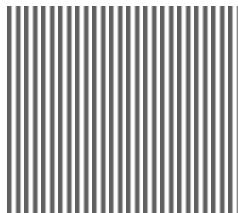


CHINO

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

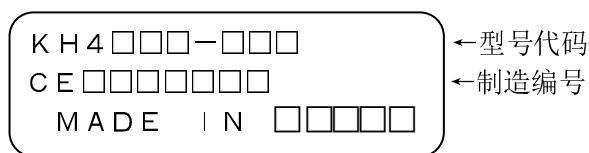
请确认产品外观上无损坏等。

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

- 从包装箱内取出本仪表时，请注意避免本产品掉落。
- 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。
- 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°C	EH05045	0—1000°C	EH05036
0—100°C	EH05001	0—1200°C	EH05035
0—150°C	EH05044	0—1400°C	EH05031
0—200°C	EH05043	0—1600°C	EH05034
0—250°C	EH05042	0—1800°C	EH05030
0—300°C	EH05041	400—1600°C	EH05048
0—400°C	EH05040	0—5mV	
0—500°C	EH05039	0—10mV	
100—250°C	EH05049	0—20mV	
-20—80°C	EH05056	0—50mV	
-40—80°C	EH05055	-5—5mV	
-50—150°C	EH05052	-10—10mV	
-50—100°C	EH05053	1—5V	
-50—50°C	EH05054	4—20mA	
-100—50°C	EH05051	10—50mA	
-100—200°C	EH05065	2重—6重刻度	
-50—200°C	EH05064	非标准刻度	
50—100°C	EH05050		
0—600°C	EH05038		
0—800°C	EH05037		

※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线上, 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

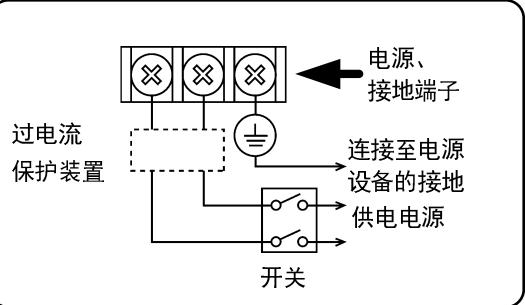
运行中出现异味、异常声响、冒烟或手触及有高温时, 相当危险, 请立即将供电电源切断, 与销售方或本公司联系。

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

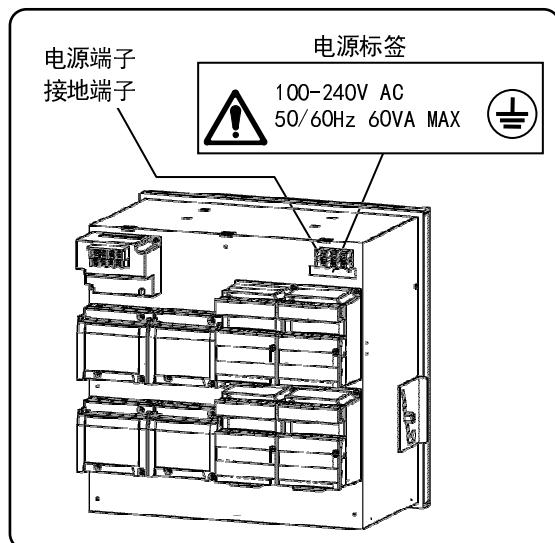
请不要直接注视记录纸照明用光源。



参 考 电源单元内的保险丝

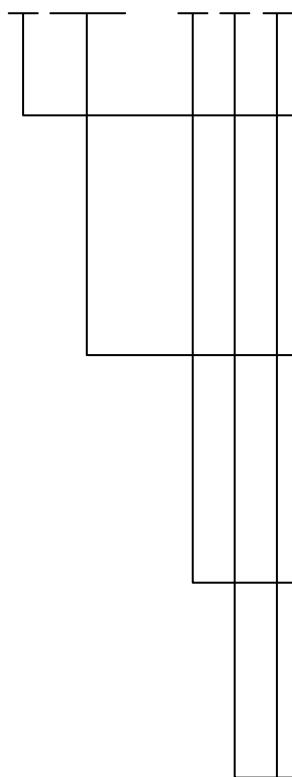
出于安全考虑, 本仪表的电源单元内装有保险丝, 但不能更换。

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

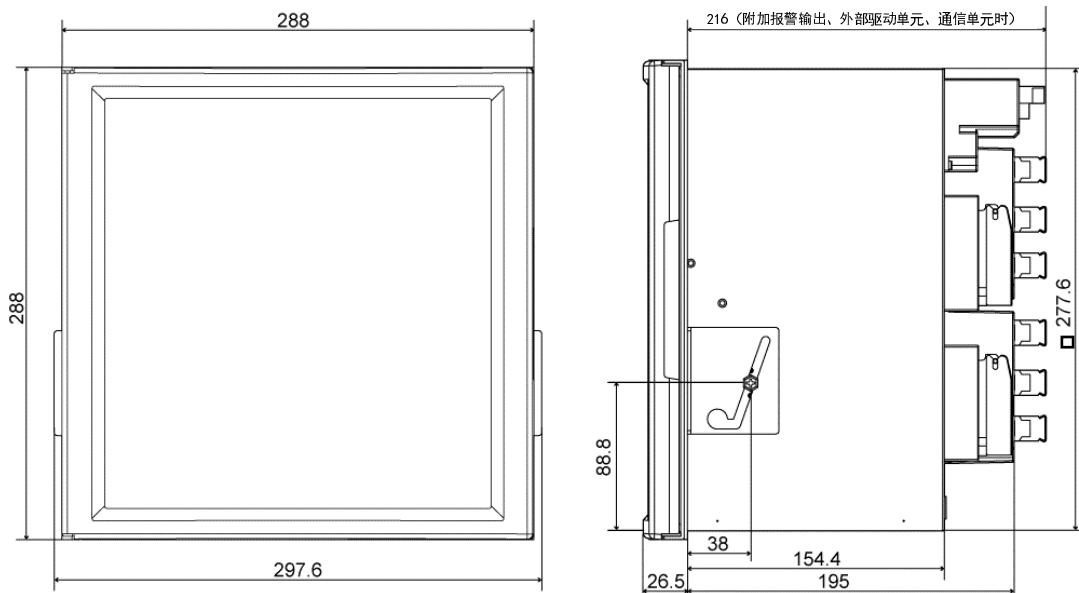
- 0 : 无
- 2 : 机械式继电器 a 接点报警输出 2 点
- 4 : 机械式继电器 c 接点报警输出 4 点 + 外部驱动 5 点
- A : 机械式继电器 a 接点报警输出 6 点 + 外部驱动 5 点
- 8 : 机械式继电器 c 接点报警输出 8 点 + 外部驱动 10 点
- B : 机械式继电器 a 接点报警输出 12 点 + 外部驱动 10 点
- F : 机械式继电器 c 接点报警输出 16 点 + 外部驱动 20 点
- D : 机械式继电器 a 接点报警输出 24 点 + 外部驱动 20 点

电源

- A : 100-240V AC

4. 安装和接线

4-1. 外形尺寸



单位: mm

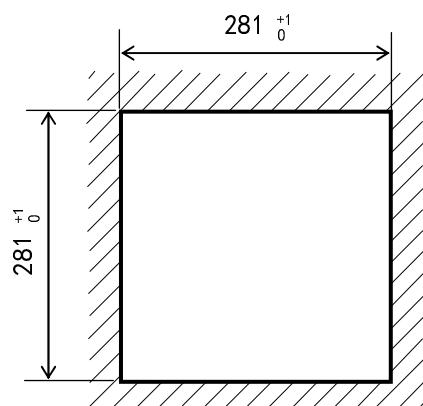
4-2. 安装



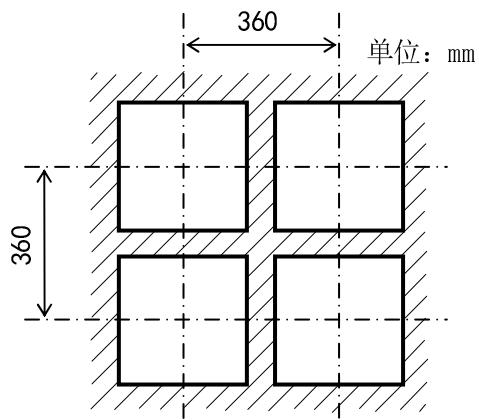
注意

- 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

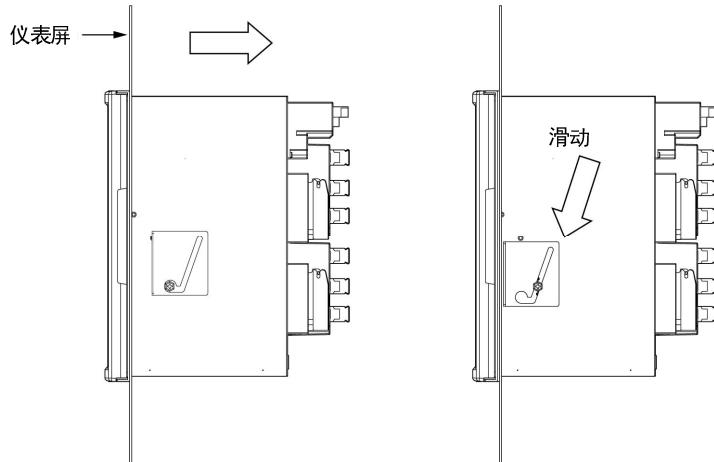


●多台安装时的最小间隔



- 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。螺钉的坚固扭矩为 $2N \cdot m$ (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



