

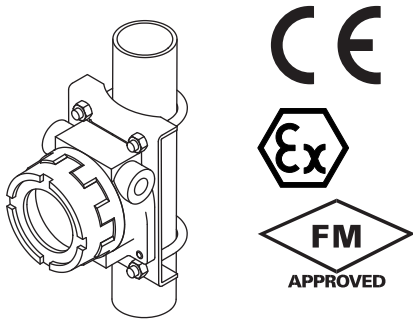
接线盒内安装型变换器 27-UNIT 系列

2线制通用信号温度变换器

(隔爆型防爆、室外安装型、支持HART通信)

主要的功能与特长

- 支持HART通信协议的超高精度2线制变换器
- 通用信号输入型(热电阻、热电偶、电阻器、直流电压)
- 可使用SIL2安全装置系统
- 可使用的温度范围广
- 通过手持设定器及PC组态软件可随时改变输入及输出的设定
- 备有自我诊断功能
- 适用的热电偶及热电阻的种类繁多
- 可使用用户指定的温度表
- 备有超低温度漂移型(20ppm/°Ctyp.)
- 隔爆型防爆
- 可选择不锈钢室外设置机壳



机型: 27HU - B - ①②③④⑤⑥⑦

订货时的指定事项

· 机型代码: 27HU - B - ①②③④⑤⑥⑦

①~⑦在下列代码中选择。

(例如: 27HU - B - 0L1T01/S)

请使用订购表格 (No : ESU - 7652)

无特殊指定时, 按照出厂时的设定值进行设定。

选择防爆认证代码4时, 必须在订购表格上注明使用国。

①防爆认证

请确认代码组合表。

0: 无

3: FM隔爆型

4: ATEX隔爆型

②温度漂移

0: 标准型 (温度系数 0.015%/°C)

L: 超低温度漂移型

(温度系数 0.002%/°C (typ.)、0.005%/°C (max))

③显示器

0: 无显示器

1: 备有显示器 (不满足SIL标准)

④端子盘

0: 无 (输出信号连接在模块的端子上)

T: 内置端子盘 (无显示器时不能选择内置端子盘型。)

⑤电器接线口

请确认代码组合表。

0: G 1/2

1: 1/2 NPT

2: M 20×1.5

3: PG 13.5

⑥安装部件

0: 无安装部件

1: 附带安装部件

⑦附加代码

室外设置机壳材质

未填写: 铝印模压铸

/S: 不锈钢铸体

■代码组合表

防爆标准与电器配线接口的代码组合如下表所示。×号表示不能组合的意思。

防爆标准	0	3	4
电器配线接口			
0	○	×	×
1	○	○	○
2	○	×	○
3	○	×	×

相关产品

· 适用于USB接口的Bell202调制解调器 (机型: COP - HU)

只能在安全区域使用。

· 手持设定器

· 组态软件 (机型: 27HUCFG)

可从本公司的网站下载组态软件。

注) 此软件的运作状况是在日文版与英文版OS上确认的。

附带品

■安装螺丝

· 螺栓 (M8×15) 4个

· 弹簧垫圈 (M8用) 4个

材质: 304不锈钢

■安装部件 (指定安装部件时)

· 固定架 1个

· U型螺栓 (M10) 2个

- 螺母 (M10用) 4个
- 弹簧垫圈 (M10用) 4个

材质: 304不锈钢

适用管: 1 1/2~2"

■单位粘贴标签 (1)

机器规格

保护等级: NEMA 4X、IP66/IP67

接线口: 参照「订货时的指定事项」

连接方式:

- 无端子盘、无显示器: 变换器主体的M3螺丝端子连接
(紧固扭矩为0.5N·m)
- 无端子盘、备有显示器:
输入信号: 变换器主体的M3螺丝端子连接
(紧固扭矩为0.5N·m)
输出信号: 欧式端子盘 (适用电缆线: 0.14~1.5mm²
(AWG26~16)、露线长度: 6mm)
- 内置端子盘、备有显示器:
输入信号: 变换器主体的M3螺丝端子连接
(紧固扭矩为0.5N·m)
输出信号: 端子盘的M3螺丝端子连接
(紧固扭矩为0.5N·m)

