

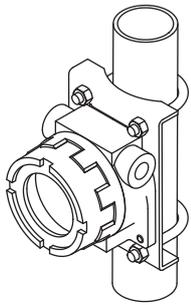
接线盒内安装型变换器 27-UNIT 系列

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
- 8: TIIS隔爆型 (不符合CE标准)

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)
(TIIS隔爆型和备有显示器时不能选择无端子盘型。)
- 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 (不能选择TIIS隔爆型)

■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 \ 电器配线接口	0	3	4	8
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。
- 电缆接头 (机型: BX - E - SXY)

附带品

- 电缆线密封管 (TIIS隔爆型时附带2个)
 - 型号: BX - E - SXY
 - 配线分支: 耐压密封式
 - 电线管接口径: G 1/2
 - 主要部位材质

主机: 黄铜表面镀镍

保护层: CR

· 电缆线径: $\phi 8 \sim 12$

■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)

· 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)

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)

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: 10¹~10³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:

$$\text{允许负载电阻}(\Omega) = (\text{供电电压}(V) - 8(V)) \div 0.023(A)$$

(包括导线电阻)

· 带有显示器时:

$$\text{允许负载电阻}(\Omega) = (\text{供电电压}(V) - 12(V)) \div 0.023(A)$$

(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

· TIIS隔爆型防爆

无显示器: 8~28V DC

有显示器: 12~32V DC

使用温度范围

· 无防爆认证: -40~+85°C

· ATEX及FM隔爆型防爆

T5: -40~+80°C

T6: -40~+70°C

· TIIS防爆型防爆T6: -20~+60°C

重量:

· 主机

约1.3kg (铝印模压铸时)

约4.0kg (不锈钢铸体时)

约2.0kg (TIIS隔爆型时)

· 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)

供电电压变动的影响: $\pm 0.005\% \times \text{量程} / V \text{ DC}$

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)

TIIS隔爆型 (日本标准)

Ex d IIC T6

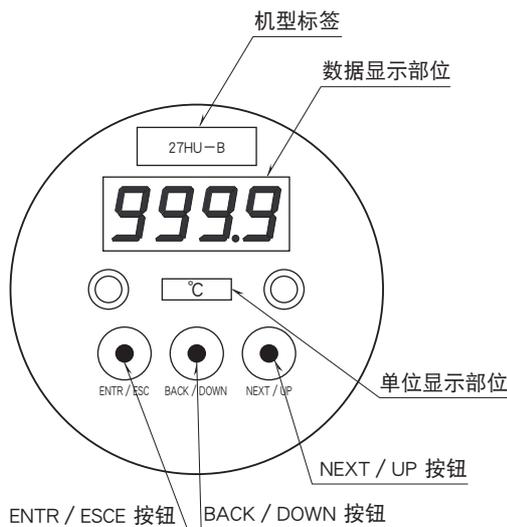
ATEX 隔爆型

Ⓔ 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/°C	±0.5 μV/°C		
电阻器		25 Ω	0~4k Ω	±0.1 Ω	±15mΩ/°C	±5 mΩ/°C		
热电偶	°C			°F			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°C/°C	±0.025°C/°C
E (CRC)	50	-100~+1000	±0.5	90	-148~+1832	±0.9	±0.075°C/°C	±0.025°C/°C
J (IC)	50	-100~+1200	±0.5	90	-148~+2192	±0.9	±0.075°C/°C	±0.025°C/°C
T (CC)	50	-200~+400	±0.5	90	-328~+752	±0.9	±0.075°C/°C	±0.025°C/°C
B (RH)	100	400~1820	±1	180	752~3308	±1.8	±0.3°C/°C	±0.1°C/°C
R	100	-50~+1760*4	±1	180	-58~+3200*4	±1.8	±0.3°C/°C	±0.1°C/°C
S	100	-50~+1760*4	±1	180	-58~+3200*4	±1.8	±0.3°C/°C	±0.1°C/°C
C (WRe 5-26)	100	0 ~ 2300	±1	180	32~4172	±1.8	±0.3°C/°C	±0.1°C/°C
D (WRe 3-25)	100	0~2300	±1	180	32~4172	±1.8	±0.3°C/°C	±0.1°C/°C
N	50	-180~+1300	±0.5	90	-292~+2372	±0.9	±0.075°C/°C	±0.025°C/°C
U	50	-200~+600	±0.5	90	-328~+1112	±0.9	±0.075°C/°C	±0.025°C/°C
L	50	-100~+900	±0.5	90	-148~+1652	±0.9	±0.075°C/°C	±0.025°C/°C
热电阻	°C			°F			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°C/°C	±0.005°C/°C
Pt 200	10	-200~+850	±0.1	18	-328~+1562	±0.18	±0.015°C/°C	±0.005°C/°C
Pt 500	10	-200~+850	±0.1	18	-328~+1562	±0.18	±0.015°C/°C	±0.005°C/°C
Pt 1000	10	-200~+850	±0.1	18	-328~+1562	±0.18	±0.015°C/°C	±0.005°C/°C
JPt 100(JIS '89)	10	-200~+510	±0.1	18	-328~+950	±0.18	±0.015°C/°C	±0.005°C/°C
Ni 100(DIN43760 '87)	10	-60~+250	±0.2	18	-76~+482	±0.36	±0.015°C/°C	±0.005°C/°C