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℃ (20—65%RH 但不结露)
 - 环境湿度 • • • 20—80%RH 但不结露(5—45℃)
 - 电源电压 • • • 100—240V AC
 - 电源频率 • • • 50/60Hz ±2%

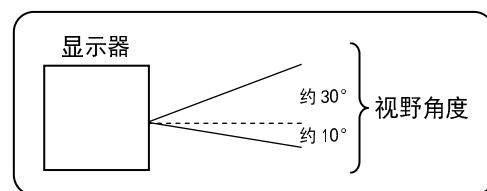
环境

- 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°

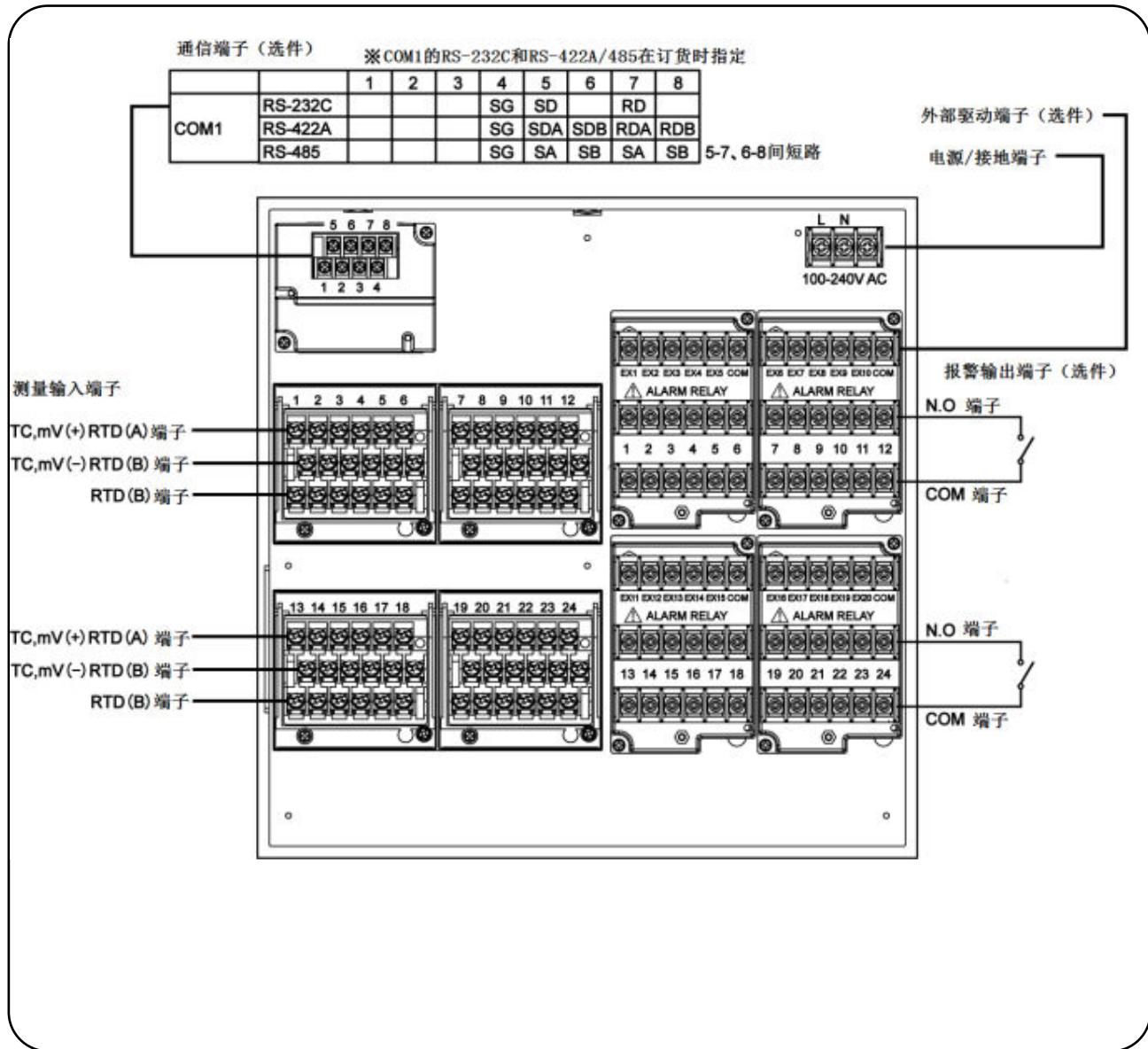
若非上述角度会对记录动作产生影响。



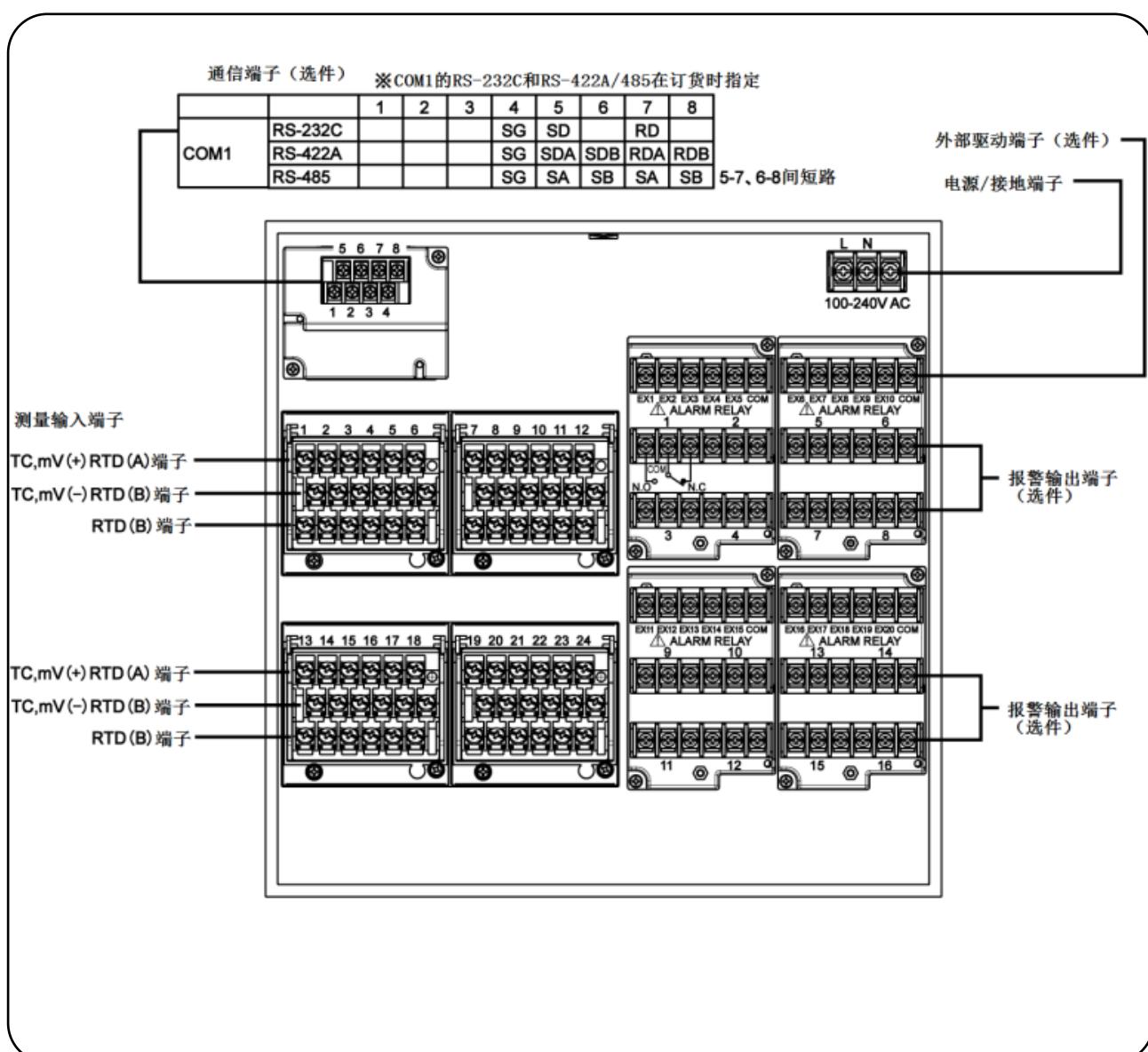
4-3. 接线

1. 端子板图

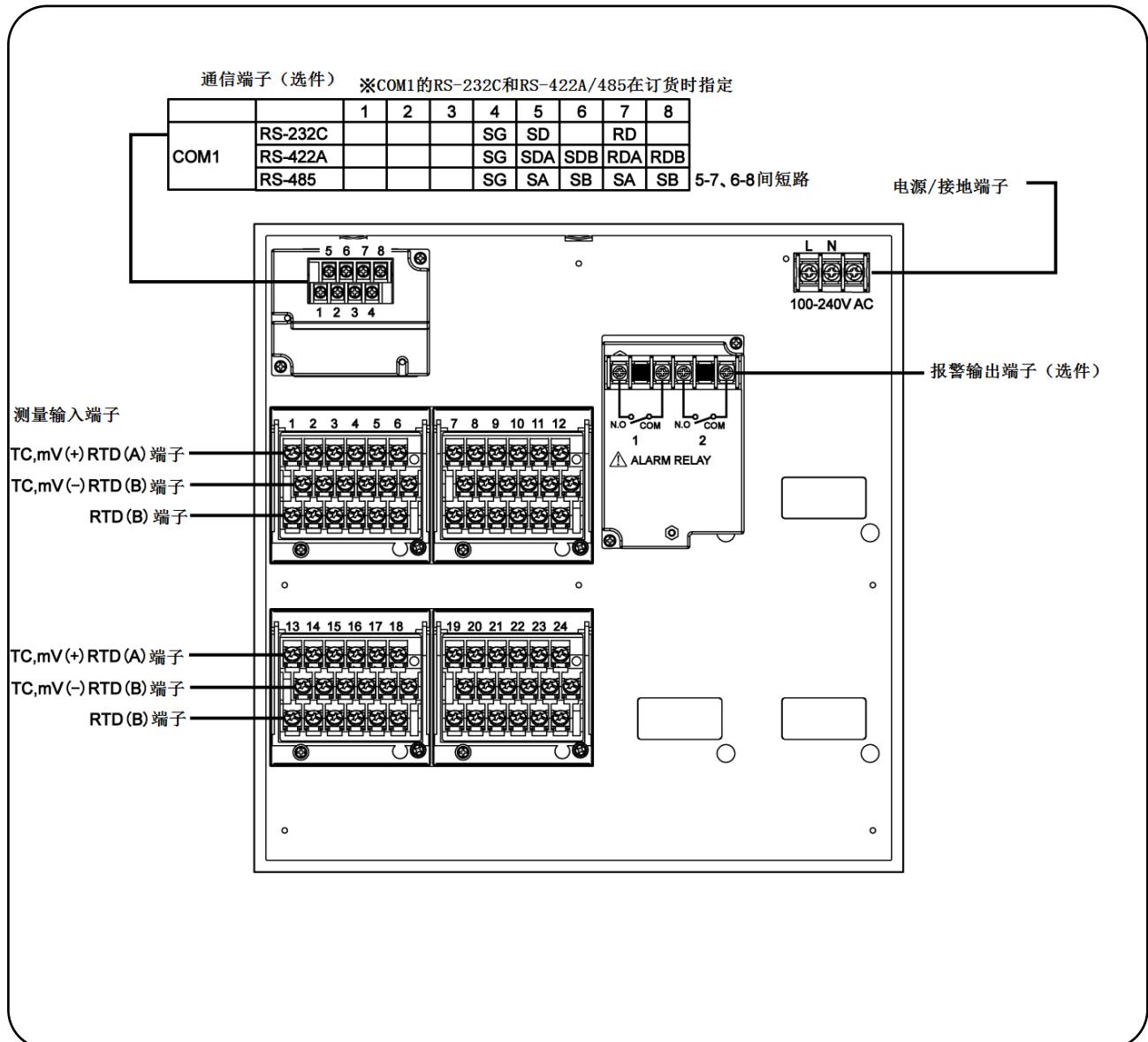
下图是装配选件 [报警继电器输出(24点a接点) + 外部驱动(20点)、通信接口] 的端子板图。



下图是带选件〔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。





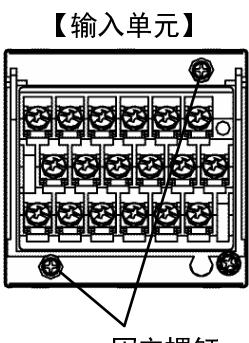
■警告图形标记()和场所
在人体接触有触电危险的地方，贴有 标记。

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.O端子的左下

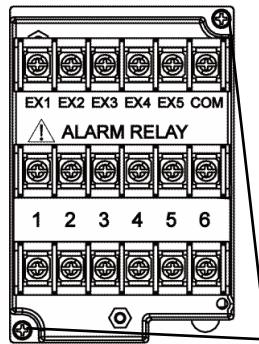
参考 > 可拆卸输入端子板和报警端子板

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。

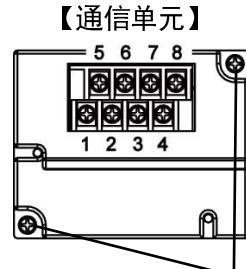
- ①只需拧掉2根固定螺钉即可拆下各单元。
- ②主体与各单元由接插件连接。



【输入单元】



【报警输出、外部驱动单元】



【通信单元】



