

GC63  
Digital Differential Pressure Gauge  
Operation Manual

GC63  
数字式差压表  
使用说明书

NAGANO KEIKI CO., LTD

Jun.20.2006

## 数显表的安全 使用注意事项

为了能够安全并恰当地使用此仪表，请在操作前从头至尾地阅读此操作说明书。

错误操作压力表，会导致严重的伤害、事故发生。

此说明书中出现以下符号，请提高警惕。



警告

错误操作GC63，会导致严重的伤害或人生事故。



注意

错误操作GC63，会导致仪表的损坏或故障。



警告

1. 不要对数显表施加超过最大耐压的压力。这样会使仪表敏感元件破裂或损坏，导致对周围事物的损伤或破坏。
  2. 不要使用非指定电源，这样会导致火灾或触电。
  3. 只能测量非腐蚀性的液体或气体。  
仪表零件的破裂或损坏，造成被测液体或气体的泄漏，会导致对周围事物的损伤或破坏。
  4. 不要使用在会产生过度冲击、振动或碰撞的场合。仪表的破裂或损坏，造成被测液体或气体的泄漏，会导致对周围事物的损伤或破坏。
  5. GC63数显表不是防爆型。不要使用于有易燃性或易爆性气体或液体的场合。
  6. 在使用温度范围之内使用。否则，仪表会破裂或损坏，造成被测液体或气体的泄漏，会导致对周围事物的损伤或破坏。
  7. 不要私自拆卸、维修或改造仪表。如果需要维修请联系我们的销售部门或是代理商。
  8. 按照使用说明书的方法正确操作数显表。错误的操作会引起故障。
- GC63有任何可能导致毁坏或故障的危险情况时，请联系我们的销售部门或是代理商。

## 目录

1. 概要	3
2. 特长	3
3. 规格	4
4. 拆包和存储的注意事项	6
5. GC63的使用方法	7
6. 电池的更换	11
7. 安装	12
8. 管路安装	14
9. 接线	17

## 1. 概要

GC63 是一款内置了电容式压力传感器的数显示差压表。该传感器是 NKS 利用的半导体生产工艺开发出来的。该传感器可以非常灵敏地探测极微小的差压。该传感器是利用极薄的、微型的硅隔膜，使用显微机械加工技术经过精密机械加工制成的。该传感器可将差压转换为与差压成比例的电信号。电信号通过 A/D 转换，以数字形式显示出来。确保高精度的压力测量。

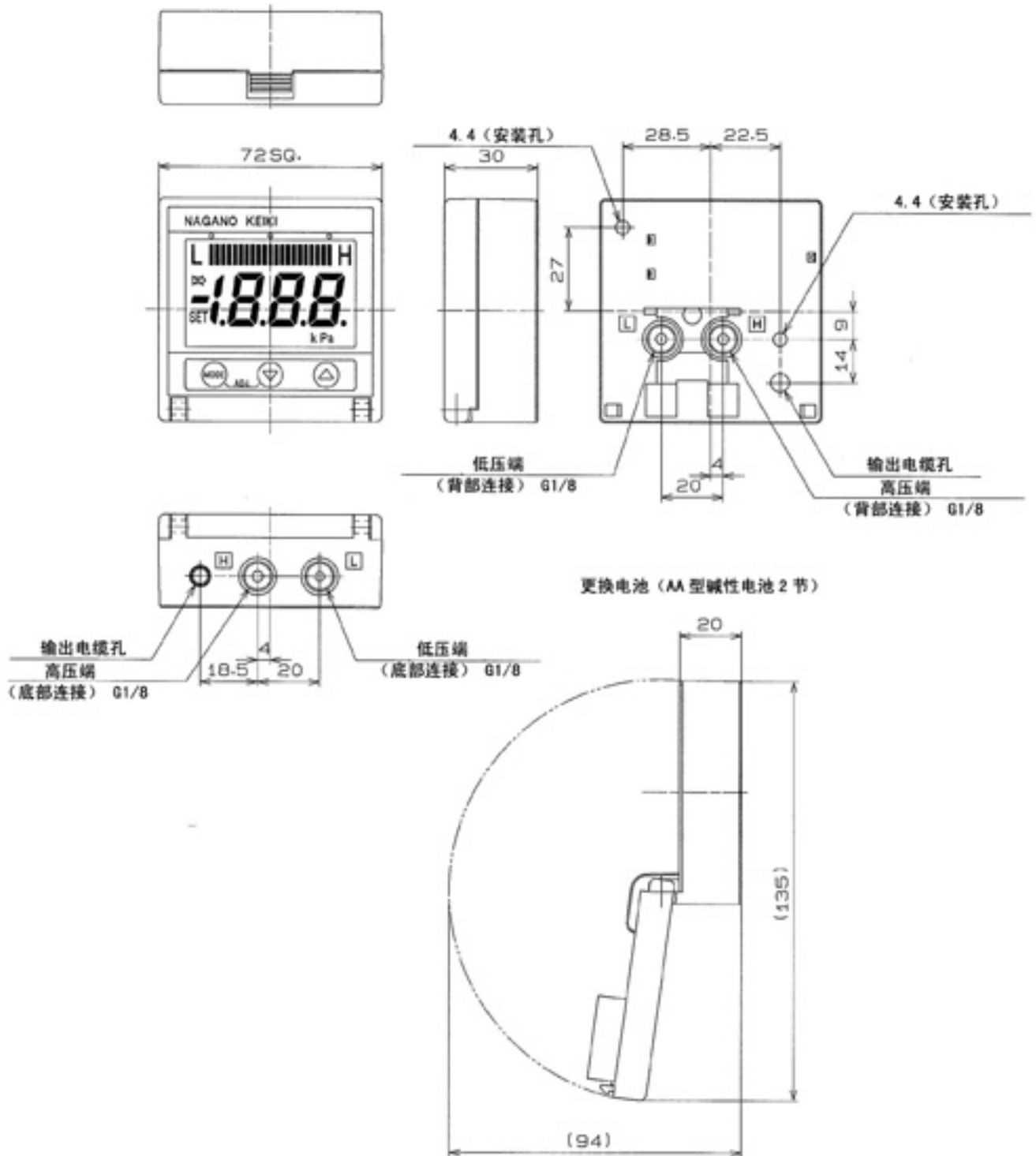
GC63 不需接线和外部电源，因为可用内置电池。该数显表可以测量微差压，并且耐用性很好，可用与控制房间内的空气压力或是测量、监控过滤器的堵塞。