端子螺丝材质

- 输入信号: 黄铜表面镀镍
- 输出信号
无端子盘、无显示器: 黄铜表面镀镍
内置端子盘、备有显示器: 铁表面镀镍

主要部位材质

- 变换器外壳: 黑色耐燃性树脂
- 显示器外壳: 黑色耐燃性树脂
- 室外设置用外壳
主体: 铝印模压铸或SCS14不锈钢铸体
涂装色: 银色 (环氧涂装)

隔离: 输入 - 输出 - 室外设置用外壳间

可设定及调整的项目

- 输入传感器的类型与数量
- 导线数 (热电阻和电阻时)
- 输入范围
- 正反动作 (颠倒输入范围可实现反动作)
- 熔断报警
- 输出的上限与下限
- 阻尼时间 (出厂时设定为0s)
- 冷端补偿 (热电偶输入时, 可选择内置或外置传感器)
- 线性化
- HART通信方式
- 传感器输入调整
- 输出调整

详细内容请参照HART通信设定的使用说明书或组态软件的使用说明书。

通信规格

通信规格: HART通信规格

HART地址范围: 0~15 (出厂时设定为0)

传输速度: 1200bps

通信时的数字量电流输出: 约1mA_{p-p}

字符格式

- 起始位: 1
- 数据位: 8
- 校验位: 1 (奇数)
- 停止位: 1

传输距离: 1.5km

通信方式: 主从模式、定时发送模式 (出厂时设定为主从模式)

网络模式: 点对点模式、多支路模式 (地址设定在0以外时, 网络模式将会自动变为多支路模式)

显示器规格 (备有液晶显示器时)

显示器: 8.0mm、4位、红色LED

标定范围: -1999~9999

偏移量设定范围: -1999~9999

小数点位置: 10⁻¹~10⁻³或无小数点

极性显示: 运算结果为负时, 自动显示「-」

采样速率: 2.5次/秒

溢出显示: 对于超过显示范围或测量范围的输入信号, 如果超过上限, 闪烁显示上划线, 如果低于下限, 则闪烁显示下划线。

显示单位: 附带单位标签、备有LED背光灯

单位显示: 附带单位贴条

DC, AC, W, °C, °F, V, mV, A, mA, %, kW, mW, kV, kA, psi, K, bar, barg, Nl/min, kvar, Mvar, var, m, mm, kg, kg/h, kPa, MPa, N·m, Nm³/h, m³/h, m³/sec, m/sec, kgf/cm², l/min, %RH, l, l/h, t/h, rpm, ppm, pH, Pa

输入规格

出厂时设定为K热电偶、单路输入、0~100°C、使用内置冷端传感器。

■直流电压输入 (可进行双路输入)

输入电阻: 1MΩ 以上

输入范围: 参照表1

最小量程: 参照表1

■热电偶输入 (可进行双路输入)

输入电阻: 1MΩ以上

熔断报警检测电流: 33μA

温度范围: 参照表1

最小量程: 参照表1

可使用的外置冷端传感器: 热电阻Pt 100

■热电阻输入 (2线制、3线制及4线制)

输入电阻: 1MΩ以上

输入检测电流: 0.2mA

允许导线电阻: 每条导线在10Ω以下

温度范围: 参照表1

最小量程: 参照表1

■电阻器输入 (2线制、3线制及4线制)

输入电阻: 1MΩ以上
 输入检测电流: 0.2mA
 允许导线电阻: 每条导线在10Ω以下
 输入电阻值: 参照表1
 最小量程: 参照表1

输出规格

输出信号: 4~20mA DC
 可输出的范围: 3.75~23mA DC
 允许负载电阻值与供电电压的关系
 ・无显示器时:
 $\text{允许负载电阻}(\Omega) = (\text{供电电压}(\text{V}) - 8(\text{V})) \div 0.023(\text{A})$
 (包括导线电阻)
 ・带有显示器时:
 $\text{允许负载电阻}(\Omega) = (\text{供电电压}(\text{V}) - 12(\text{V})) \div 0.023(\text{A})$
 (包括导线电阻)
 熔断报警: 可在3.75~3.8mA DC或21.5~23mA DC的范围
 进行设定 (出厂时设定为23mA)
 比例于输入的上限输出: 可在20~21.5mA DC的范围进行设
 定 (出厂时设定为21.5mA)
 比例于输入的下限输出: 可在3.8~4mA DC的范围进行设定
 (出厂时设定为3.8mA)
 输出更新周期: 440ms (双路输入时为660ms)
 双路输入时的输出: 可选择平均值与差值