■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，请采取相对对策。

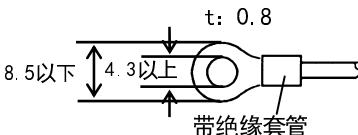
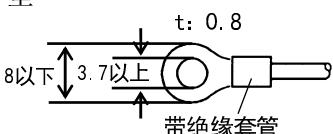
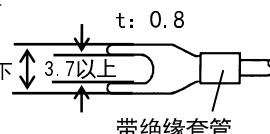
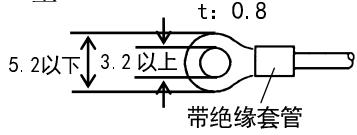
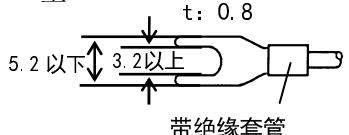
主要发生源	对策
<ul style="list-style-type: none">• 电磁开关等• 波形波动的电源线• 变频器• 晶闸管调整器	电源、输入输出端子间要插入抗干扰电路，通常采用CR滤波器。

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	O型  带绝缘套管
上述以外的端子	M3.5	0.8N·m	O型  带绝缘套管 Y型  带绝缘套管 ※报警输出端子请务必使用O型，其他端子尽量使用O型。
通信端子	M3	0.5N·m	O型  带绝缘套管 Y型  带绝缘套管 ※请尽量使用O型。

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。



警告

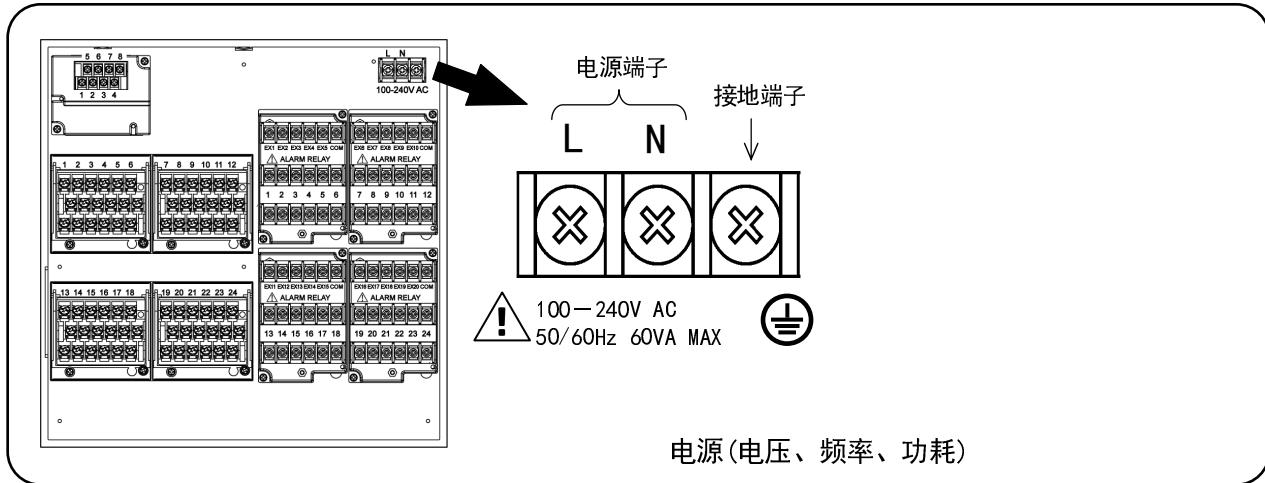
■ 导线接线后妥善处理

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。

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

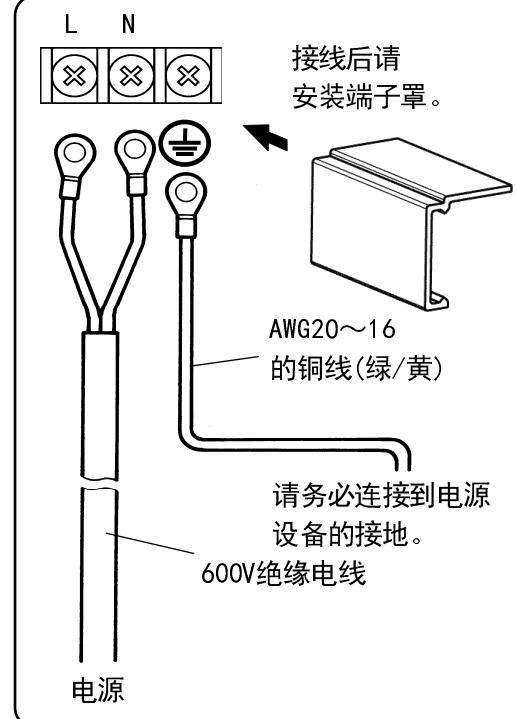
注 → 电源端子的L、N标识

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 2mm^2 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