## 2. 特点

- (1) 安装简便，因为使用电池所以无需任何复杂的配线。
- (2) 传感器为电容式传感器，该传感器具有很良好的耐振性和耐久性。该传感器具有高灵敏性和高精度，因此可以测量微差压。
- (3) GC63 数显式差压表配上外部电缆可以连接外部电源（24V DC），并且可以使用比较器输出。比较器输出设定为窗口比较器模式。上限和下限的设定点以及死区可以自由地设定。
- (4) 零点调整非常容易，可以使用“一键调零”功能。
- (5) 滤波器功能可以抑制显示的频散。
- (6) 保持功能可以将最大值和最小值储存。
- (7) 3 1/2 位 LED 显示，数字高度为 17mm，清晰易读取。
- (8) 安装方式为壁挂式安装，连接方式可在底部和背部两种方式中任选。

### 3. 规格

#### (1) 外形图



## (2) 差压范围, 精度及温度系数

差压范围	显示数值	显示精度 (23℃)	温度系数 (零点、满偏)
0 to 50 Pa	50.0 Pa	±(2.0%F.S.+1digit)	±0.2%F.S./℃
0 to 100 Pa	100 Pa		
0 to 200 Pa	200 Pa		
0 to 500 Pa	500 Pa		
-50 to 50 Pa	50.0 Pa		
-100 to 100 Pa	100 Pa		
-200 to 200 Pa	200 Pa		
-500 to 500 Pa	500 Pa		
0 to 1 kPa	1.00 kPa	±(1.0%F.S.+1digit)	±0.1%F.S./℃
0 to 2 kPa	2.00 kPa		
0 to 5 kPa	5.00 kPa		

## (3) 耐压

## (4) 测量流体

## (5) 连接口径

## (6) 显示

## (7) 显示速率

## (8) 电源

## (9) 电池寿命

## (10) 外接电源电缆 (可选)

50KPa

干燥的空气或无腐蚀性气体 (氮气等)

G1/8 (底部, 背部)

3 1/2 位 LCD 数字显示 (数字高度: 17mm)

1 秒钟

AA 型碱性电池 (LR6) 2 节

连续工作 : 大约 2 年

外接电源 : 24VDC±10% 最大 5 毫安电流

比较器输出 :

最大负载 : 30V DC 80mA

相应时间 : 2 秒之内

操作模式 : 窗口比较器

死区 : 1%F.S. 固定

操作显示 : H、L 显示

## (11) 使用温度范围

0-40℃ (不能冻结, 不能凝结)

## (12) 使用湿度范围

35-85%RH (不能凝结)

## (13) 储存温度范围

-10 ~ 50℃ (不能冻结, 不能凝结)

## (14) 外壳材质

ABS

## (15) 防护等级

IP40 (室内使用)

## (16) 重量

大约 130g (包括电池)

## 4. 拆包和储存的注意事项

### (1) 拆包的注意事项


在打开包装之前，检查包装的外观。打开包装时，请小心地取出仪表，注意不要把仪表掉落在地上。

确认是否包含以下附件。

- 使用说明书：1
- AA 型碱性电池（LR6）：2（已安装在 GC63 里）
- 六角形螺钉塞子：2

打开包装之后，请确认数显表上是否有刮痕或是明显的损伤，并且察看仪表背面的标签上的压力范围是否正确。

### (2) 储存的注意事项

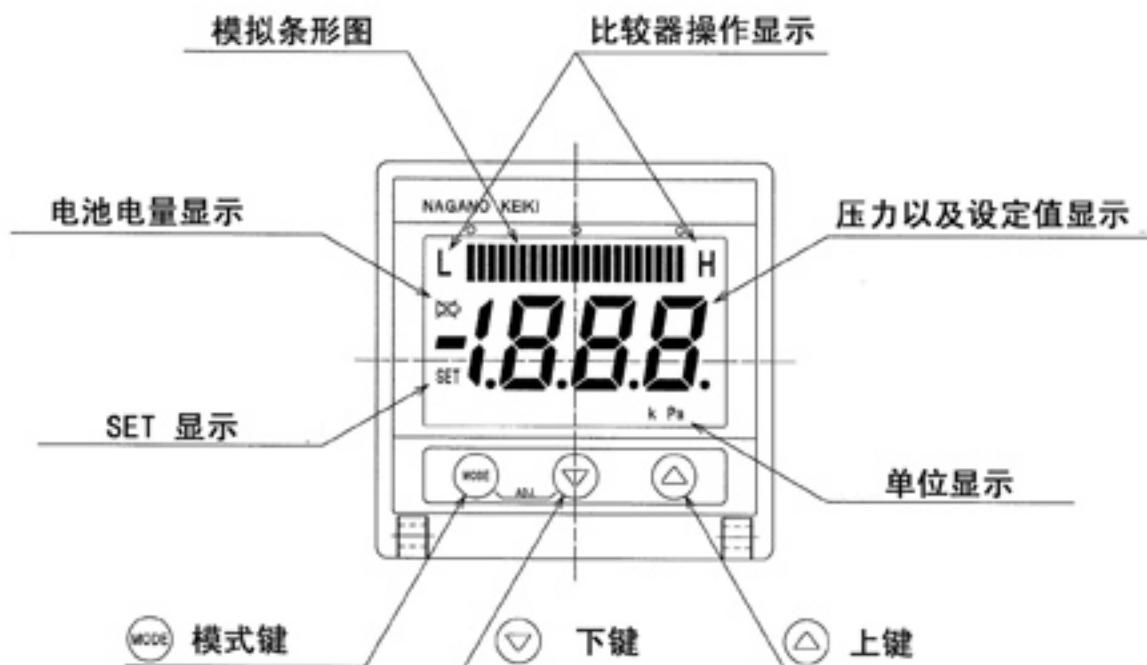
 <b>警告</b>	<p>不要存放在以下场合，否则会导致产品的损坏</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●任何有水的地方</li> <li>●可能对本产品产生不好影响的场所，如任何气压、温度、湿度、缺少空气流通、阳光照射、灰尘、盐分、腐蚀性空气的场所</li> <li>●任何有化学制品存放的场所或是产生燃气的场所</li> <li>●阳光直射或是存放在温度高的场所</li> </ul>
--	---