设置规格

供电电压
 ・无防爆认证
 无显示器: 8~35V DC
 有显示器: 12~39V DC
 ・ATEX及FM隔爆型防爆
 无显示器: 8~32V DC
 有显示器: 12~32V DC
 使用温度范围
 ・无防爆认证: -40~+85℃
 ・ATEX及FM隔爆型防爆
 T5: -40~+80℃
 T6: -40~+70℃
 重量:
 ・主机
 约1.3kg (铝印模压铸时)
 约4.0kg (不锈钢铸体时)
 ・安装部件 (附带安装部件时)
 约0.78kg

性能

标准精度: 参照表1
 显示器标准精度: $\pm 0.01\text{mA}$ (请参照标准精度的计算例)
 冷端补偿精度: $\pm 0.5^\circ\text{C}$ (使用内置传感器时)
 显示器温度系数: $\pm 0.015\%/^\circ\text{C}$

响应时间: 2s以下 (0→90%)
 (无HART通信且阻尼时间设定为0时)
 供电电压变动的的影响: $\pm 0.005\% \times \text{量程} / \text{V DC}$
 绝缘电阻: 100MΩ以上/500V DC
 隔离强度: 输入 - 输出 - 室外设置用外壳间
 1500V AC 1分钟
 IEC 61508安全完整性等级: 与温度传感器组合, 且按照安全
 说明书进行设置时, 可用于符合SIL2标准的安全装置系统。
 具体请与本公司咨询。

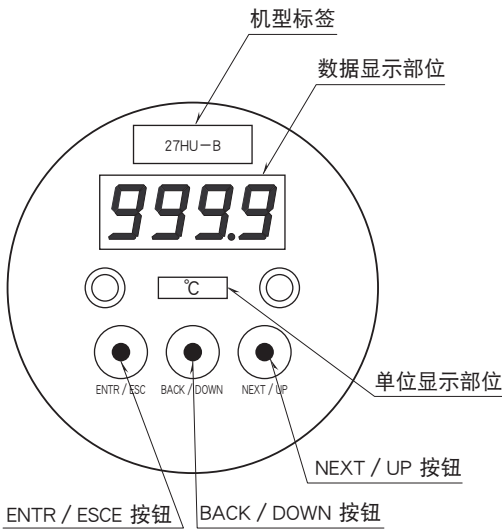
标准精度的计算例

●输出信号为4~20mA、缩放为0~100时
 标准精度 (相对与缩放量程) = $0.01\text{mA} \div (20\text{mA} - 4\text{mA}) \times 100 = 0.063\%$ 。
 缩放显示误差 = 缩放量程 (100 - 0) $\times 0.063\% = \pm 0.063$ 。

适用标准

EU指令:
 ATEX指令
 Ex db EN 60079-1
 电磁兼容指令 (EMC指令)
 EMI EN 61000-6-4
 EMS EN 61000-6-2
 RoHS指令
 认证:
 FM隔爆型
 Class I, Division 1, Groups B, C and D
 Class II, Division 1, Groups E, F and G
 Class III, Division 1
 T5 and T6
 (Class 3615)
 ATEX 隔爆型
 $\text{Ex II 2G, Ex db IIC, T5, T6 Gb}$
 (EN 60079-0)
 (EN 60079-1)

显示器 (附带显示器时)