* 1、直流电压：取上表所示绝对精度或最大量程的±0.05%中大的值。（最大量程指输入范围的0%或100%的绝对值中大的值）

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%中大的值。

电阻器：取上表所示绝对精度或最大量程的±0.05%中大的值。（最大量程指输入范围的0%或100%中大的值）

热电偶：取上表所示绝对精度或量程的±0.05%中大的值，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%中大的值。（最大量程指将输入范围的0%或100%中大的值换算成°C的值）

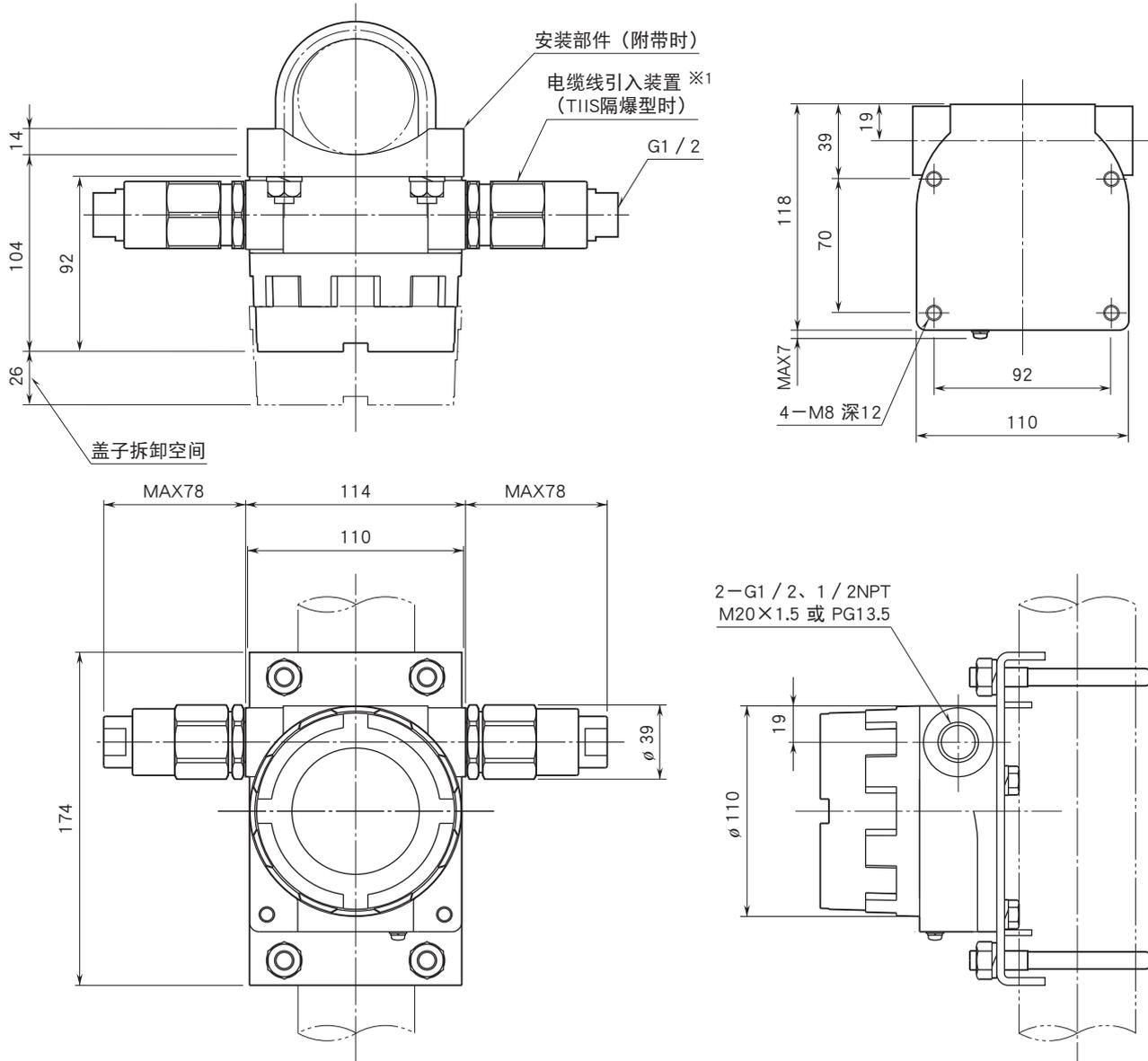
2线制或3线制时，表示接线后进行校准后的值。

* 2、取上表所示绝对精度或最大量程的±0.015%/°C中大的值。（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中大的值。（最大量程参照*1）