即使关闭电源，仍然会有微弱的电流消耗，电池电量将减少。这就是电池寿命比预计要短的原因。因此建议长时间不使用数显表时，最好取下电池。

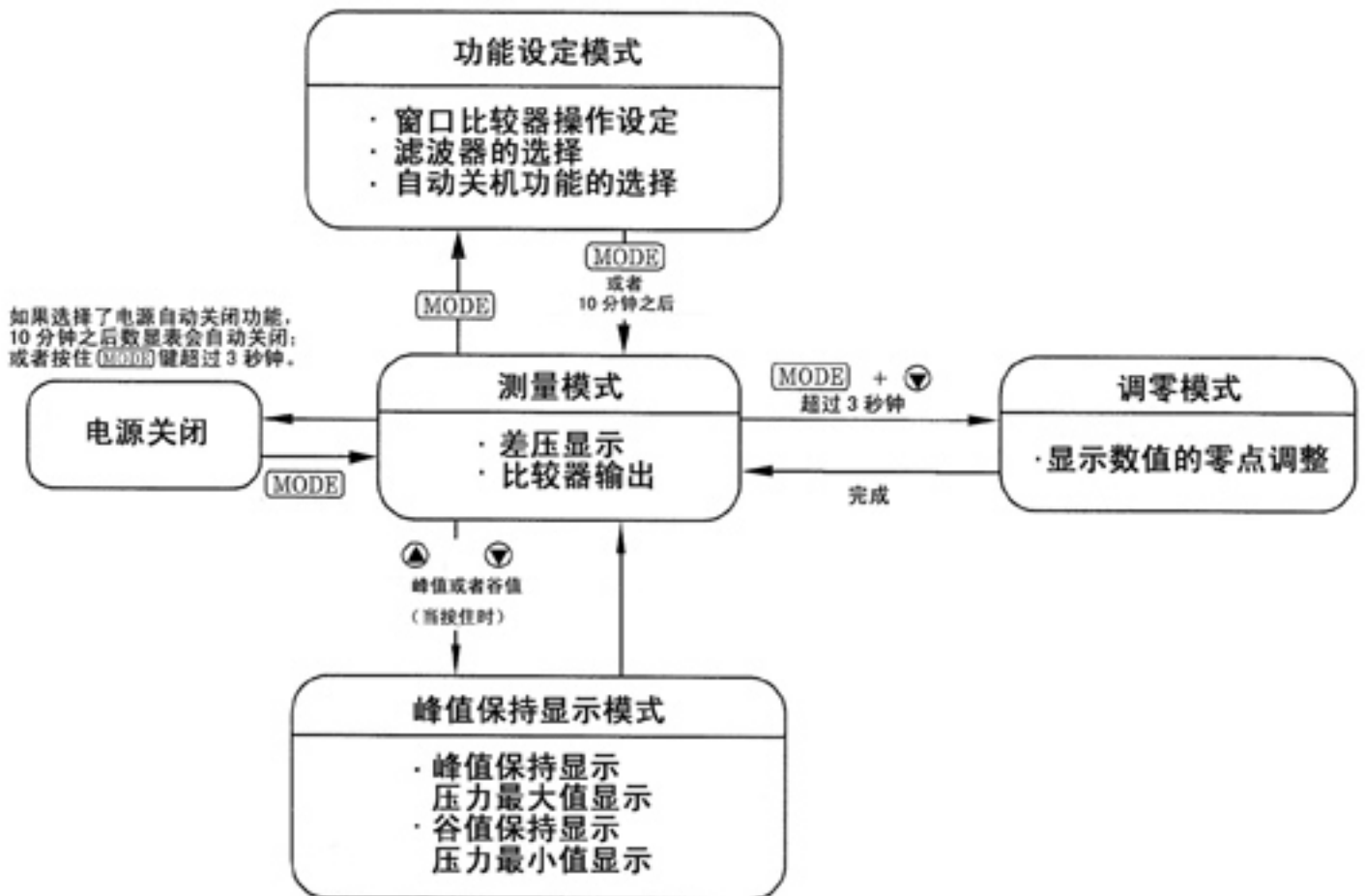
## 5. 使用方法

在使用数显表之前，请确认操作方法的安全和正确。尤其是在长期不使用之后。

### (1) 各部件名称



## (2) 模式说明



## · 测量模式

此模式主要功能为比较器的操作与差压显示。差压显示的周期为1秒钟，显示范围为压力范围的-9-109%。当被测压力超过此范围，屏幕上会有报错信息。

-FFF (低于压力范围的-10%)  
FFF (超过压力范围的-110%)

## · 功能设定模式



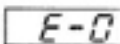
此模式主要是对各种功能进行设定。当按下 [MODE] 键时，屏幕上显示 [SET]，此时从 [测量模式] 进入 [功能设定模式]。

## · 关机

按住 [MODE] 键，LCD 屏幕上会显示 ---，3秒钟之后电源关闭。当选择了 [自动关机] 功能时，如果对数显表没有任何操作，10分钟后数显表自动关机。

### (3) 功能

#### · 一键调零

在 [ 测量模式 ] 中，把压力接口处于大气开放状态 (+5%F.S.)，按住 [MODE] 键，屏幕上会显示 ，此时按下 [DOWN] 键超过 3 秒钟，进行显示数值的调零。调零成功，屏幕上显示 ；调零错误，屏幕上显示 .