输入的类型、范围及标准精度

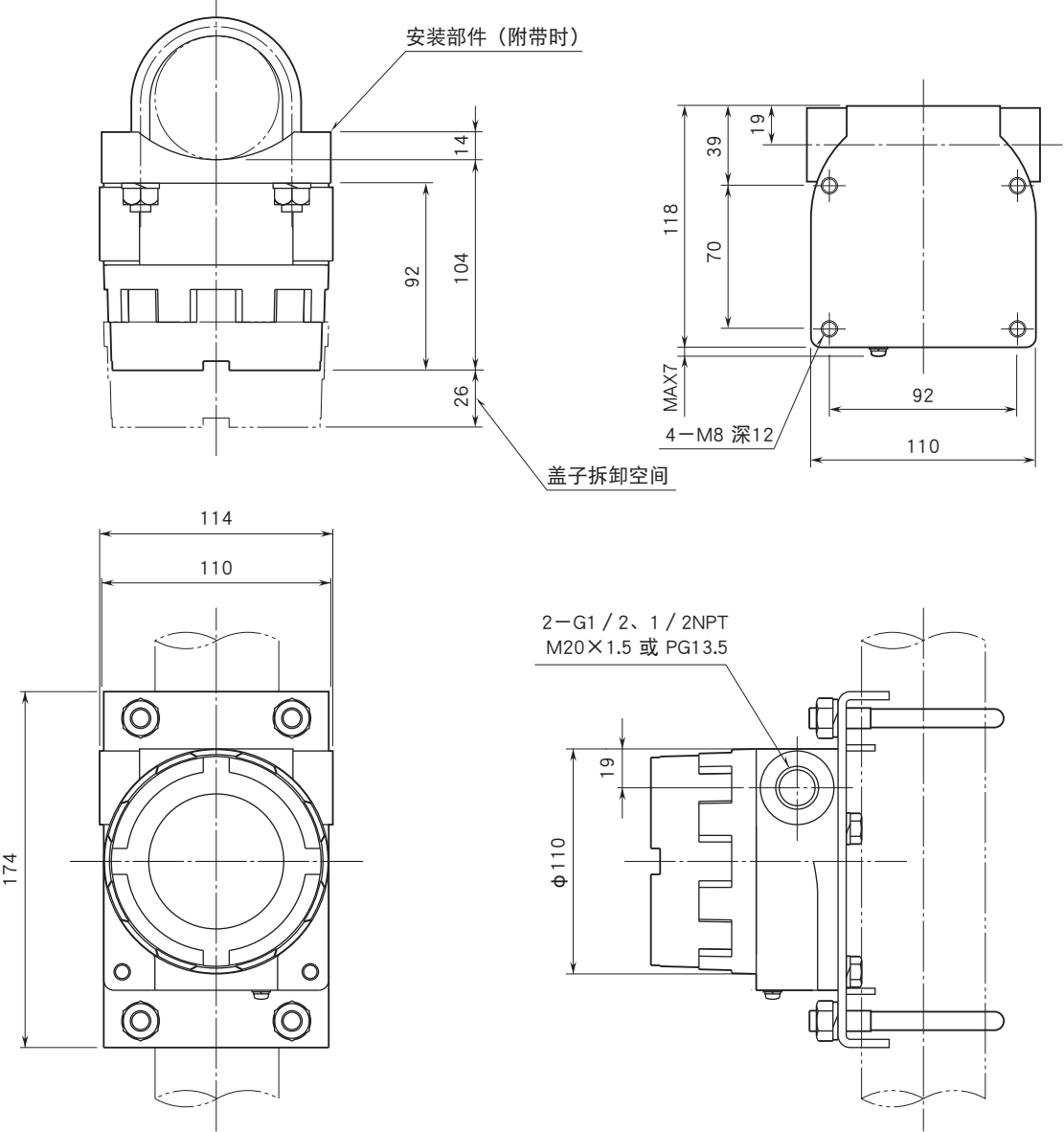
[表1]

