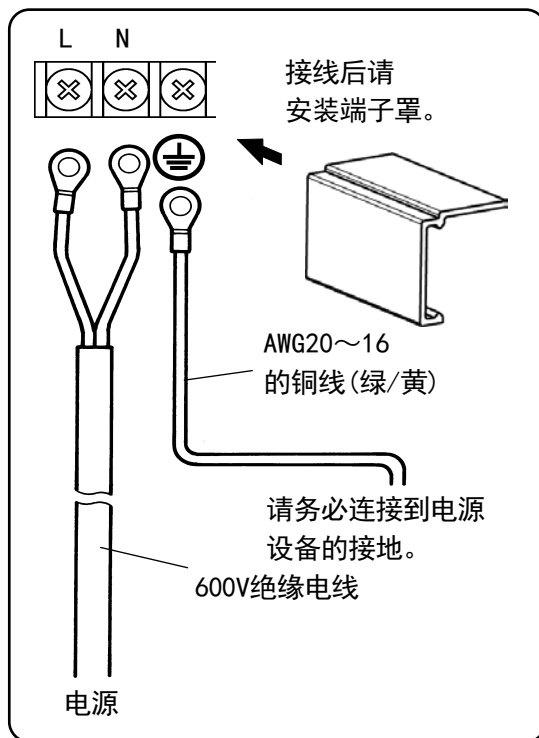
电源线请使用600V绝缘电线（AWG20~16），在电线末端安装带绝缘套管的压接端子后进行接线。

注：请使用符合下列标准的导线。

- ①IEC 60227-3
- ②ANSI/UL817
- ③CSA 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，请按照L、N指示接线。



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：裸线直径2mm²以上的铜线(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，请务必装好电源端子罩。



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。接入其它规格的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。从中途用铜导线接续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