#### · 自动关机

当自动关机功能被激活，数显表在没有任何按键操作的 10 分钟后，数显表会自动关机（当使用比较器输出功能时，请不要激活自动关机功能）

#### · 峰值 / 谷值保持



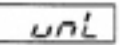
数显表将所测压力的最大值和最小值作为峰值和谷值分别记忆在内存中。在 [ 测量模式 ] 中，按下 [UP] 和 [DOWN] 键时，峰值和谷值会分别显示。

当仪表断电或是按以下程序操作时，峰值和谷值可以重置：


峰值重置：按住 [UP] 键后，再按 [DOWN] 键

谷值重置：按住 [DOWN] 键后，再按 [UP] 键

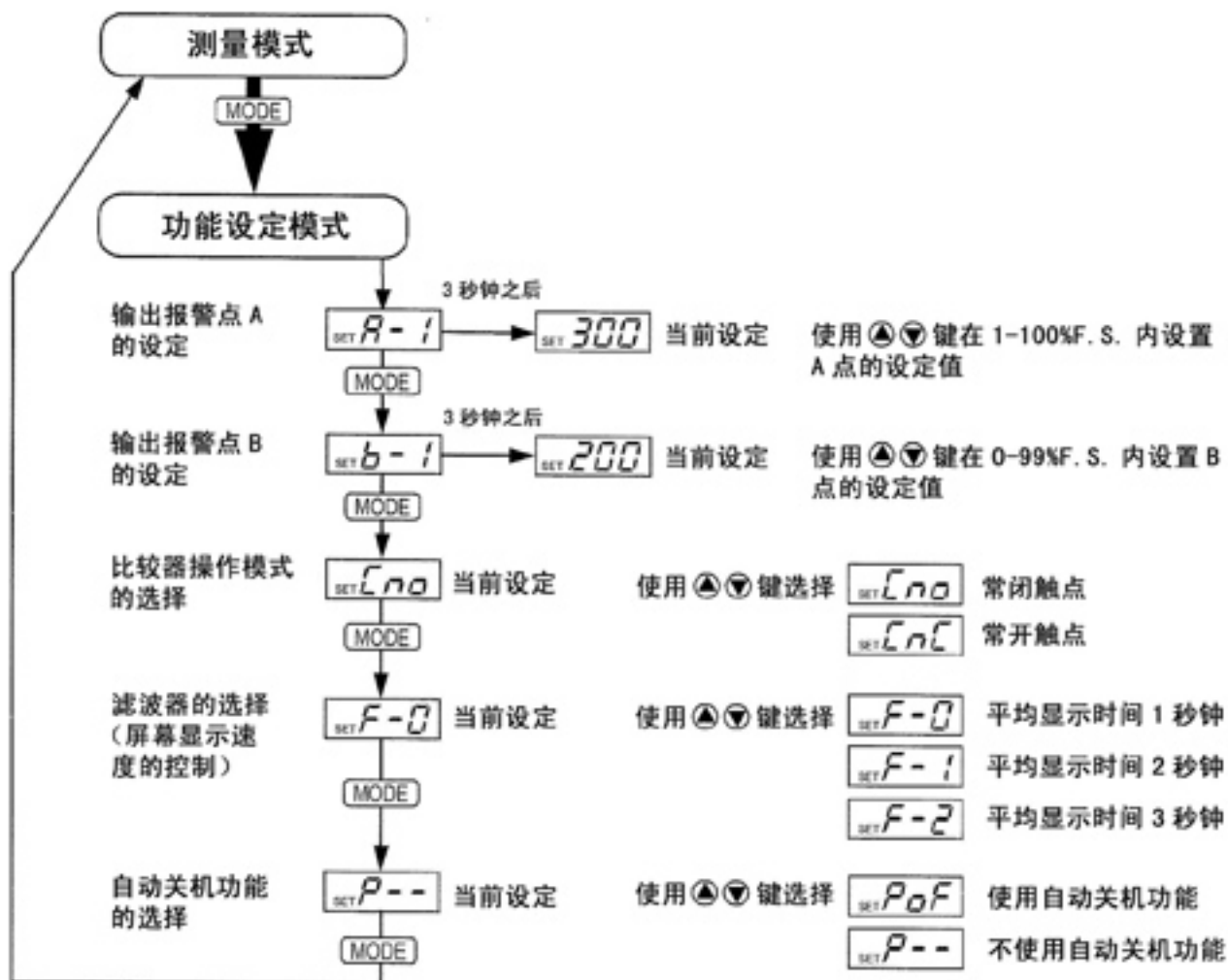
#### · 锁键盘功能

在 [ 测量模式 ] 中，按住 [MODE] 键，直至屏幕上显示 ，此时再按住 [UP] 键超过 3 秒钟。屏幕上会显示键盘锁定信息  1 秒钟，数显表进入锁键盘状态。解锁也是同样的步骤，屏幕上会显示  1 秒钟。在键盘锁定状态下，[ 功能设定模式 ] 和 [ 调零模式 ] 将无法操作。