输入类型				最小 量程	输入范围	标准精度*1	温度漂移	
							标准型*2	超低温度漂移*3
直流电压				4mV	-100~+800mV	±10 μV	±1.5 μV/℃	±0.5 μV/℃
电阻器				25Ω	0~4kΩ	±0.1 Ω	±15mΩ/℃	±5 mΩ/℃
热电偶	℃			℉			温度漂移	
	最小 量程	输入范围	标准精度*1	最小 量程	输入范围	标准精度*1	标准型*2	超低温度漂移*3
K (CA)	50	-180~+1372	±0.5	90	-292~+2501	±0.9	±0.075℃/℃	±0.025℃/℃
E (CRC)	50	-100~+1000	±0.5	90	-148~+1832	±0.9	±0.075℃/℃	±0.025℃/℃
J (IC)	50	-100~+1200	±0.5	90	-148~+2192	±0.9	±0.075℃/℃	±0.025℃/℃
T (CC)	50	-200~+400	±0.5	90	-328~+752	±0.9	±0.075℃/℃	±0.025℃/℃
B (RH)	100	400~1820	±1	180	752~3308	±1.8	±0.3℃/℃	±0.1℃/℃
R	100	-50~+1760*4	±1	180	-58~+3200*4	±1.8	±0.3℃/℃	±0.1℃/℃
S	100	-50~+1760*4	±1	180	-58~+3200*4	±1.8	±0.3℃/℃	±0.1℃/℃
C (WRe 5-26)	100	0 ~ 2300	±1	180	32~4172	±1.8	±0.3℃/℃	±0.1℃/℃
D (WRe 3-25)	100	0~2300	±1	180	32~4172	±1.8	±0.3℃/℃	±0.1℃/℃
N	50	-180~+1300	±0.5	90	-292~+2372	±0.9	±0.075℃/℃	±0.025℃/℃
U	50	-200~+600	±0.5	90	-328~+1112	±0.9	±0.075℃/℃	±0.025℃/℃
L	50	-100~+900	±0.5	90	-148~+1652	±0.9	±0.075℃/℃	±0.025℃/℃
热电阻	℃			℉			温度漂移	
	最小 量程	输入范围	标准精度*1	最小 量程	输入范围	标准精度*1	标准型*2	超低温度漂移*3
Pt 100(JIS '97、IEC)	10	-200~+850	±0.1	18	-328~+1562	±0.18	±0.015℃/℃	±0.005℃/℃
Pt 200	10	-200~+850	±0.1	18	-328~+1562	±0.18	±0.015℃/℃	±0.005℃/℃
Pt 500	10	-200~+850	±0.1	18	-328~+1562	±0.18	±0.015℃/℃	±0.005℃/℃
Pt 1000	10	-200~+850	±0.1	18	-328~+1562	±0.18	±0.015℃/℃	±0.005℃/℃
JPt 100(JIS '89)	10	-200~+510	±0.1	18	-328~+950	±0.18	±0.015℃/℃	±0.005℃/℃
Ni 100(DIN43760 '87)	10	-60~+250	±0.2	18	-76~+482	±0.36	±0.015℃/℃	±0.005℃/℃

* 1、直流电压：取上表所示绝对精度或最大量程的±0.05%中大值。（最大量程指输入范围的0%或100%的绝对值中大值）
但是，双路输入，且输入为负时的精度为±10 μV或负侧输入范围的±0.2%中大值。
电阻器：取上表所示绝对精度或最大量程的±0.05%中大值。（最大量程指输入范围的0%或100%中大值）
热电偶：取上表所示绝对精度或量程的±0.05%中大值，加上冷端补偿误差的值。
热电阻：取上表所示绝对精度或最大量程的±0.05%中大值。（最大量程指将输入范围的0%或100%中大值换算成°C的值）
2线制或3线制时，表示接线后进行校准后的值。

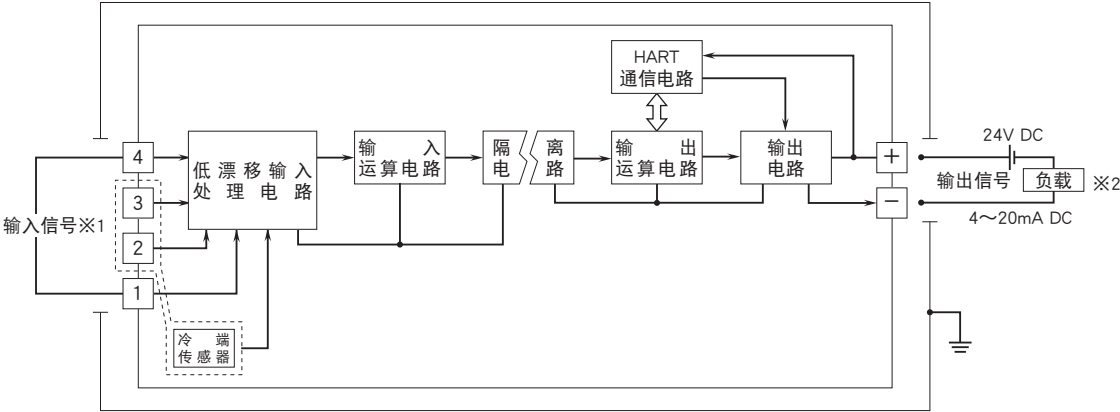
* 2、取上表所示绝对精度或最大量程的±0.015%/°C中大值。（最大量程参照*1）
* 3、取上表所示绝对精度或最大量程的±0.005%/°C中大值。（最大量程参照*1）
* 4、满足精度的范围是50~1760°C（122~3200°F）