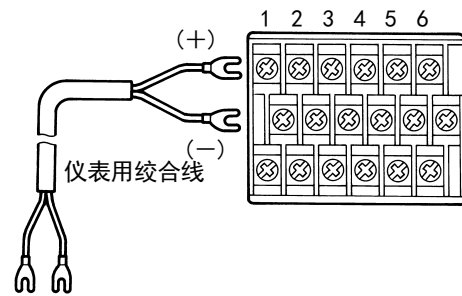
允许输入电压

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

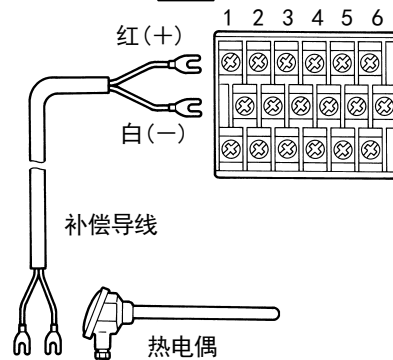
最大一时过电压：±60VDC

直流电压(电流)输入



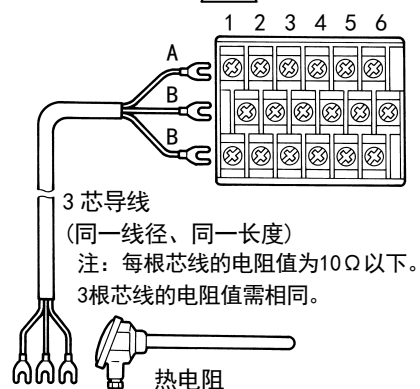
直流电压输入

热电偶(TC)输入



热电偶

热电阻(RTD)输入



热电阻



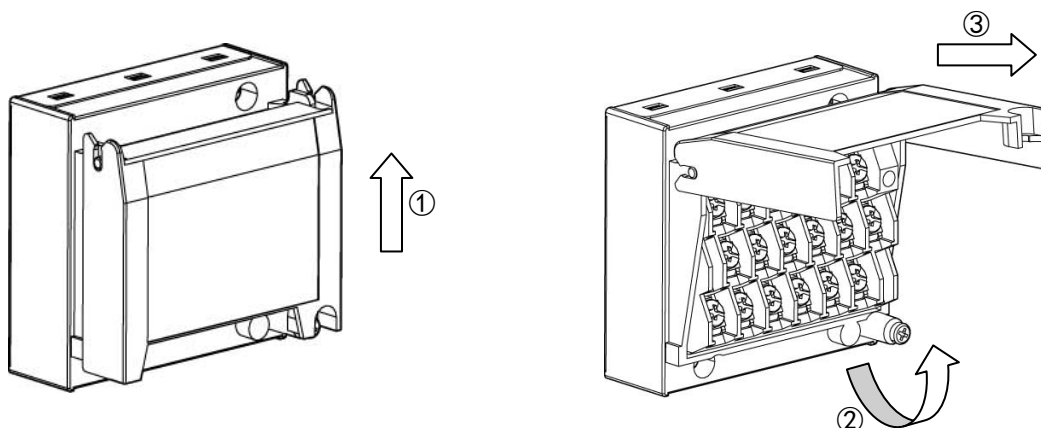
警告

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

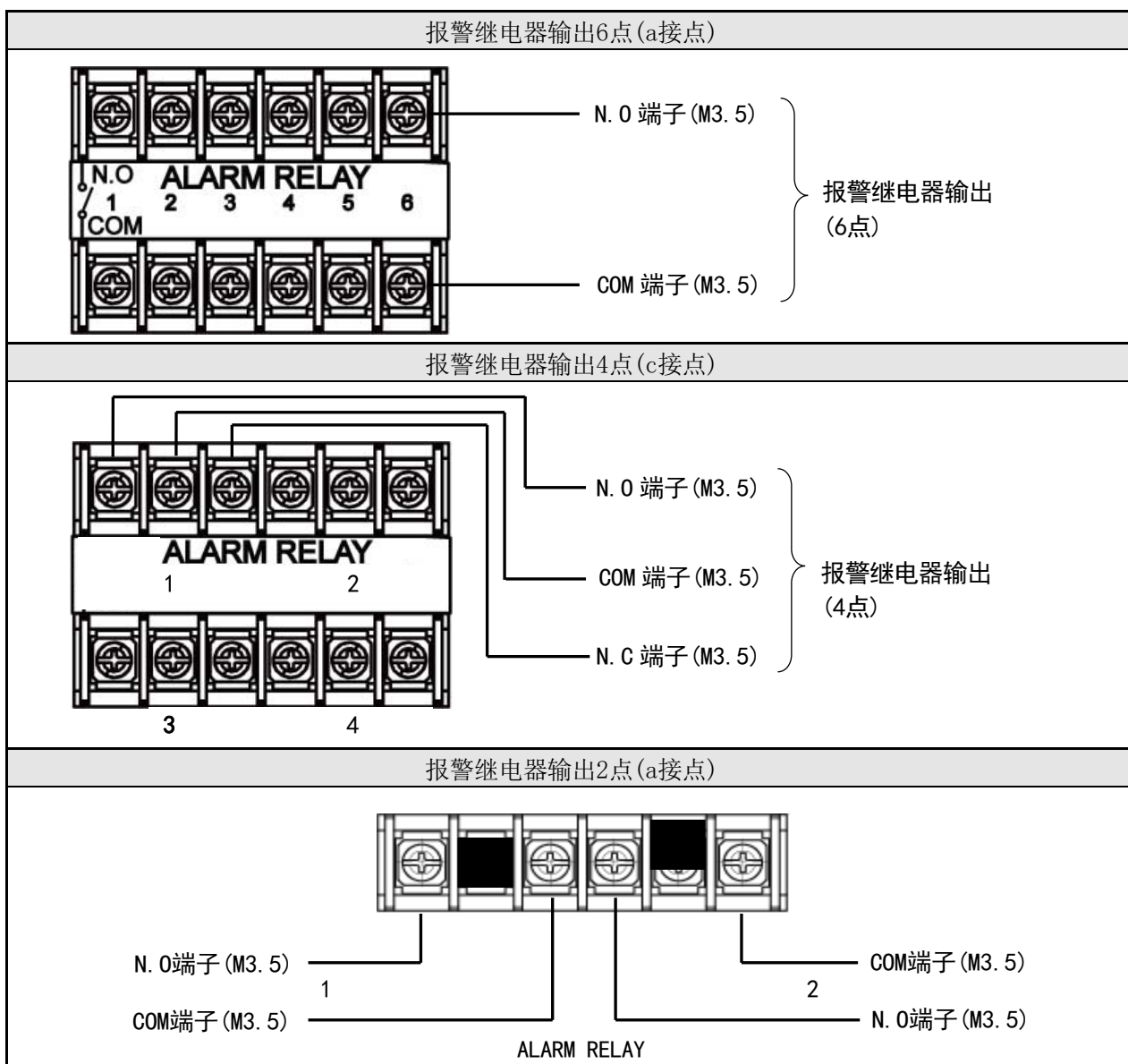
- ①沿箭头方向提升。
- ②沿箭头方向旋转。
- ③沿箭头方向拉动即可拆下。



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。



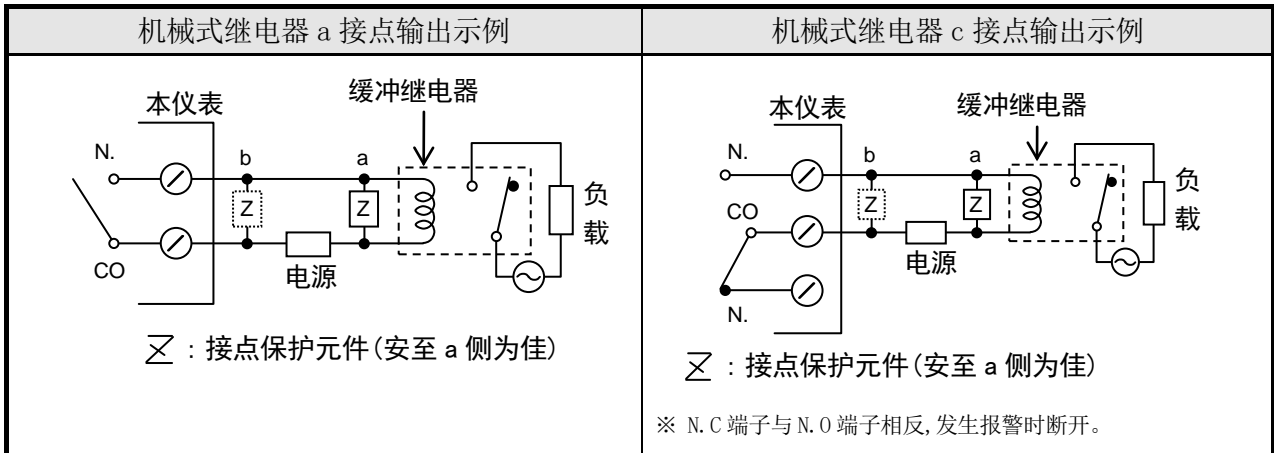
2) 接线

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。

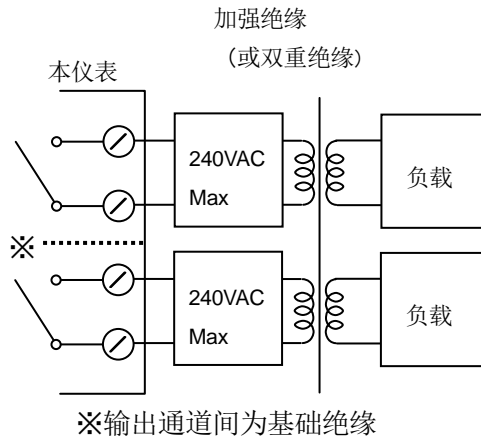


警告

■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。



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，对外部电路也请设置安全对策。



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上采取防误动作的安全对策。

3) 接线注意事项

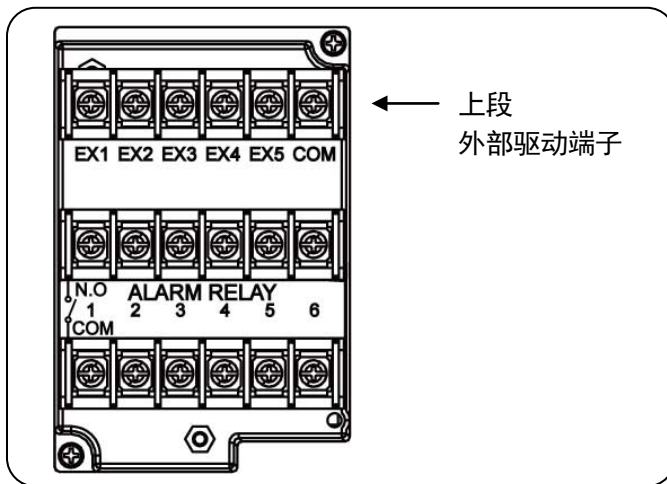
接线时的注意事项如下所示。

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 μ A 100mVDC
	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"> ● 请装上与缓冲继电器相匹配的接点保护元件。 ● 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。 			
缓冲继电器的选择	<ul style="list-style-type: none"> ● 线圈额定值...不超过输出端子的接点容量 ● 接点额定容量...负载电流的2倍以上 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 μ F(额定值1kv左右) R: 100—150 Ω (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。