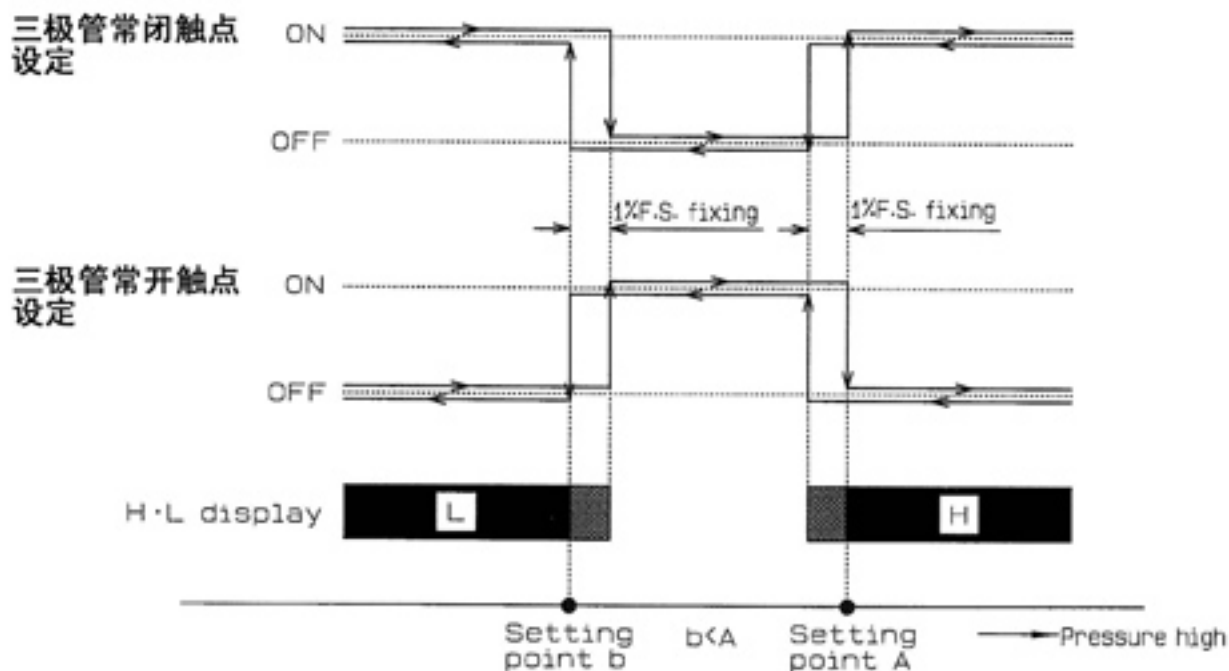
#### · 电池电量显示

当电池电量过低时，屏幕上会显示 。这代表着需要更换电池。


(4) 设定





(5) 比较器操作

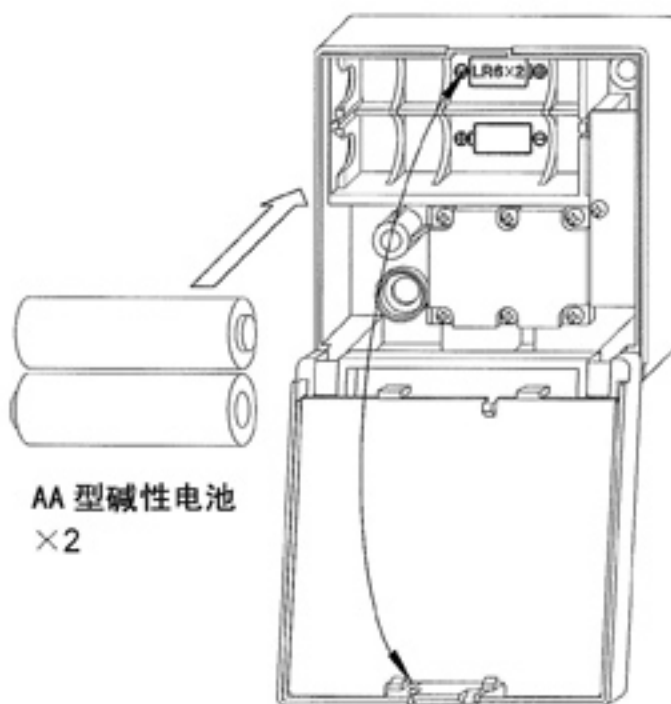


## 6. 电池的更换

 <b>警告</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 错误使用电池会引起火灾或爆炸。不要对其充电、短路、拆洗、维修、加热或将电池扔入火中。</li> <li>· 假如碱性溶液沾到皮肤或衣服上，用清水冲洗。假如进入眼中，请用清水洗眼后等待医疗处理。</li> <li>· 不要在有易燃气体或其他易燃物的场合更换电池。在危险场合更换电池会导致电火花，引起爆炸以至于造成设备的损伤或毁坏。</li> </ul>
---	--

 <b>注意</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 更换电池时，请使用 AA 型碱性电池（LR6）。如果使用其他电池，可能会引起故障和损坏。</li> <li>· 请将已经耗尽电量的电池从 GC63 中取出。请不要将旧电池与新电池混合使用，或是使用不同品牌的两节电池。</li> <li>· 不要对 GC63 进行拆卸和修改。</li> </ul>
---	---

当电池电量低时，屏幕上会显示  以提醒用户更换电池。此时，请即刻更换电池。否则，数显表的精确性无法保证。请使用指定电池（LR6）。当更换电池时，请注意电池的极性是否正确。确认电池安放无误后，再打开电源。（参考左图）