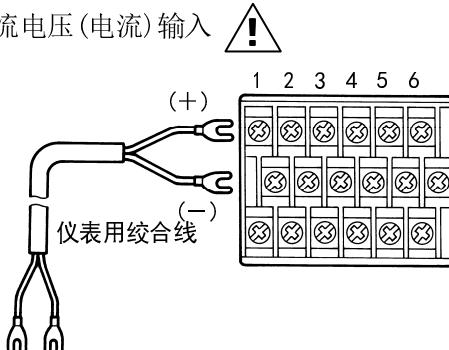
■ 允许输入电压

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

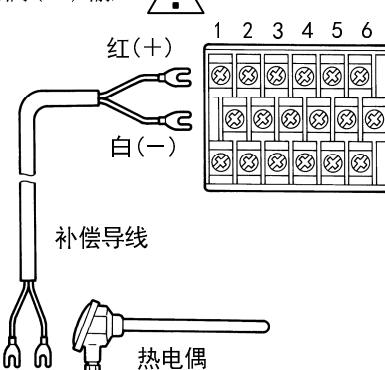
最大一时过电压: ±60VDC

● 直流电压(电流)输入

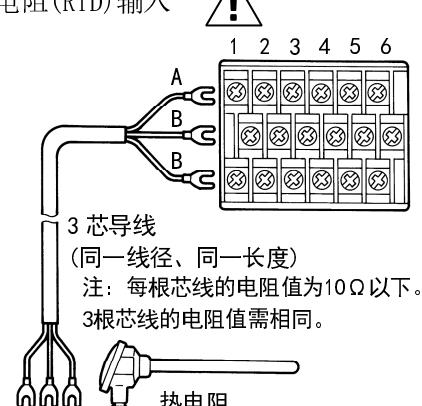


直流电压输入

● 热电偶(TC)输入



● 热电阻(RTD)输入



■ 测量输入端子部的△标记

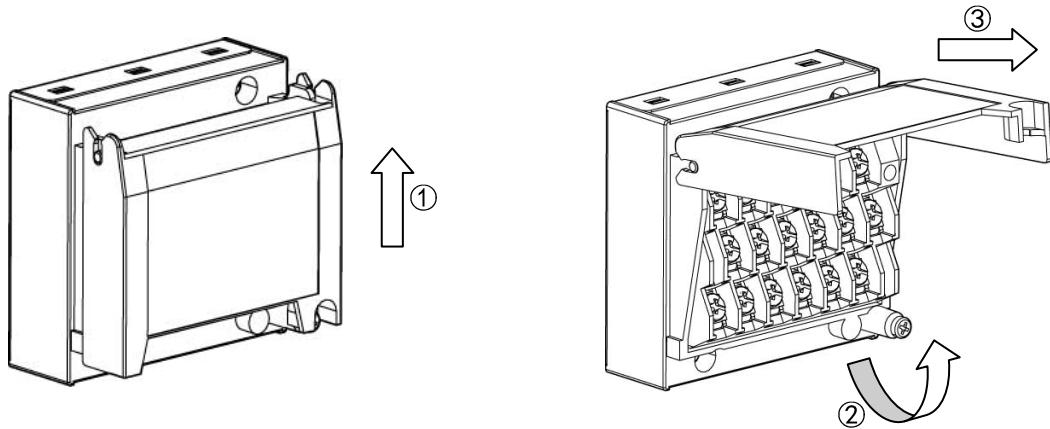
测量输入端子可能会因共模干扰而承受高电压。干扰允许值为30VAC或60VDC以下。请确认在允许值以下。此外,不能用于主电源回路的测定。接线后,为防止触电及保护输入线,请安装端子罩。在热电偶输入时,安装端子罩可减少基准点补偿的误差。



警告

5) 输入单元端子罩的安装、拆卸

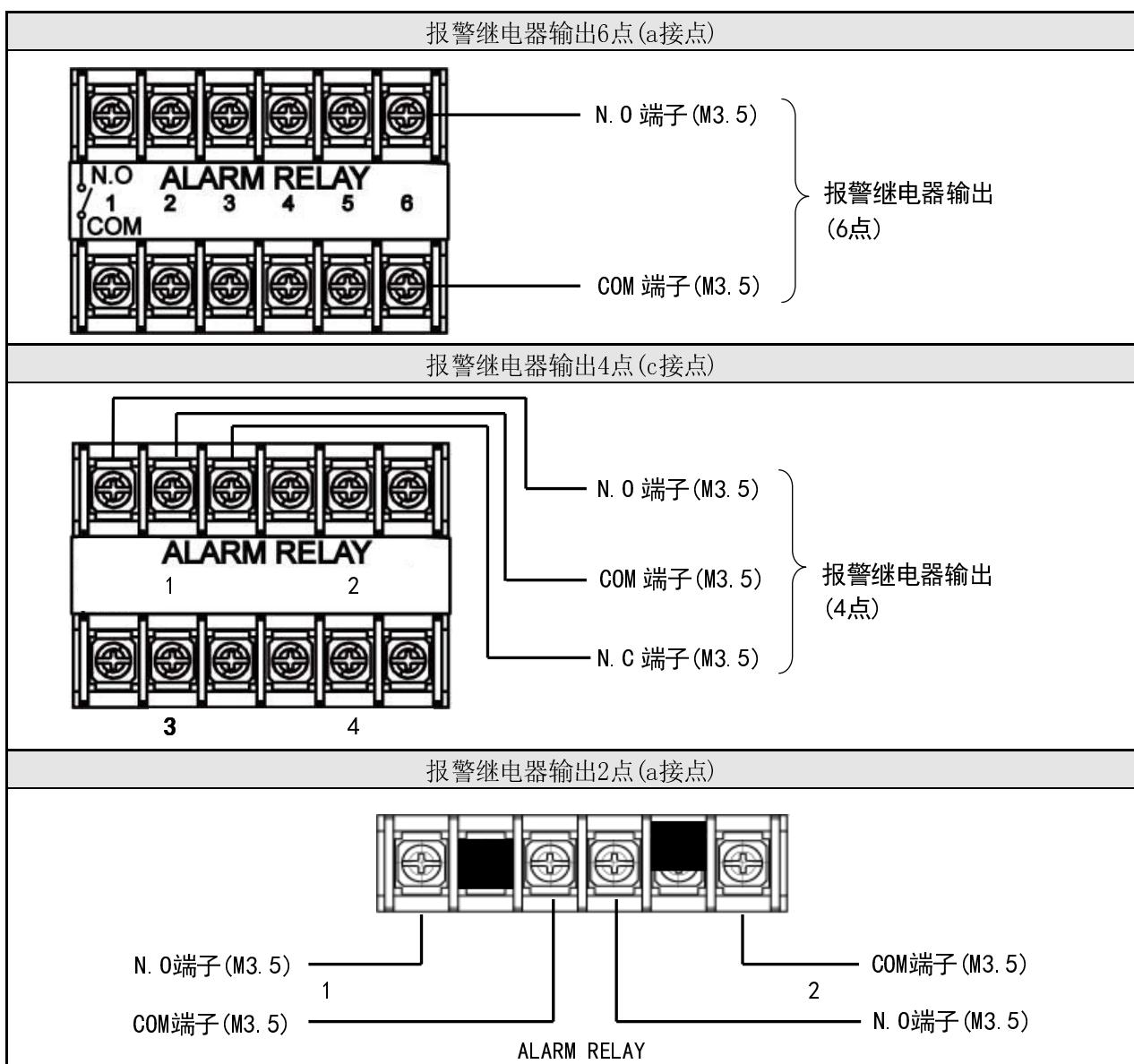
- ①沿箭头方向提升。
- ②沿箭头方向旋转。
- ③沿箭头方向拉动即可拆下。



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。

机械式继电器 a 接点输出示例	机械式继电器 c 接点输出示例
<p>☒ : 接点保护元件 (安至 a 侧为佳)</p>	<p>☒ : 接点保护元件 (安至 a 侧为佳)</p>
※ N.C 端子与 N.O 端子相反, 发生报警时断开。	
警告 <p>■ 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。因此对接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。</p>	<p>加强绝缘 (或双重绝缘)</p> <p>※ 输出通道间为基础绝缘</p>
注意 <p>■ 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。</p>	