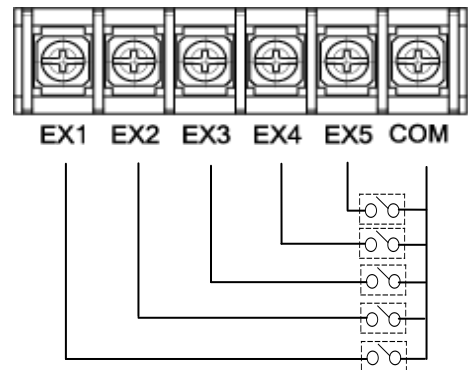
1) 外部驱动端子



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

■接线示例



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。



警告

■关于无电压接点

连接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以下驱动的开关、继电器等以及手动开关之类对应微小负载的接点。

3) 端子的接点信号和功能(初始值)

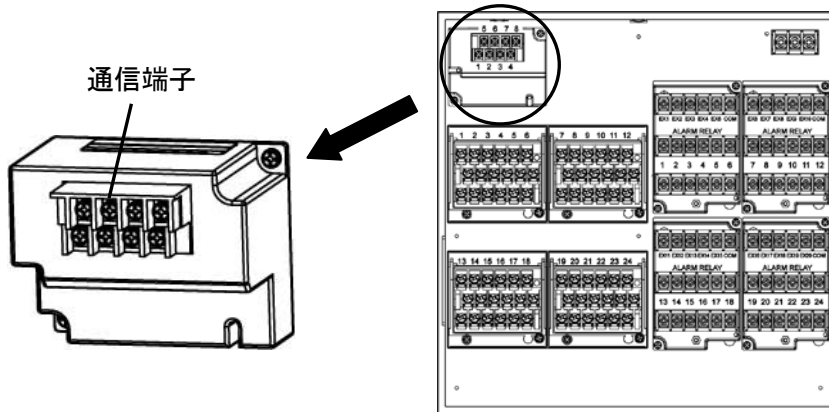
ON: 短路 OFF: 开路

外部驱动的功能		COM—EX□端子间					备注
		EX1	EX2	EX3	EX4	EX5	
记录	执行	走纸速度 1	OFF	OFF	—	—	REC、FEED键有效。
		走纸速度 2	ON	OFF	—	—	
		走纸速度 3	OFF	ON	—	—	
		停止	ON	ON	—	—	REC、FEED键无效。
数据打印的执行		※	※	ON	—	—	短路 1 秒以上。 1 秒以上
列表打印的执行	1			—	ON	—	

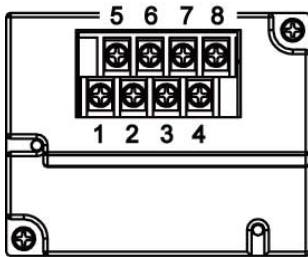
※若不在可记录状态，则不能执行数据打印、列表打印。

7. 通信 I/F 端子的接线(选项)

KH4000 可通过 RS-232C、RS-422A、RS-485 进行通信连接。



1) 通信端子的种类



		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

※COM1 的 RS-232C 和 RS-422A / 485 在采购时需指定。

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 ↔ O型压接端子 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

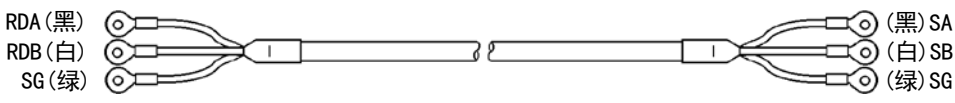
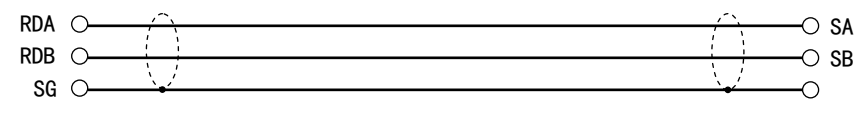
电缆	O型压接端子 ←→ O型压接端子 RS-422A电缆 (线路转换器用)
形状	<p>线路转换器侧</p> <p>本仪表侧</p> <p>使用VCTF双绞的4芯电缆，两侧备有SG(信号接地)线。线路转换器侧无SG端子，可切断后使用。</p>
内部接线	
型号代码	<p>RZ-CRA2□□</p> <p>└── 电缆长度01—99m(指定)</p>

本仪表和其它设备的连接

电缆	O型压接端子 ←→ O型压接端子 RS-422A电缆 (并联用)
形状	<p>设备侧</p> <p>本仪表侧</p> <p>使用VCTF双绞的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

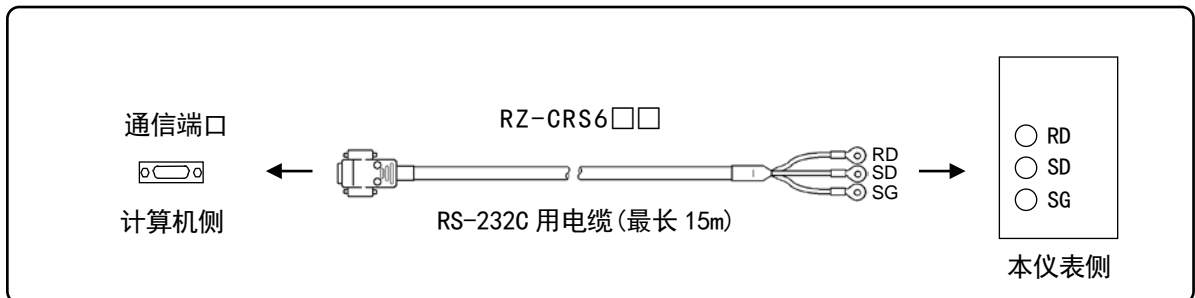
电缆	O型压接端子 ←→ O型压接端子 RS-485电缆	
形状	 <p>设备侧、线路转换器侧</p> <p>本仪表侧</p> <p>该电缆是将CVVS线绞合后的2芯电缆，两端备有SG(信号接地)线。因线路转换器侧无SG端子，可切断后使用。</p>	
内部接线		
型号代码	RZ-LEC□□□ └───┬───┘ 电缆长度001-200m(指定)	