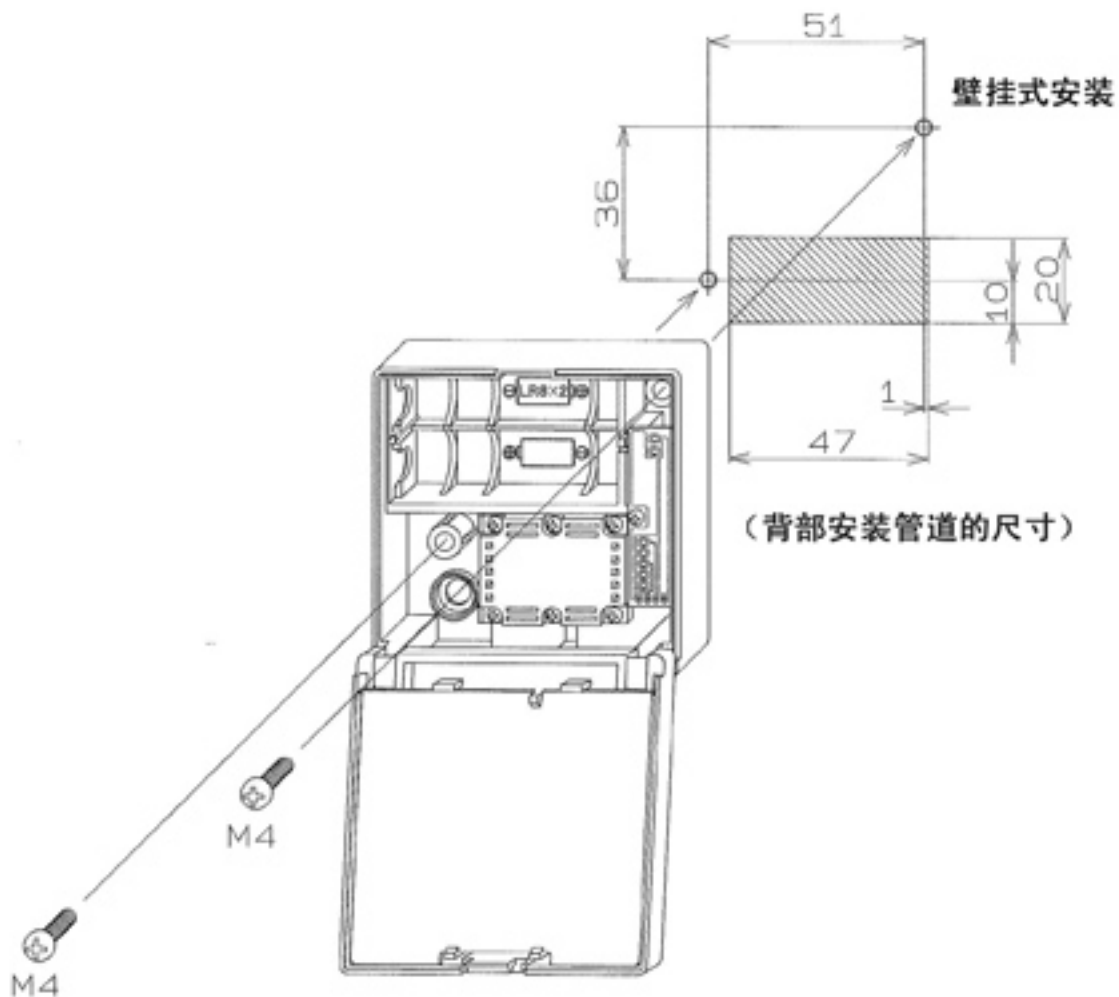


## 7. 安装

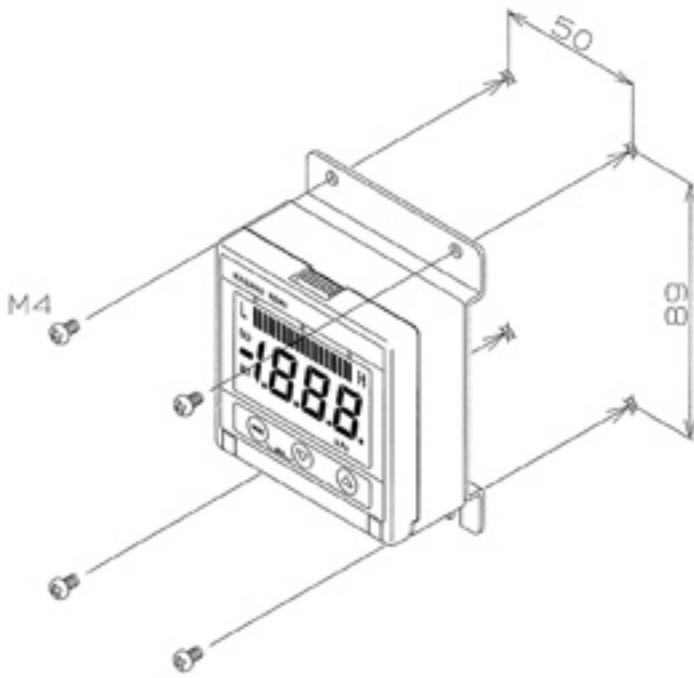
请选择符合以下条件的场所安装 GC63。

- 无振动
- 无阳光直射
- 干燥、无尘
- 禁油、禁水

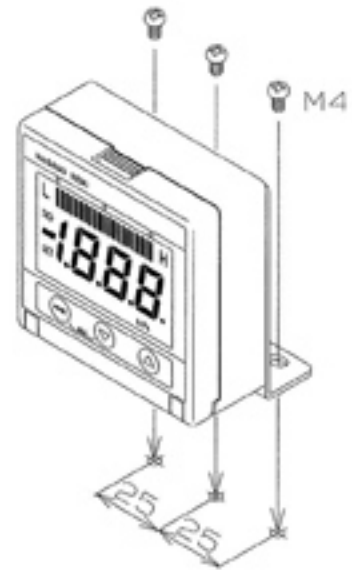
当在大气开放状态下使用该数显表时，注意大气开放侧的压力波动（例如直接被风吹）。因此安装此设备时，请将大气开放侧移到没有压力波动的场所。可以使用伸缩管。数显表的主体为树脂制成，因此请注意不要对数显表施加太大的外力以至于损坏。安装数显表时，最大允许扭矩为  $1\text{N}\cdot\text{m}$ 。