3) 接线注意事项

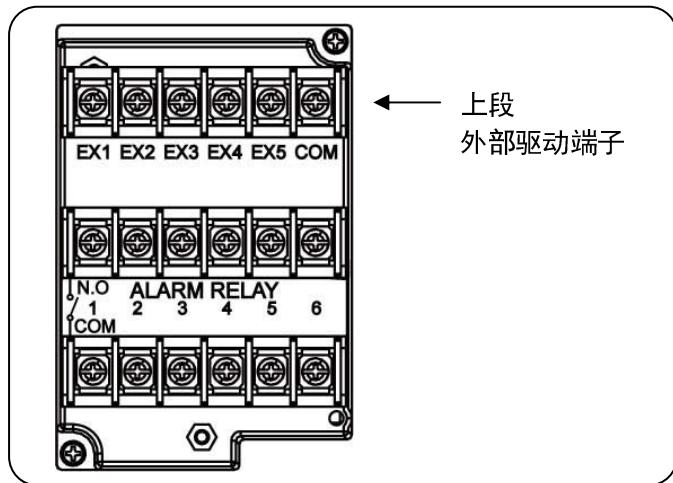
接线时的注意事项如下所示。

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
	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。 		
	<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 <p>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。</p>		
接点保护元件的选择	<p>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)。</p> <p>〈C・R的大致标准〉 C: 0.01 μF(额定值1kV左右) R: 100—150 Ω(额定值1W左右)</p>		

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。

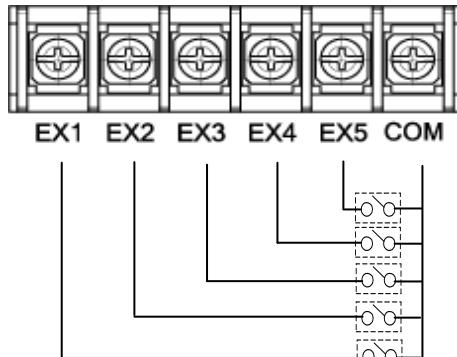
1) 外部驱动端子



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。



■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)

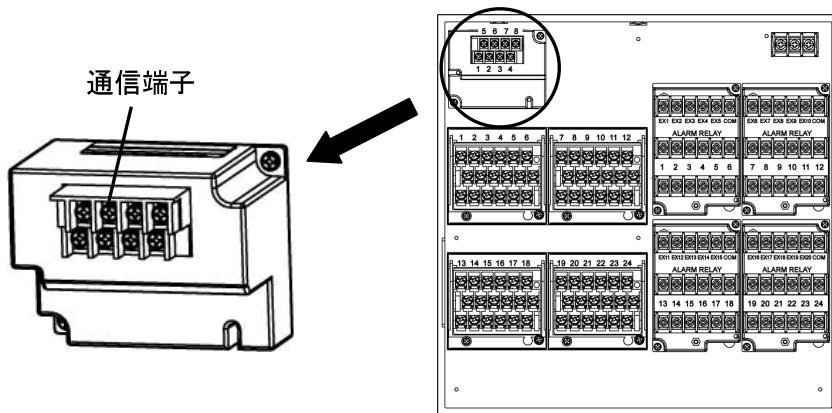
ON: 短路 OFF: 开路

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	—	—	—	 键有效。
		走纸速度 2	ON	OFF	—	—	—	
		走纸速度 3	OFF	ON	—	—	—	
	停止	ON	ON	—	—	—	—	 键无效。
数据打印的执行			※	※	ON	—	—	短路 1 秒以上。
列表打印的执行					—	ON	—	

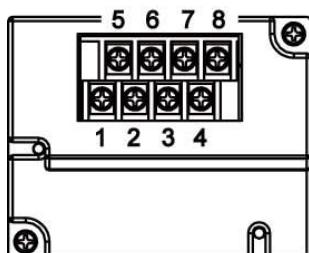
※若不在可记录状态，则不能执行数据打印、列表打印。

7. 通信 I/F 端子的接线(选件)

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。

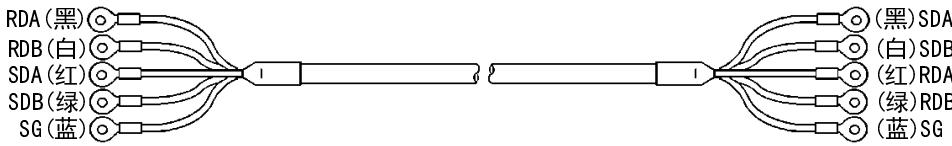
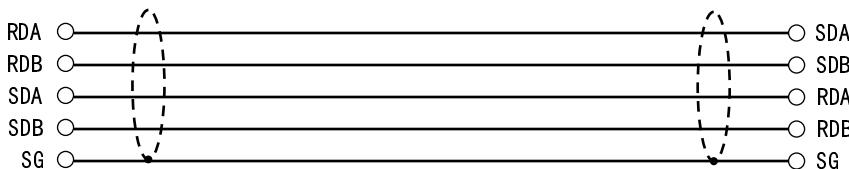
① RS-232C

计算机与本仪表或线路转换器之间的连接

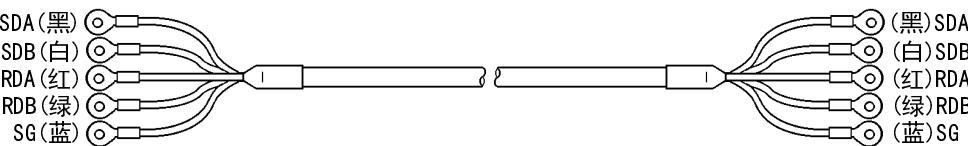
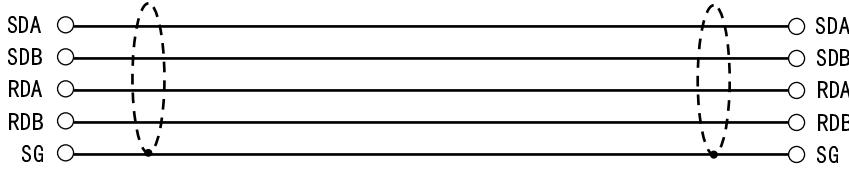
电缆	9针连接器 <→ O型压接端子 RS-232C电缆
形状	 计算机侧9针连接器 RS-232C用电缆(最长15m)
内部接线	
型号代码	RZ-CRS6□□ 电缆长度0.1~15m(指定)

②RS-422A

线路转换器与本仪表之间的连接

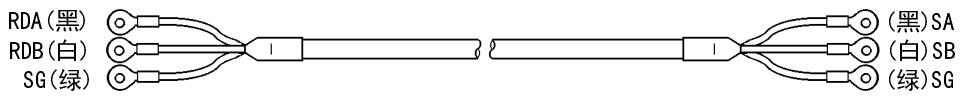
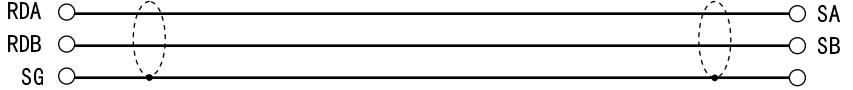
电缆	O型压接端子 \longleftrightarrow O型压接端子 RS-422A电缆(线路转换器用)																				
形状	 <p>线路转换器侧 本仪表侧</p> <p>使用VCTF双绞的4芯电缆，两侧备有SG(信号接地)线。线路转换器侧无SG端子，可切断后使用。</p>																				
内部接线	 <table border="0"> <tr><td>RDA</td><td>○</td><td>—</td><td>○ SDA</td></tr> <tr><td>RDB</td><td>○</td><td>—</td><td>○ SDB</td></tr> <tr><td>SDA</td><td>○</td><td>—</td><td>○ RDA</td></tr> <tr><td>SDB</td><td>○</td><td>—</td><td>○ RDB</td></tr> <tr><td>SG</td><td>○</td><td>—</td><td>○ SG</td></tr> </table>	RDA	○	—	○ SDA	RDB	○	—	○ SDB	SDA	○	—	○ RDA	SDB	○	—	○ RDB	SG	○	—	○ SG
RDA	○	—	○ SDA																		
RDB	○	—	○ SDB																		
SDA	○	—	○ RDA																		
SDB	○	—	○ RDB																		
SG	○	—	○ SG																		
型号代码	RZ-CRA2□□ —— 电缆长度01—99m(指定)																				