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。

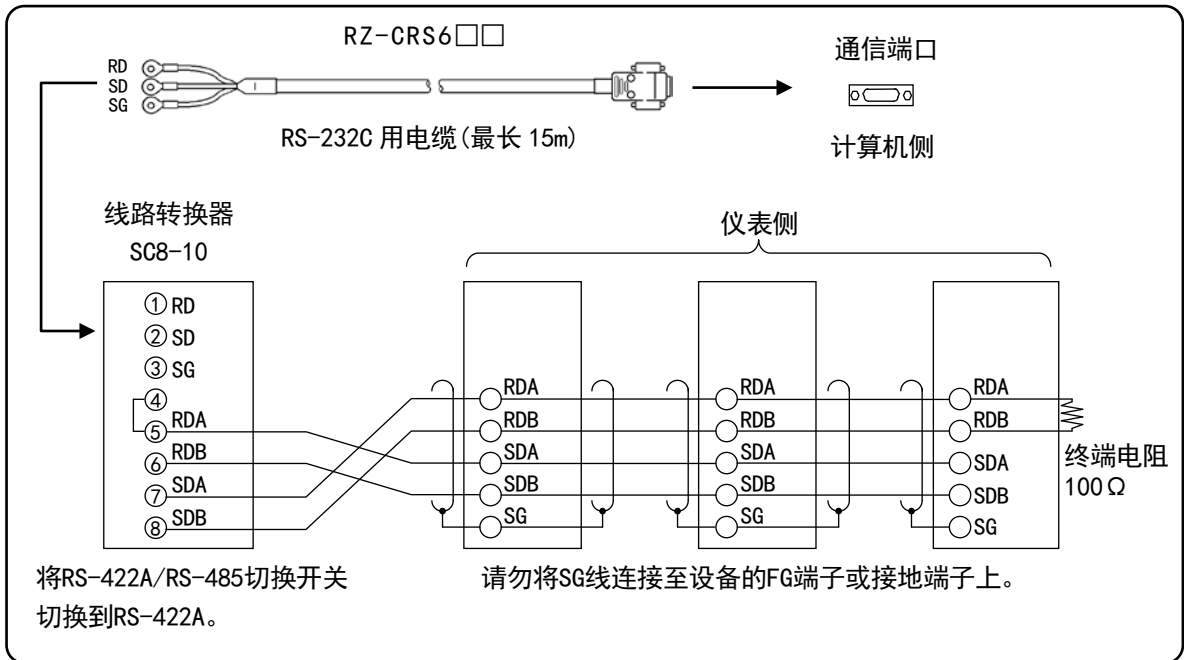
端子连接示例



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。)