如下图所示，我公司可提供以下夹具。具体情况，请联系我公司最近的办事处或代理商。



普通型夹具



L型安装夹具

## 8. 管路安装

确定将高压侧和标着 [H] 的连接端口连接，低压侧和表和标着 [L] 的连接端口连接。压力连接端口在数显表的背部 (L、H) 和底部 (L、H)。不使用的一组 H、L 连接端口务必用附带的六角形螺钉塞子堵住。当附带的塞子重复使用，或是使用了其他类型的塞子，请使用封条以预防泄露。

为安装配套的附件，其详细情况请咨询我公司的营业部门。

- 外径 5mm 的倒钩
- 外径 7mm 的倒钩
- 外径 5mm 的螺纹倒钩
- Rc1/8 转换接头
- 金属制接头

无论如何，安装数显表时，请注意不要用力过猛，以至于损坏数显表。另外，使用扳手来拧紧六角形螺钉塞子，也请注意不要用力过猛，损坏数显表主体。



警告

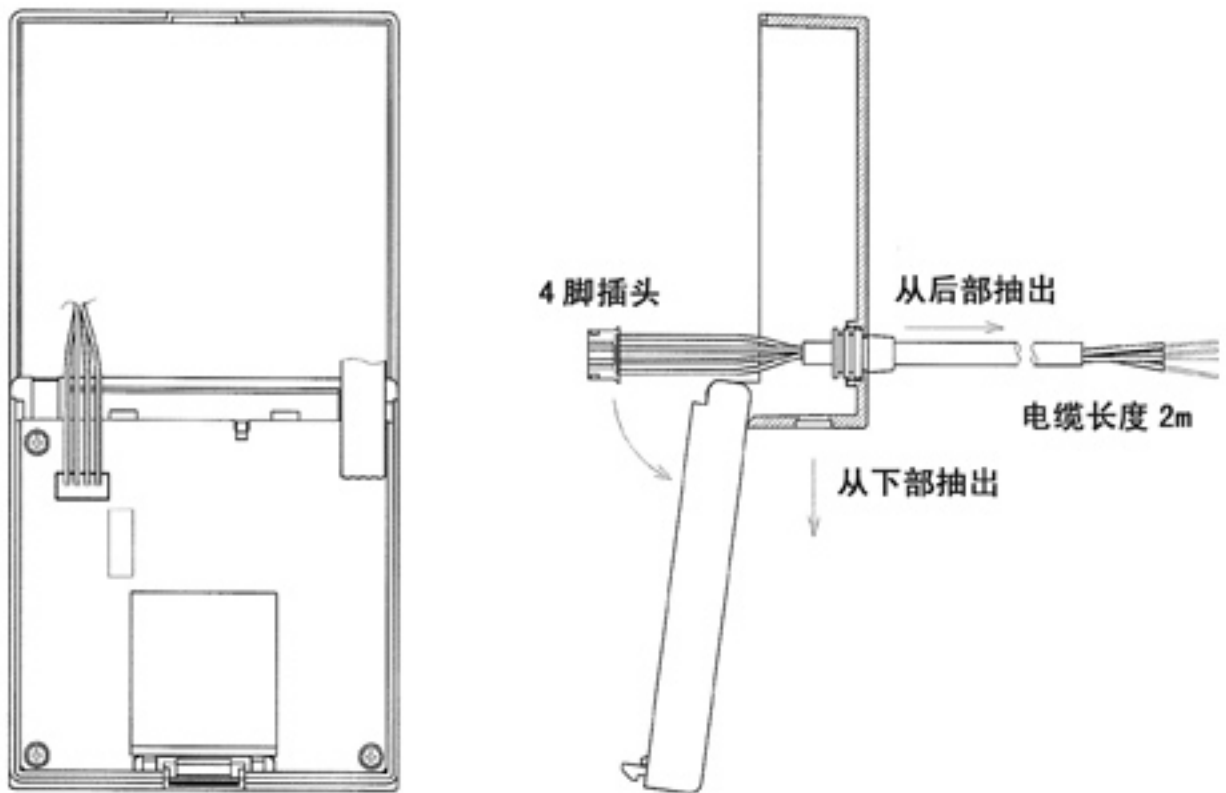
- 假如所测压力介质泄露，会引起危险；因此，请在进行压力测量之前确认连接部是否有泄露。

## 9. 接线

### (1) 连线

GC63 数显式差压表也可配外部电缆，接外部电源（24V DC），带比较器输出。

电缆可以从数显表的底部或背部抽出。假如电缆是从底部抽出，需要用一字改锥钻一个洞并用锉刀去处毛口。电缆将穿过数显表主体，因为数显表的外壳是树脂制成的，所以将电缆抽出时注意不要用力过猛。最后，将电缆安上插头，合上数显表。（请参考下图）