外形尺寸图 (单位: mm)

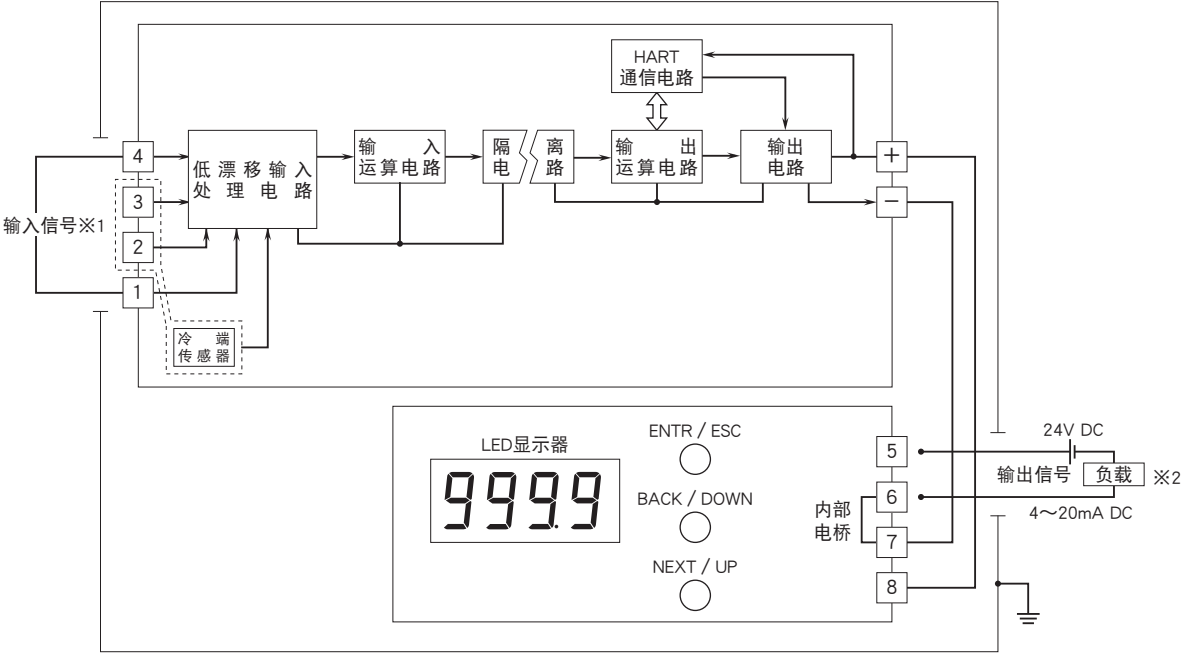


简易电路图・端子接线图

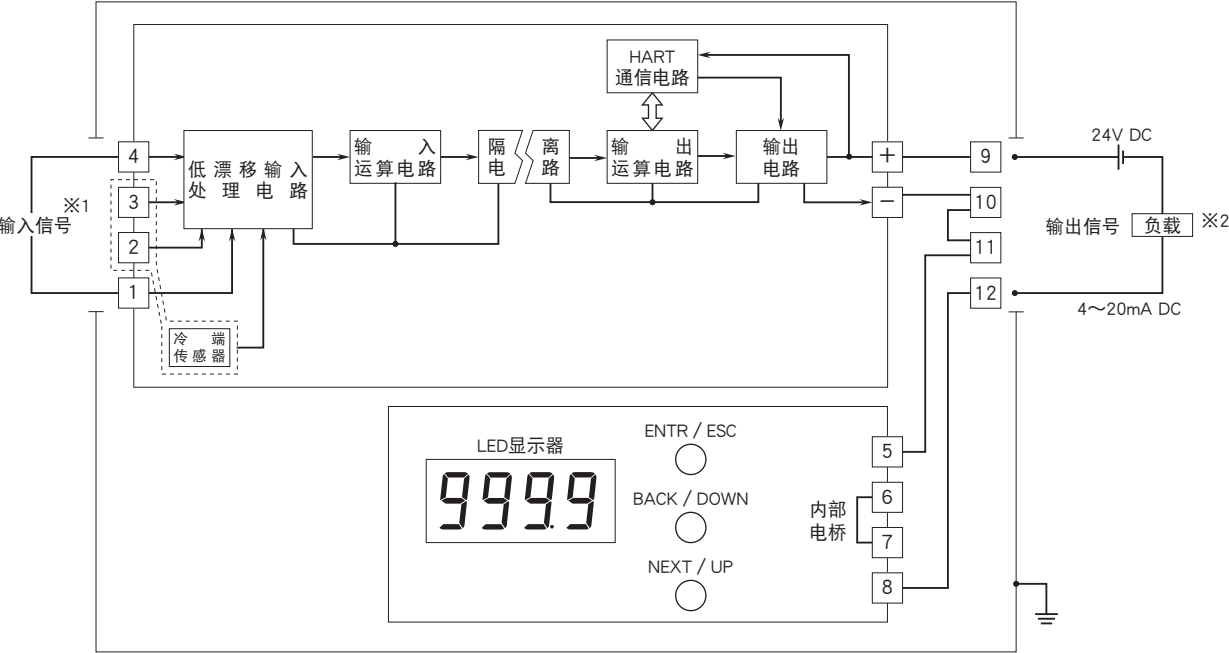
- 无端子盘时（输出信号连接器在模块的端子上）
- ・无显示器



- ・附带显示器

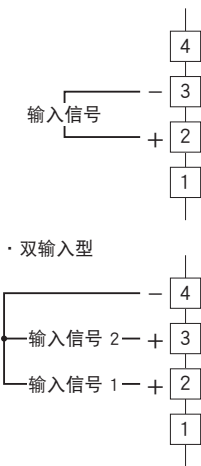


■内置端子盘时

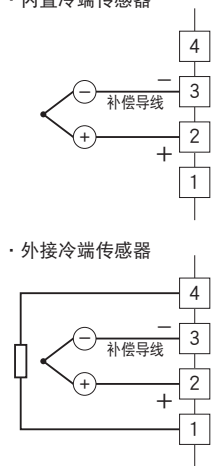


※1、输入连接方法

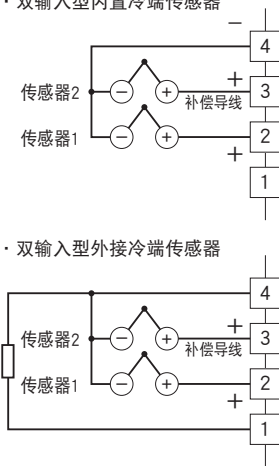
■直流电压输入



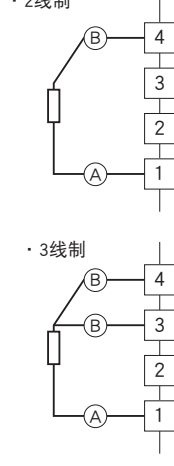
■热电偶输入
·内置冷端传感器



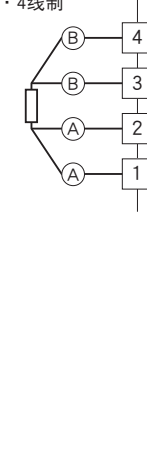
·双输入型内置冷端传感器



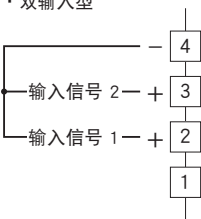
■热电阻及电阻器输入
·2线制



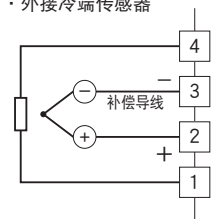
·4线制



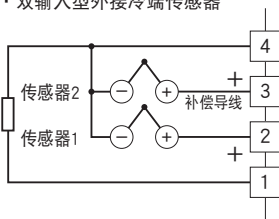
·双输入型



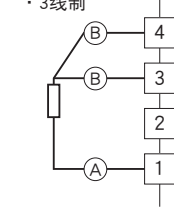
·外接冷端传感器



·双输入型外接冷端传感器



·3线制



※2、进行HART通信时，电阻值为250~1100Ω。



会有无预先通知而修改记载内容的情况。