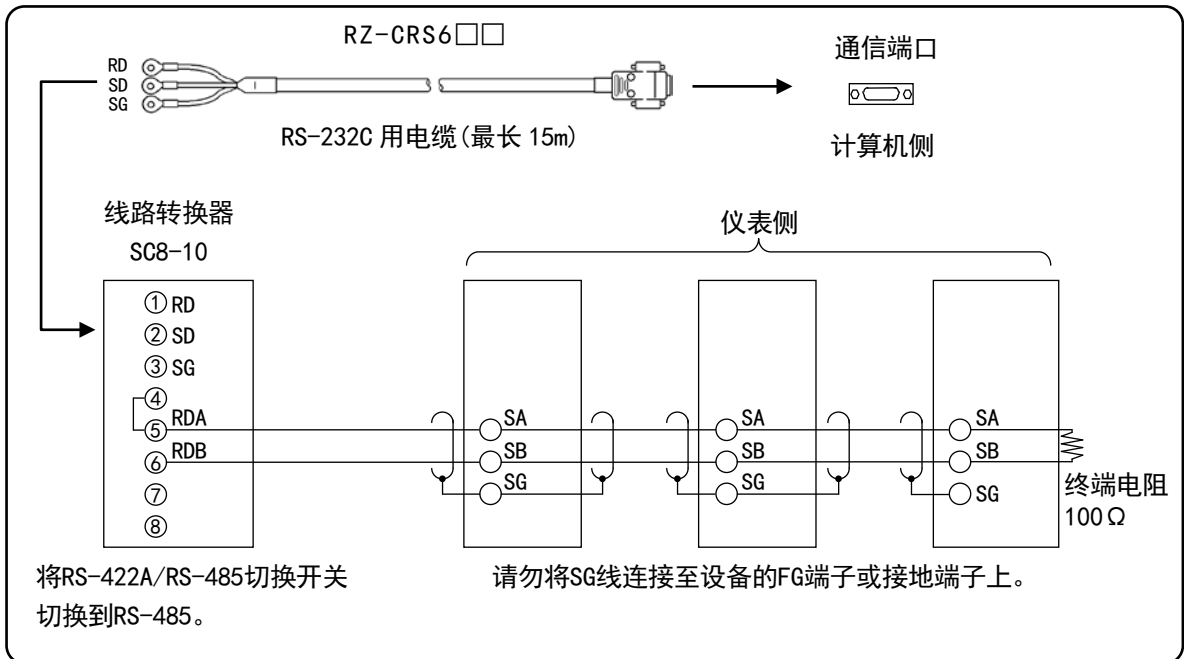
端子连接示例



③RS-485的接线

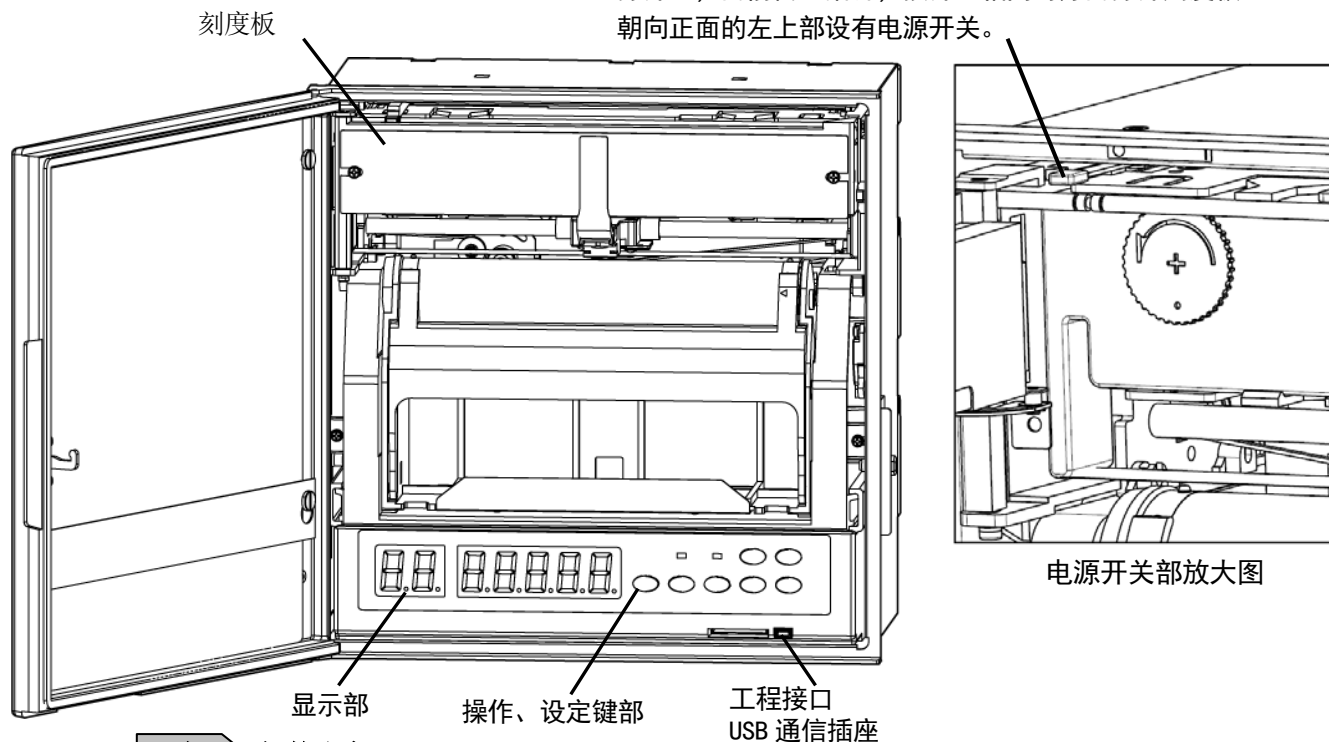
通过RS-485连接计算机和多台设备，需要线路转换器。
RS-485电缆总延长为1.2km以内，最多可连接31台仪表。
在传输线路的设备侧最终端安装100Ω的电阻。
(通常的金属膜电阻即可。本公司备有库存，欢迎订购。)

端子连接示例



5. 各部分名称

5-1. 机芯正面部

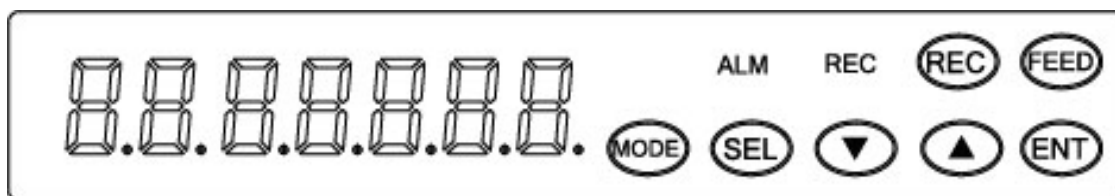


注 门的注意

门的前面部是玻璃的，为防止损坏，请勿对玻璃施以冲击、对门框施以强力。


5-2. 显示部 / 操作

· □定□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。

● ALM

发生报警时呈红色闪烁。确认报警发生状态后，变为红色常亮。

按键名称		作用
REC	记录键	记录的 ON / OFF。
FEED	快进键	按下该键时记录纸以 600mm / min 的速度快速走纸。
MODE	模式键	模式切换时使用。
SEL	设定键	设定项目的选择时使用。
▼	下降键	光标上下移动时使用。
▲	上升键	设定项目
ENT	确认键	各种设定的登录时使用。