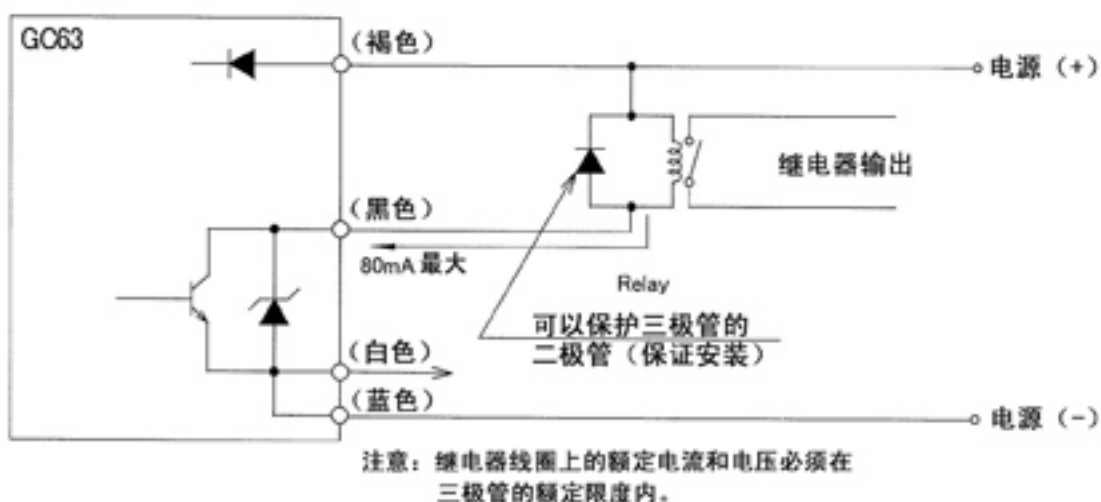
电缆颜色如下所示

- |    |       |             |
|----|-------|-------------|
| 棕色 | ..... | 电源 (+)      |
| 蓝色 | ..... | 电源 (-)      |
| 黑色 | ..... | 集电极开路输出 (+) |
| 白色 | ..... | 集电极开路输出 (-) |

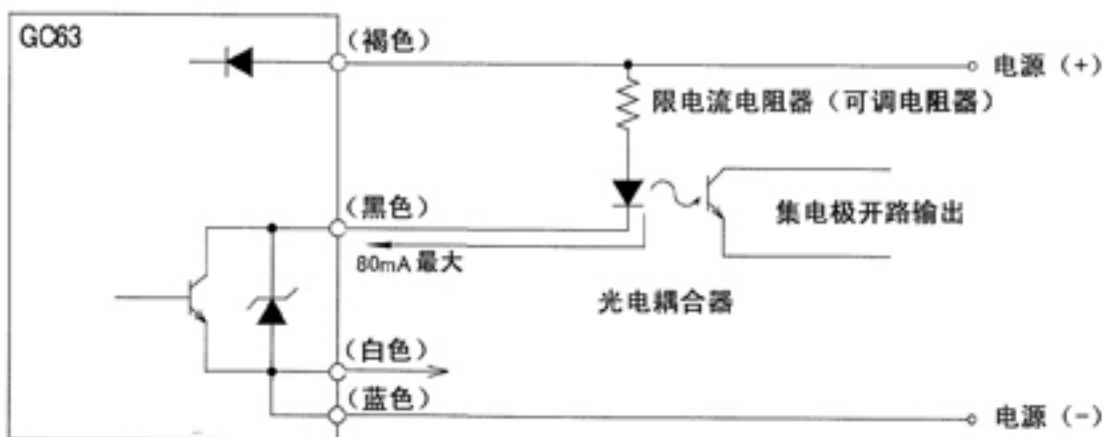
## (2) 内部构造

输出类型为集电极开路。集电极开路：一个晶体管的开路输出是开放给使用者。因此，用户可以任何方式自由地使用集电极开路输出。下图为三种典型的应用。晶体管输出的额定阻抗为 30V DC，80mA；切忌超过此额定数值。

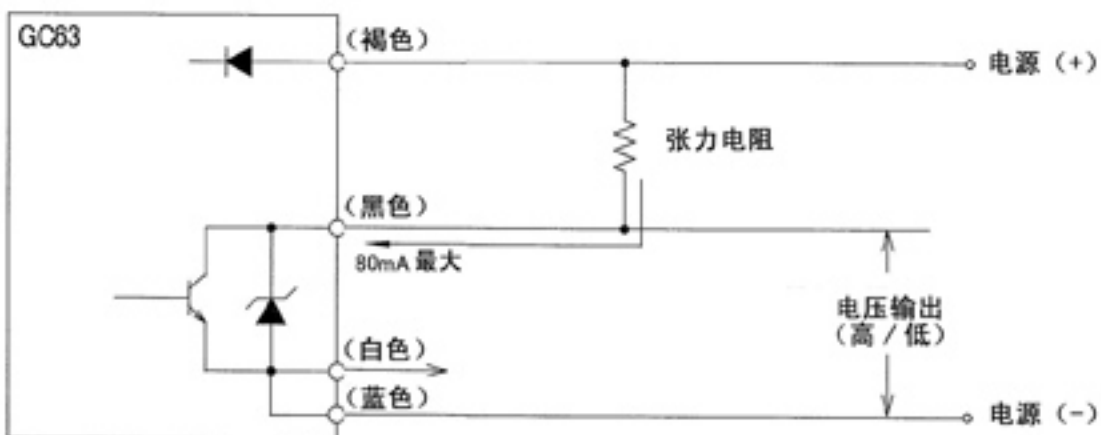
### ① 集电极开路的应用举例（继电器连接）



### ② 集电极开路的应用举例（光电耦合器连接）



### ③ 集电极开路的应用举例（电压输出连接）



### (3) 噪音处理

#### · 电源线路

电源线的噪音可以引起压力指示脉动和误操作。检查直流电源周围，是否有高噪音源。

#### · 输出线路

集电极开路输出的线路与电源线路相结合，所以电缆长度越短越好。

#### · 感应噪音

外部的感应噪音也能影响正常显示，这时应采取远离噪音源，改变方向；或者采取磁性屏蔽、静电屏蔽等措施。

## 10. 保养

数显表不需要调整但是长时间的使用，仪表还是会随着时间的流逝而退化。因此我们推荐每六个月一次的检查。同样的，零点调整也在同一时间进行。

数显表的外壳有塑料制成，请避免接触烙铁等物。化学物品会损坏外壳，请作适当的预防措施以防止仪表接触到化学物品。

**注意：**此说明书的内容如有变更，恕我公司不另行通知。如果有问题，请联系我长野公司最近的营业所。