本仪表和其它设备的连接

电缆	O型压接端子 \longleftrightarrow O型压接端子 RS-422A电缆(并联用)																				
形状	 <p>设备侧 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	 <table border="0"> <tr><td>SDA</td><td>○</td><td>—</td><td>○ SDA</td></tr> <tr><td>SDB</td><td>○</td><td>—</td><td>○ SDB</td></tr> <tr><td>RDA</td><td>○</td><td>—</td><td>○ RDA</td></tr> <tr><td>RDB</td><td>○</td><td>—</td><td>○ RDB</td></tr> <tr><td>SG</td><td>○</td><td>—</td><td>○ SG</td></tr> </table>	SDA	○	—	○ SDA	SDB	○	—	○ SDB	RDA	○	—	○ RDA	RDB	○	—	○ RDB	SG	○	—	○ SG
SDA	○	—	○ SDA																		
SDB	○	—	○ SDB																		
RDA	○	—	○ RDA																		
RDB	○	—	○ RDB																		
SG	○	—	○ SG																		
型号代码	RZ-CRA1□□ —— 电缆长度01—99m(指定)																				

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

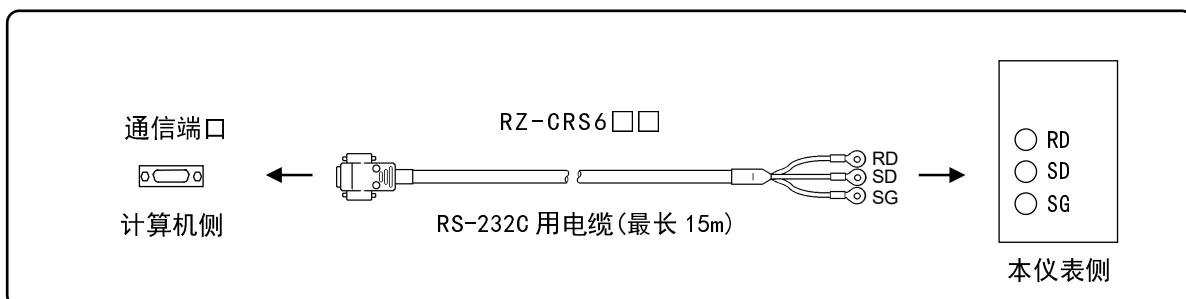
电缆	O型压接端子 \longleftrightarrow O型压接端子 RS-485电缆
形状	 <p>设备侧、线路转换器侧 本仪表侧</p> <p>该电缆是将CVVS线绞合后的2芯电缆，两端备有SG(信号接地)线。因线路转换器侧无SG端子，可切断后使用。</p>
内部接线	
型号代码	RZ-LEC□□□ [] 电缆长度001—200m(指定)

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

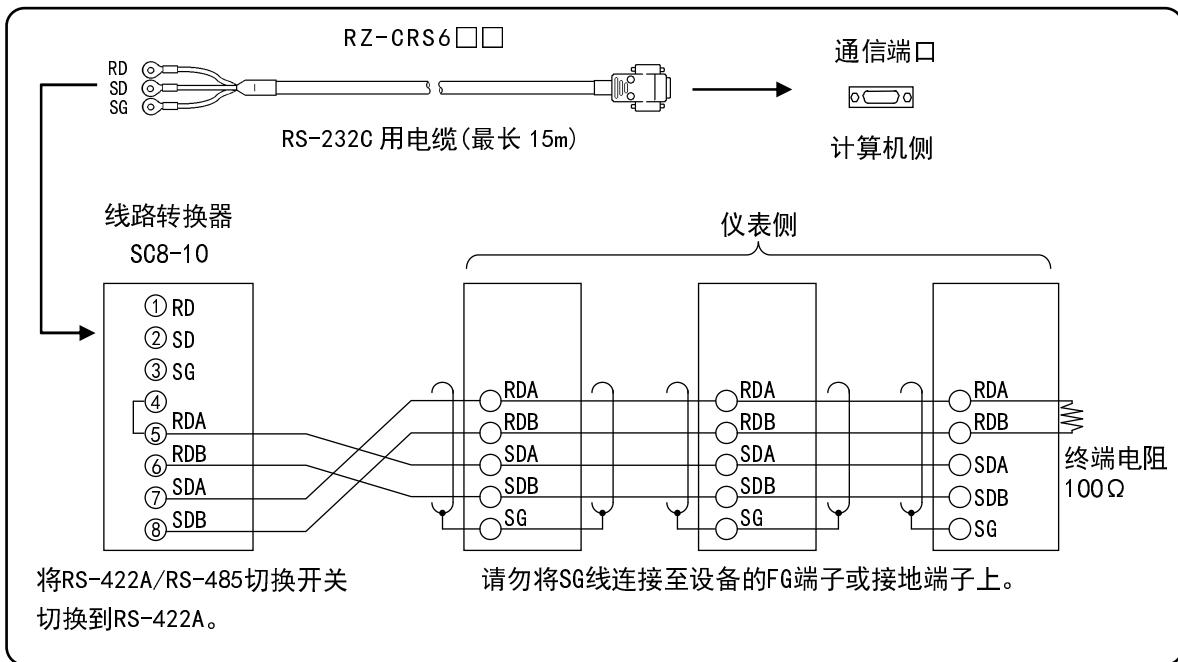
通过RS-422A连接计算机和多台设备，需要线路转换器。

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

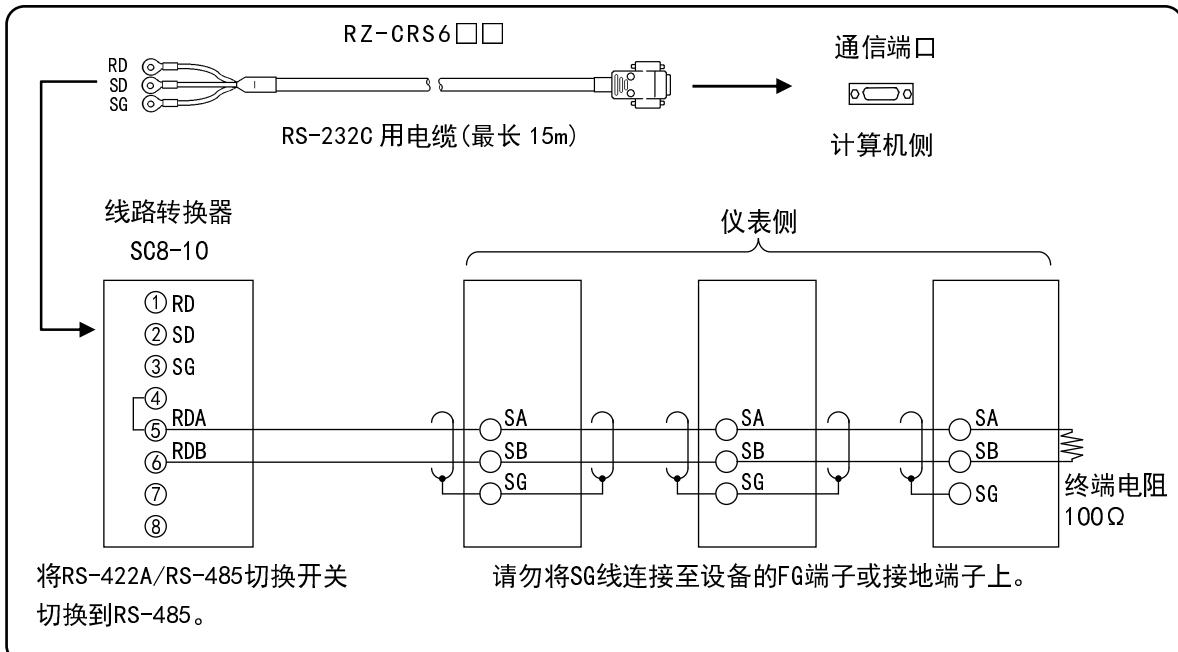
通过RS-485连接计算机和多台设备，需要线路转换器。

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。

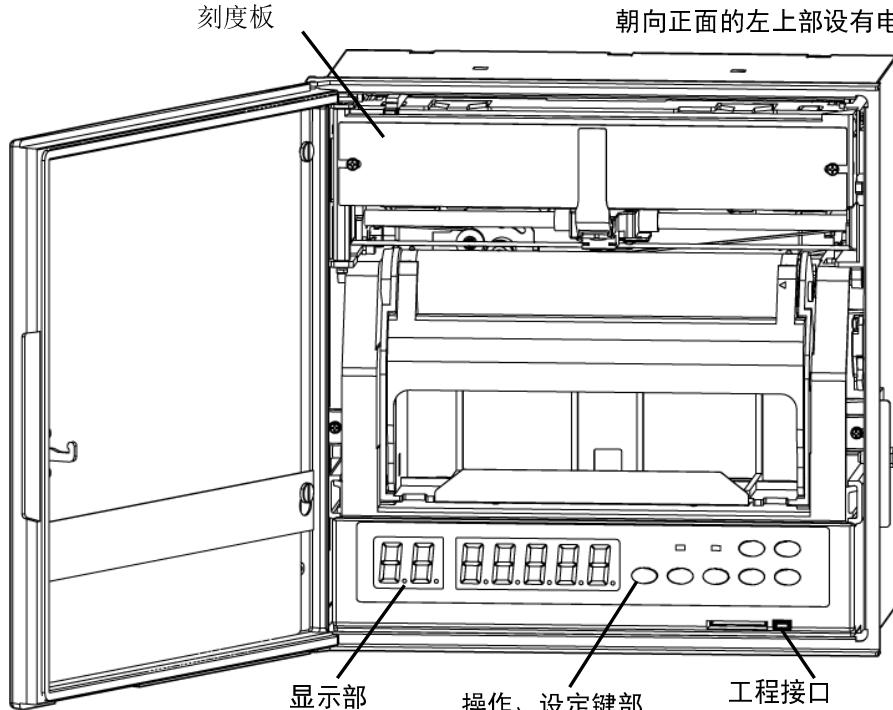
(通常的金属膜电阻即可。本公司备有库存，欢迎订购。)