· 数口的□□等□使用。

6. 运行

6-1. 运行之前的准备

1. 记录纸的安装方法

注 后端压纸板

打开后端压纸板时，请手持树脂部位打开。

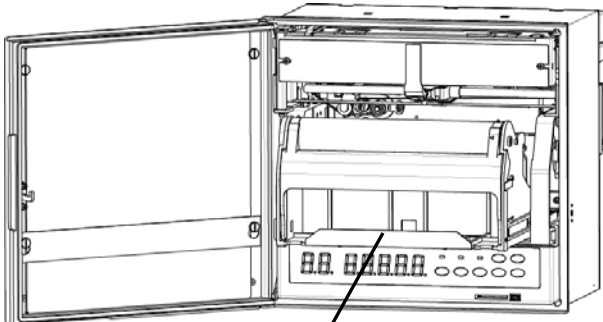
注 记录纸盒的安装

从机芯抽出记录纸盒时，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。

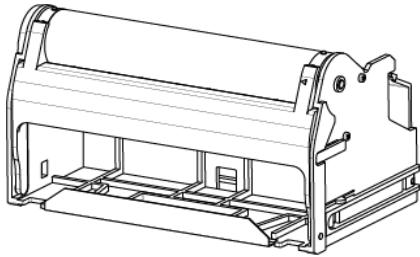
注 记录纸盒的抽出

抽出记录纸盒时，务必先停止记录。

1. 记录纸盒的取出



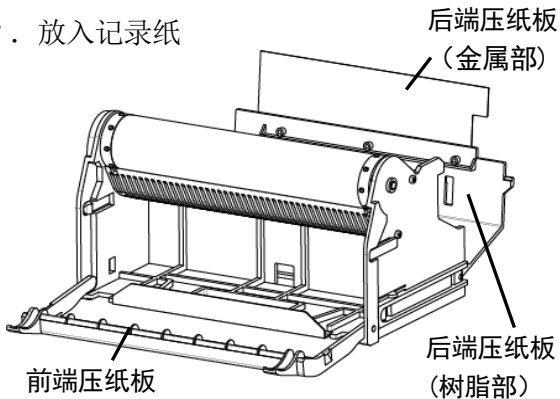
记录纸盒拉手



① 打开门。

② 用手指拉住记录纸盒拉手，拉向跟前。

2. 放入记录纸

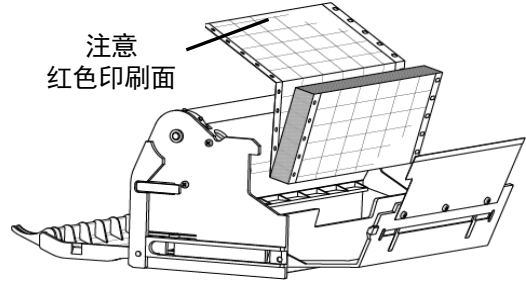


① 打开前端压纸板、后端压纸板。

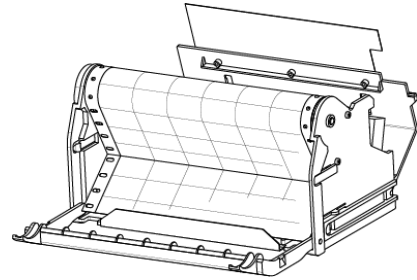
② 为了防止记录纸双层走纸，请抖松记录纸的两端。



注意 红色印刷面



③ 将记录纸放入记录纸盒后方的记录纸收纳部。安装时使“圆形孔”位于记录纸左端，“椭圆形”孔位于右端。请注意记录纸的安装方向。



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

记录纸驱动齿轮

④ 将记录纸驱动齿轮向外转动，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. 将记录纸盒返回仪表内部

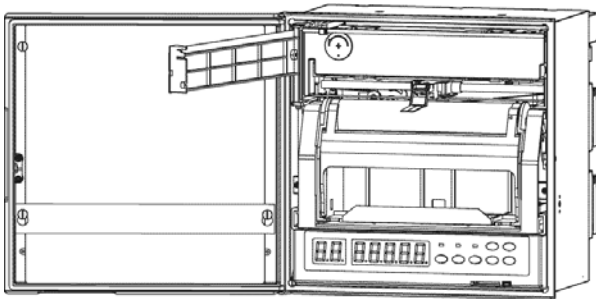
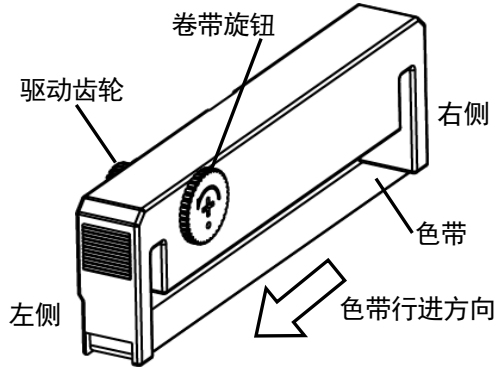
① 在仪表机芯内部的左右侧设有导轨，对准并插入记录纸盒的导轨，直至锁定。

② 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

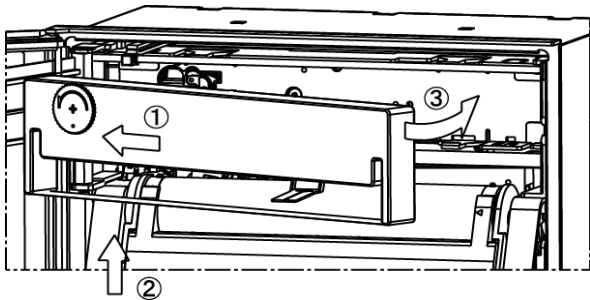
1. 准备

- 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打印机构在中央附近停止，色带盒支架后退。
- ③准备好色带盒。



- ④打开门，将打印机构先端部的指针向前倒下。
- ⑤按开门相同的方向打开刻度板。

2. 色带盒的安装

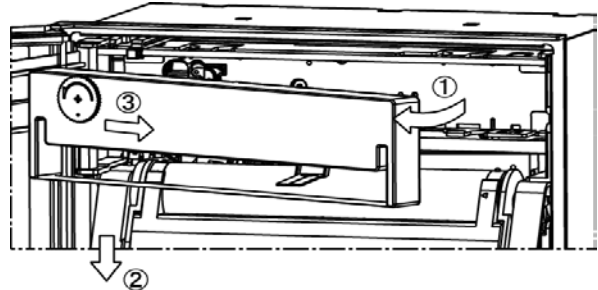


- ①将色带盒插入支架锁夹左侧。
- ②将色带从打印机构下部穿过，按压色带盒的右侧。
- ③将色带盒插入支架锁夹右侧。
- ④确认已切实进入左右的支架锁夹。
- ⑤逆时针方向旋转色卷带旋钮。
- ⑥将刻度板和指针恢复原状。
- ⑦确认本仪表的电源处于ON状态，按下 **REC** 键（设为记录开启状态）。
- ⑧记录开启时会将色带推进数厘米。请通过该动作确认色带的行进。

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指针向前倒下，按开门相同的方向打开刻度板。

4. 色带盒的拆卸



- ①将色带盒的右侧拉向外，从支架锁夹右侧拆卸（拆卸要点如下所示）。



将食指插入色带盒的右侧背面。

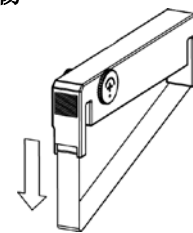


用拇指按压色带盒支架防止其向前移动，用食指向外拉。

- ②向将色带绕出打印机构。
- ③将色带盒的左侧向外拉，从支架锁夹左侧拆卸。

参考 1 如果出现卷带不畅

先拉出色带左侧，然后旋转卷带旋钮尝试卷带。



参考 2 色带盒的更换期限

在基准状态(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。

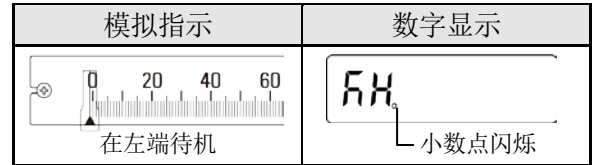
6-2. 运行的基本

电源投入后即可运行。不需要繁琐的设定。

初始动作

电源 ON 后，约需要 15~30 秒钟的初始动作。
输入点数越多化的时间越长。

初始动作

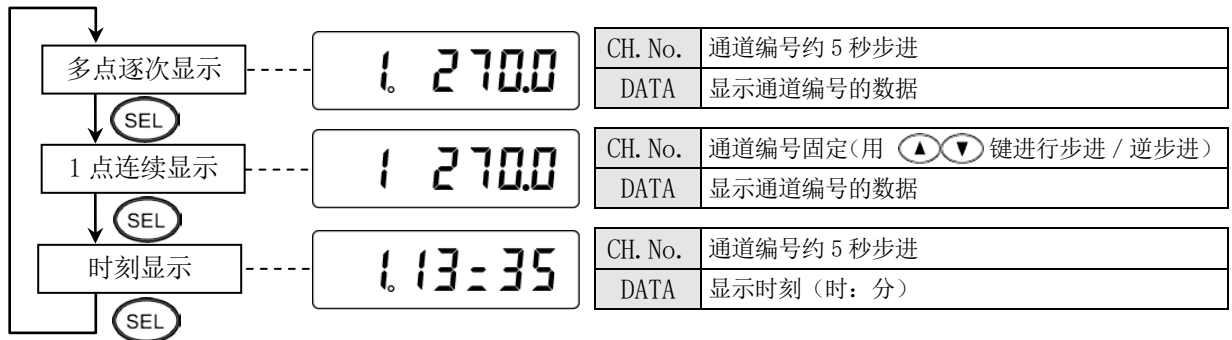


记录纸的安装状态检查

按 **FEED** 键 1 - 2 秒。按下时，记录纸快速走纸（约 600mm / min）
可确认是否正确走纸。

显示的切换

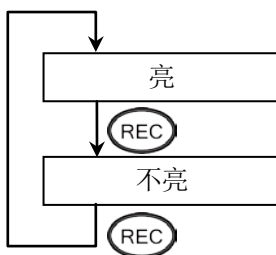
每按一下 **SEL** 键，内容即切换。



记录的动作和停止

每按一下 **REC** 键，状态 LED「REC」亮

⇔ 不亮切口。



		REC 亮	REC 不亮
模拟	指示	动作	在中央待机
	记录	动作	停止
数字	显示	动作	动作
	记录	动作	停止

注 1 带外部驱动（选件）时

REC 键 } 通过外部驱动端子输入「停止」信号
FEED 键 } 时，两个键均为无效。

注 2 「REC」不亮后

在打印动作中时不亮后，打印也中途停止。

7. 检查和保养

7-1. 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“16. 故障排除”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 项)
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 项)

7-2. 清洁 / 保管方法

1. 门等的清洁

外壳为钢板，门框为铝铸件，前面玻璃为钠玻璃材质。请用软布蘸温水或中性洗洁剂进行清洁。



注意

请勿使用稀释剂或苯等溶剂类药品，否则表面会溶解。
前面记录纸压纸板为丙烯酸树脂制，接触溶剂类药品时会开裂。



注意

主轴及齿轮等机构部件上的注油禁止。

2. 本仪表的保管方法

本仪表若需要长期（1 个月以上）保管时，需注意以下几点：

1) 保管前的准备

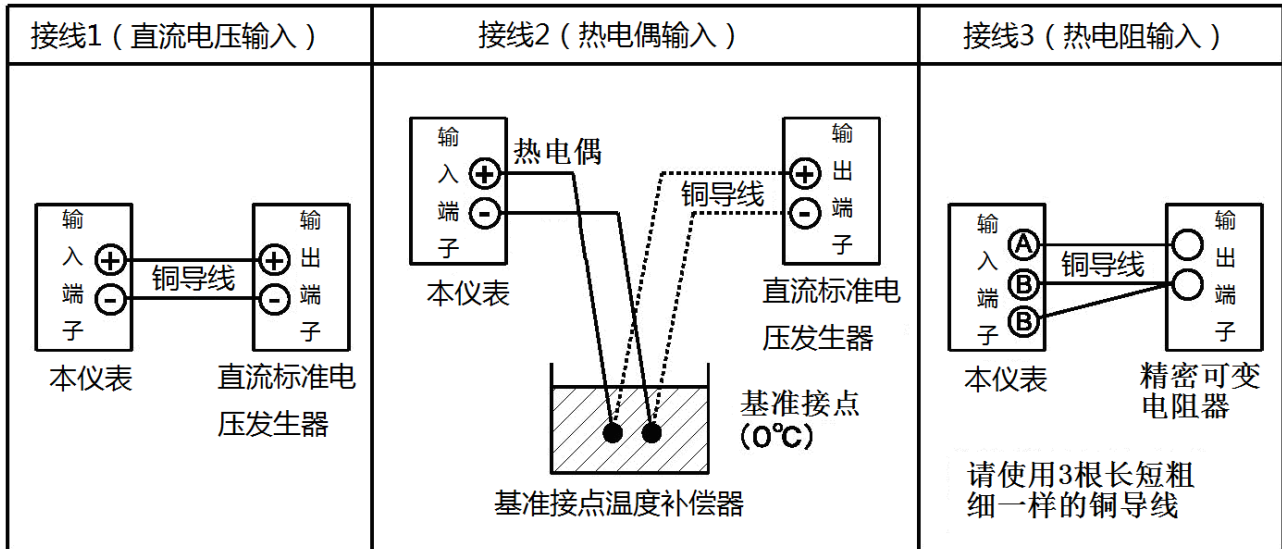
- ① 拿出色带，装入密封袋密封保管。
- ② 拿出记录纸另外保管。
- ③ 将端子板的端子拧紧。
- ④ 套好防尘袋，以防灰尘进入。

2) 保管场所

- ① 通风良好，无直射阳光的场所。
- ② 无腐蚀性气体、无振动冲击、不会有跌倒或落下担心的场所。
- ③ 周围温度为 0 — 50℃ 的范围内，且比较稳定、无潮湿或蒸汽的场所。

1. 准备

- ①电源开关 OFF, 按输入信号进行接线 (参照下图)。
 - 接续到本仪表要确认的通道。
- ②装好端子盖。
- ③电源开关 ON, 变更到[连续指示模式] (参照 9 项)。
- ④显示要确认的通道。
- ⑤通电 30 分钟以上再进行确认作业 (最好通电 1 小时以上)。

**注 1** 试验器的精度

本仪表的基本精度为 $\pm 0.1\%$ 。因此试验器的精度必须要高于该精度, 否则确认就没有意义。另外还要注意热电偶的误差。为了确保试验器的精度和稳定性, 试验器必须通电稳定一段时间后才能工作, 敬请注意。