端子连接示例



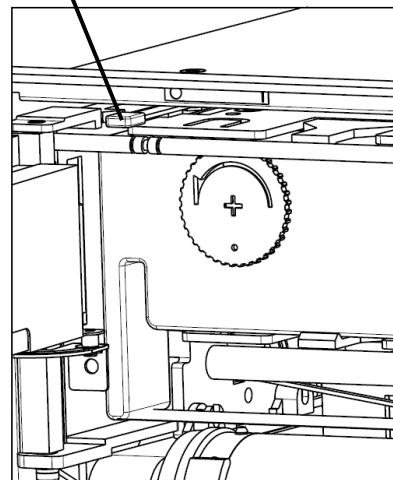
5. 各部分名称

5-1. 机芯正面部



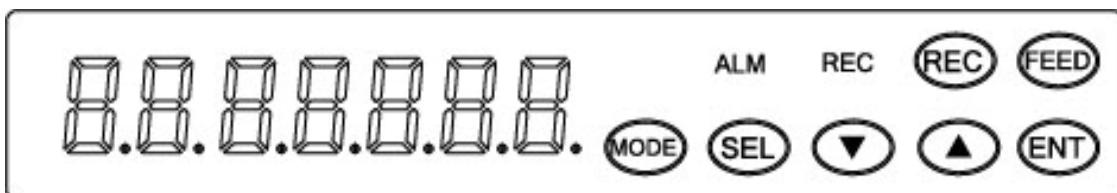
注 → 门的注意

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。



电源开关部放大图

5-2. 显示部 / 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 REC 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·数值的选择等时使用。
ENT	确认键	各种设定的登录时使用。

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。

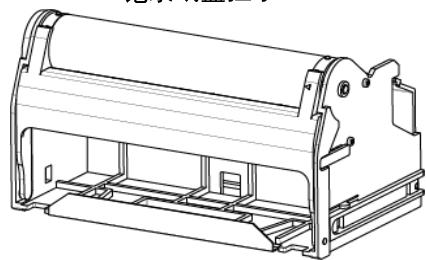
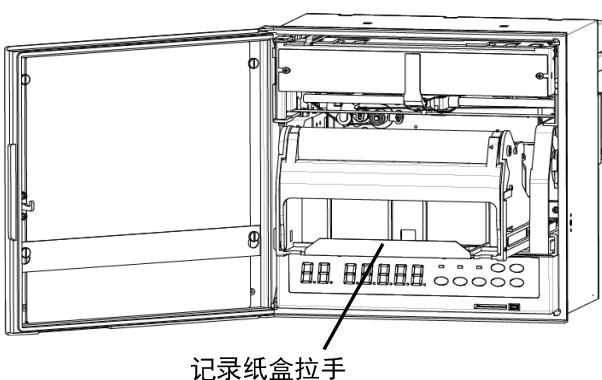
注 → 记录纸盒的安装

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。

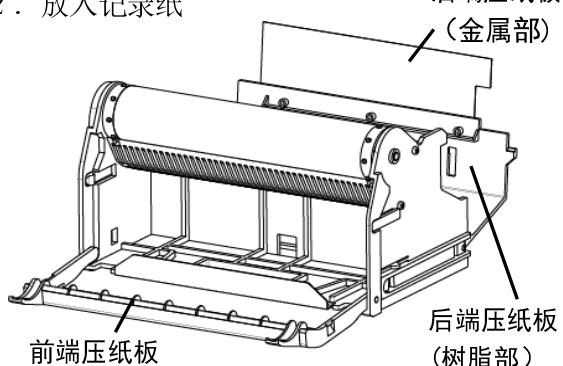
1. 记录纸盒的取出



① 打开门。

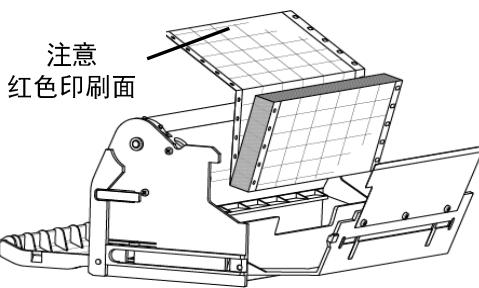
② 用手指拉住记录纸盒拉手，拉向跟前。

2. 放入记录纸

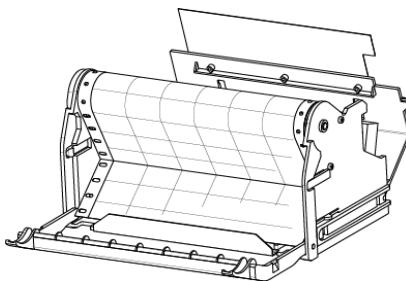


① 打开前端压纸板、后端压纸板。

② 为了防止记录纸双层走纸，请抖松记录纸的两端。

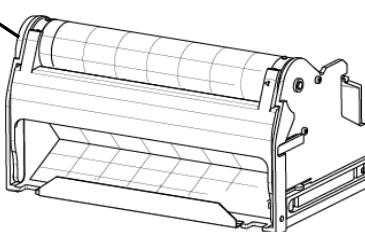


③ 将记录纸放入记录纸盒后方的记录纸收纳部。安装时使“圆形孔”位于记录纸左端，“椭圆形”孔位于右端。请注意记录纸的安装方向。



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

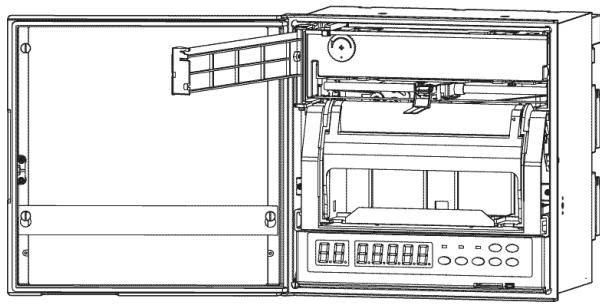
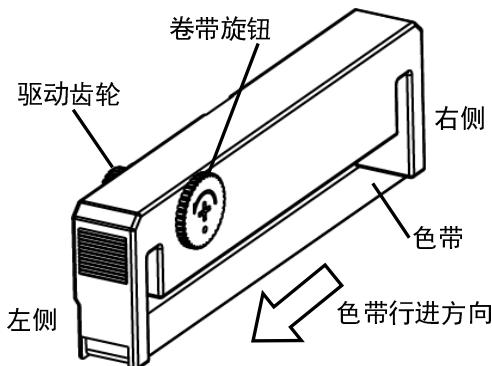
① 在仪表机芯内部的左右侧设有导轨，对准并插入记录纸盒的导轨，直至锁定。

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

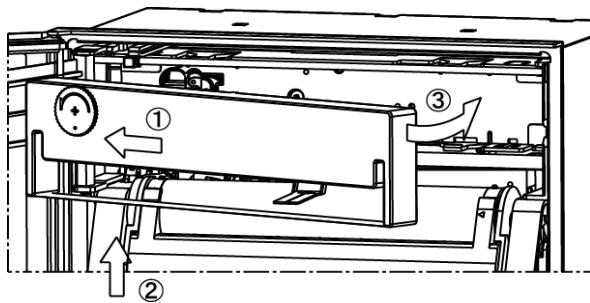
1. 准备

- ①确认本仪表的电源处于ON状态，按下  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

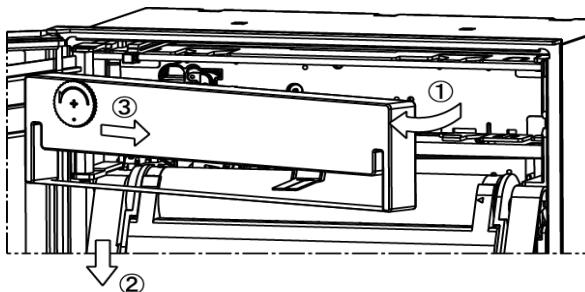


- ①将色带盒插入支架锁夹左侧。
- ②将色带从打印机构下部穿过，按压色带盒的右侧。
- ③将色带盒插入支架锁夹右侧。
- ④确认已切实进入左右的支架锁夹。
- ⑤逆时针方向旋转色卷带旋钮。
- ⑥将刻度板和指针恢复原状。
- ⑦确认本仪表的电源处于ON状态，按下  键(设为记录开启状态)。
- ⑧记录开启时会将色带推进数厘米。请通过该动作确认色带的行进。