注 2 基准接点温度补偿器

请确认基准点温度为 0°C 。使用电子式基准点温度补偿器时, 请参照其说明书使用, 还要注意补偿的精度。

2. 确认方法


- ①将试验器 (直流标准电压发生器或精密可变电阻器) 的输出设定为要确认的刻度的相当输入值。
- ②读取这时的数字显示值, 确认其误差是否在规定的精度内。
- ③变更其他要确认的通道, 同样进行操作。
- ④同时确认模拟指示 **·打点位置。**

※本仪表的精度是在周围温度为 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 范围内的精度, 请确保周围环境的稳定性。

※热电偶输入的接线变更后, 请在盖好端子盖通电稳定 30 分钟以上后再进入作业。

7-4. 损耗零件和更换的大致标准

本仪表有几个损耗品。若需要长时间保持良好的工作状态，请考虑定期更换损耗部品。

 警告	<p>请勿自行更换记录纸、色带以外的其他部品。因为那样有可能不仅无法修复问题，而且会发生其他故障或造成损失，直至发生危险事故。若需要更换损耗部品时，请务必联系销售方或我公司。</p>
---	---

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□□：8小□/日的使用条件)

损耗部品名		更换期限	其他的使用条件等
机械相关	打印机构	4 — 6 年	在以下标准状态下使用时： ・无腐□性气体的□所 ・无灰□、湿气、油烟的□所 ・无振□或冲□的□所 ・无其他严重影响动作的场所
	打印主轴・辅助轴・轴套	4 — 6 年	
	履带	4 — 6 年	
	记录纸驱动机构	4 — 6 年	
	色带选择机构	4 — 6 年	
	各种电机	4 — 6 年	
电气相关	电源	5 年	置于周围温度 25℃ 下
	继电器 (输入用) ※1	5 年	
	继电器 (报警用)	10 万次	阻抗负载
		3 万次	感性负载
	锂电池	10 年	1 日 8 小时运行 (周围温度 40℃ 以下)
按键	50 万次	随使用条件、环境有较大的差异	

※1：仅形式编码为 KH41□□-□□□ KH45□□-□□□ 时。

7-5. 仪表废弃时锂电池的拆卸方法



注意

客户自行更换电池可能导致破损或使用故障。

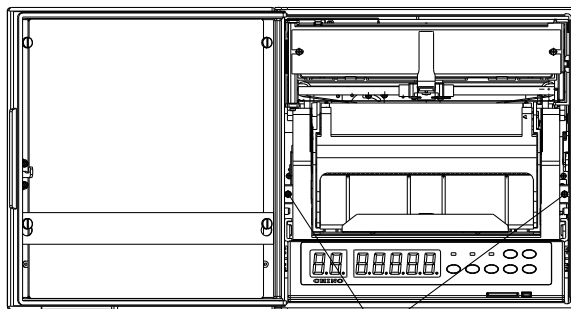
在使用过程中需要更换电池时，请和本公司或营业网点联系。

由于考虑到环保等问题，在废弃本仪表前先拆下电池，将电池作专门处理后再废弃本仪表。

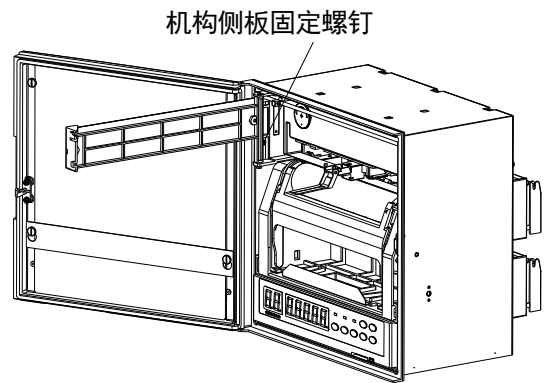
1. 关于电池的拆卸

1) 机芯的取出

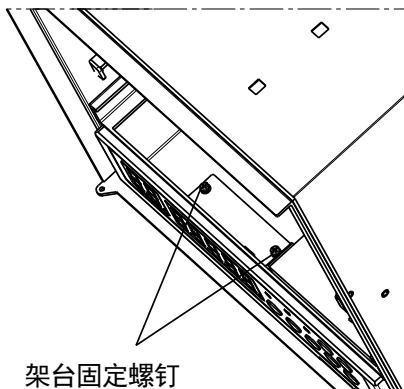
- ① 打开门。
- ② 将电源开关置于 OFF。
- ③ 指针倒向前方，打开刻度板。
- ④ 拆下 2 根机芯固定螺钉。
- ⑤ 拆下 1 根机构侧板固定螺钉，将机芯拉出。
- ⑥ 拆下机芯前面单元的 2 根架台固定螺钉，将机芯前面单元拉出。



机芯固定螺钉



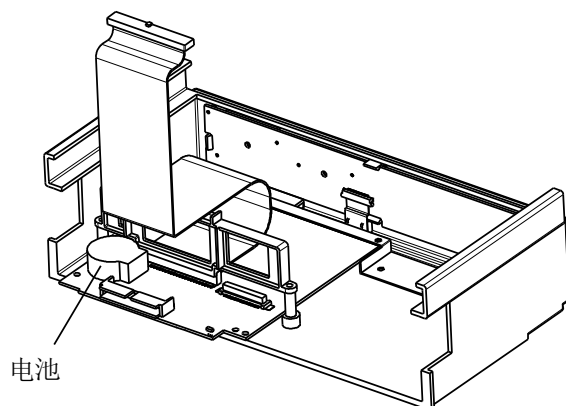
机构侧板固定螺钉



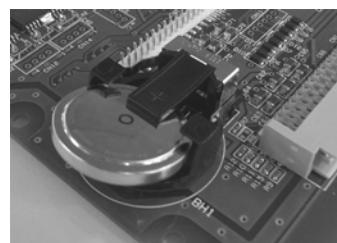
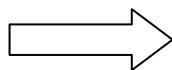
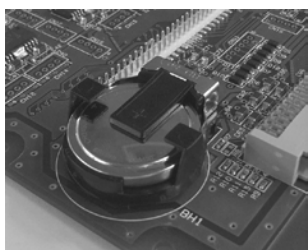
架台固定螺钉

2) 电池的拆卸

① 电池在机芯前面单元的后方。



② 使用头部较细的工具，将电池从电池盒中拆下。



注意

- ① 本仪表的零件中包含有低于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废弃。
- ③ 本仪表中使用了锂电池，锂电池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。

CHINO

CHINO CORPORATION

总公司 〒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 浦东新区 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