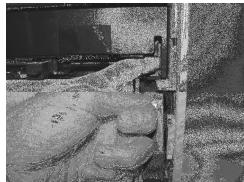
3. 色带盒更换的准备

- 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。



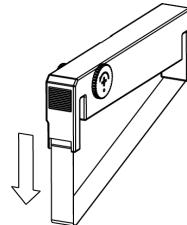
用拇指按压色带盒支架防止其向前移动，用食指向外拉。

- 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±2°C、湿度：55±10%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

模拟指示	数字显示
	50 小数点闪烁

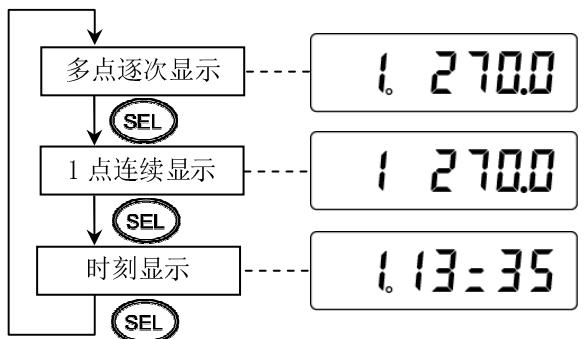
在左端待机

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

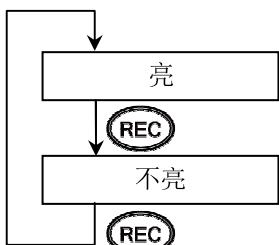
每按一下 **SEL** 键，内容即切换。



CH. No.	通道编号约 5 秒步进
DATA	显示通道编号的数据
CH. No.	通道编号固定(用 ▲ ▼ 键进行步进 / 逆步进)
DATA	显示通道编号的数据
CH. No.	通道编号约 5 秒步进
DATA	显示时刻(时：分)

记录的动作和停止

每按一下 **REC** 键，状态 LED 「REC」亮 ⇔ 不亮切换。



模拟	指示	REC 亮	REC 不亮
		动作	在中央待机
记录	动作	停止	
	显示	动作	动作
数字	动作	停止	
	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
时，两个键均为无效。
FEED 键 }

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。

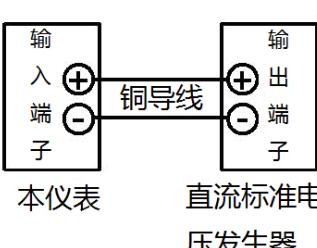
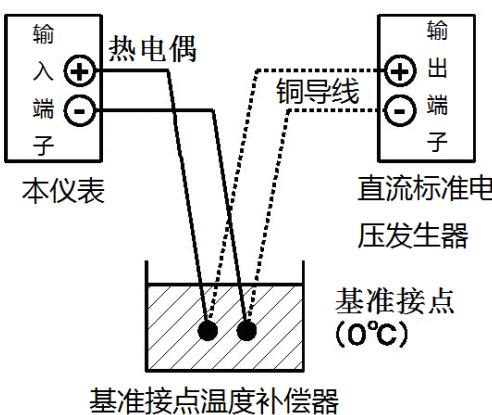
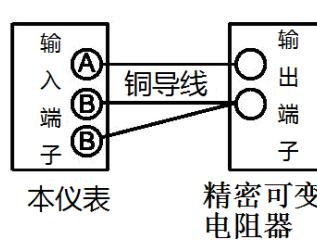
2) 保管场所

- 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。

7-3. 输入确认时的接线·环境

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)。

接线1(直流电压输入)	接线2(热电偶输入)	接线3(热电阻输入)
		

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	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。
---	-----------	--

1. 寿命到期零件和更换的大致标准 (温度：20~25°C、湿度：20~80%RH、运行时间：8小时／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： • 无腐蚀性气体的场所 • 无灰尘、湿气、油烟的场所 • 无振动或冲击的场所 • 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°C 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°C 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。

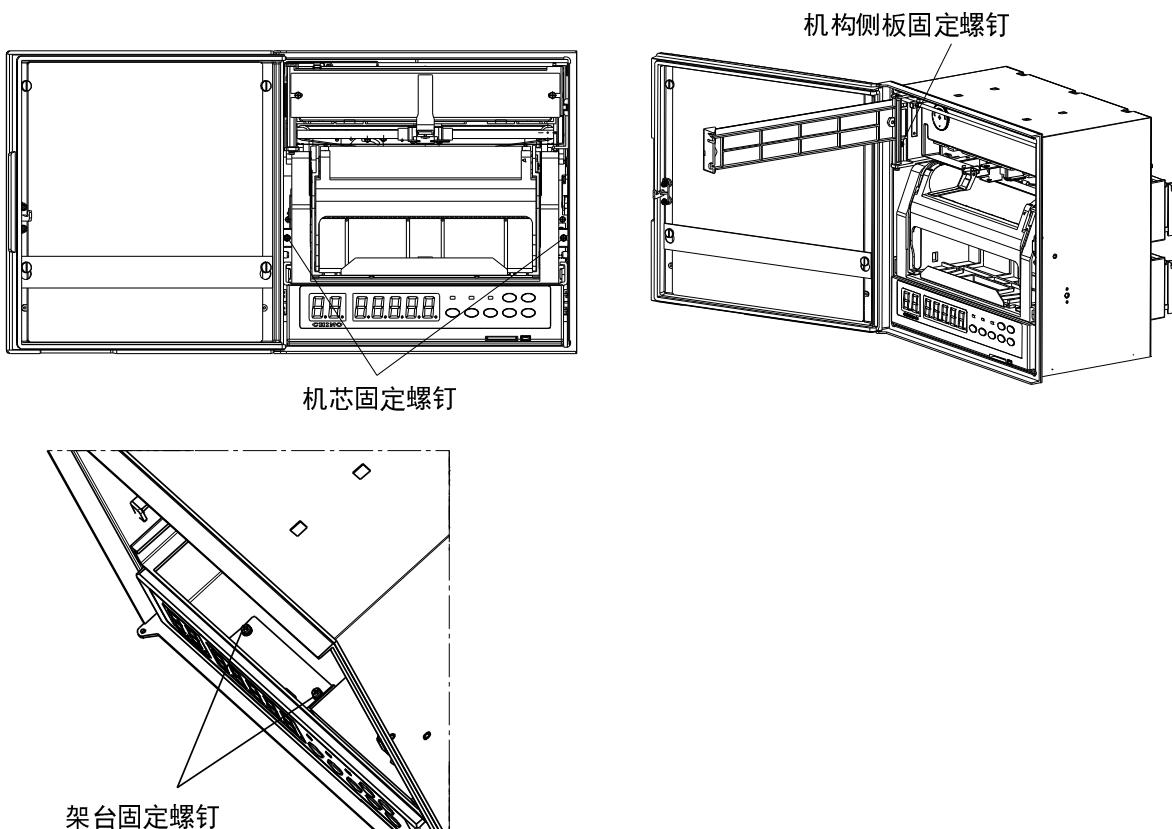
在使用过程中需要更换电池时，请和本公司或营业网点联系。

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

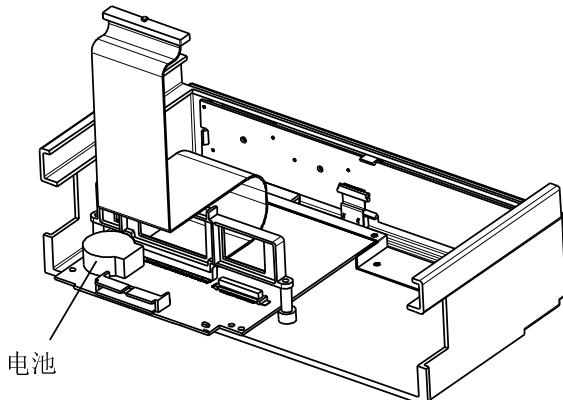
1) 机芯的取出

- 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。

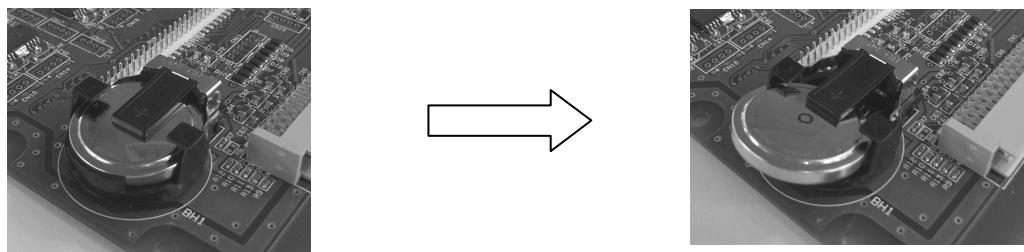


2) 电池的拆卸

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。



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 449-10 号
电话: 0512-57881000
传真: 0512-57881710