* 4、满足精度的范围是50~1760°C (122~3200°F)

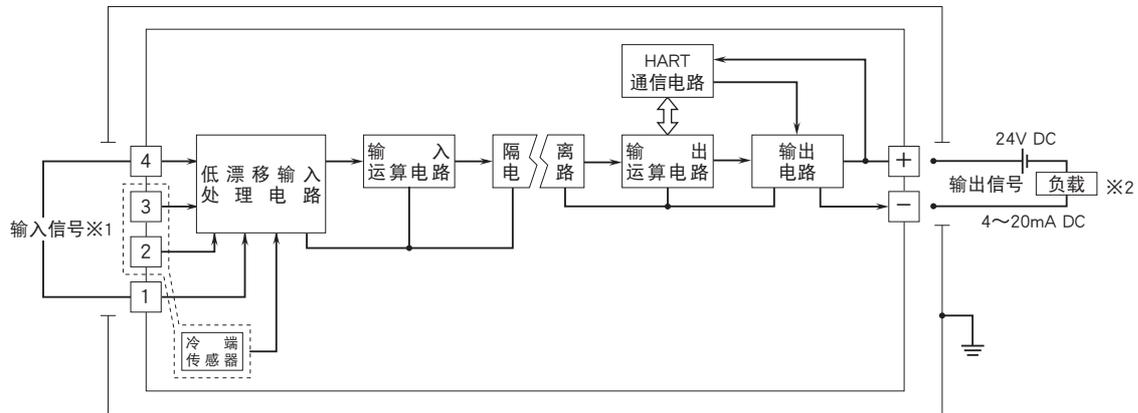
外形尺寸图 (单位: mm)



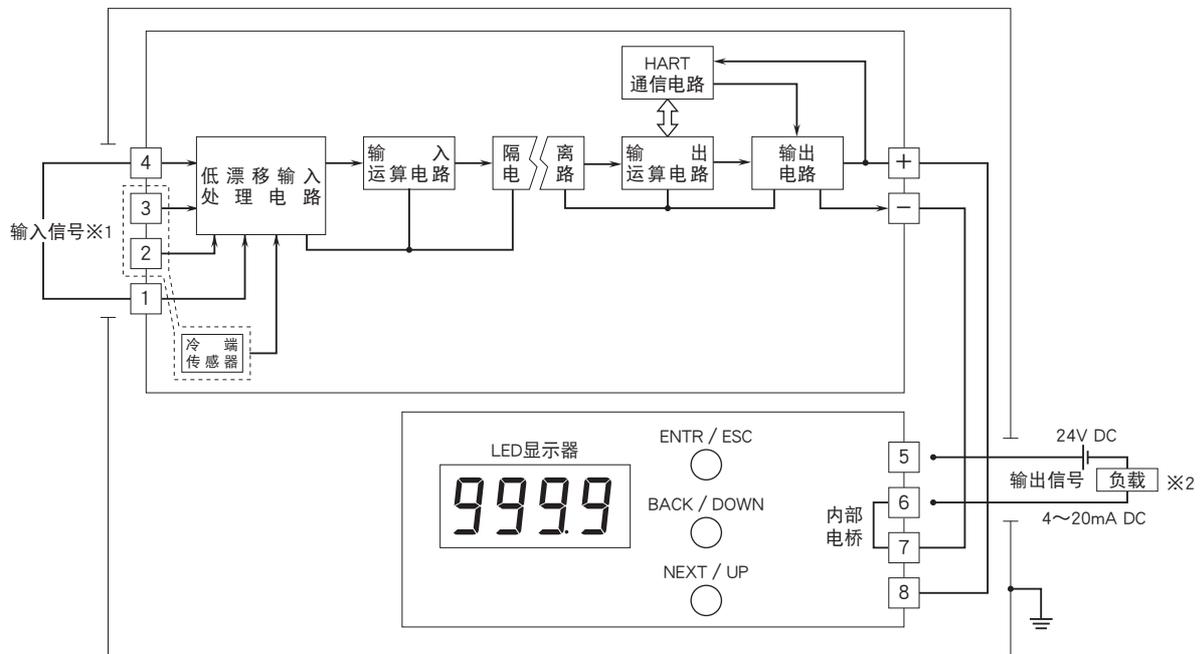
※1、TIIS 隔爆型时，附带2个电缆线引入装置。

简易电路图·端子接线图

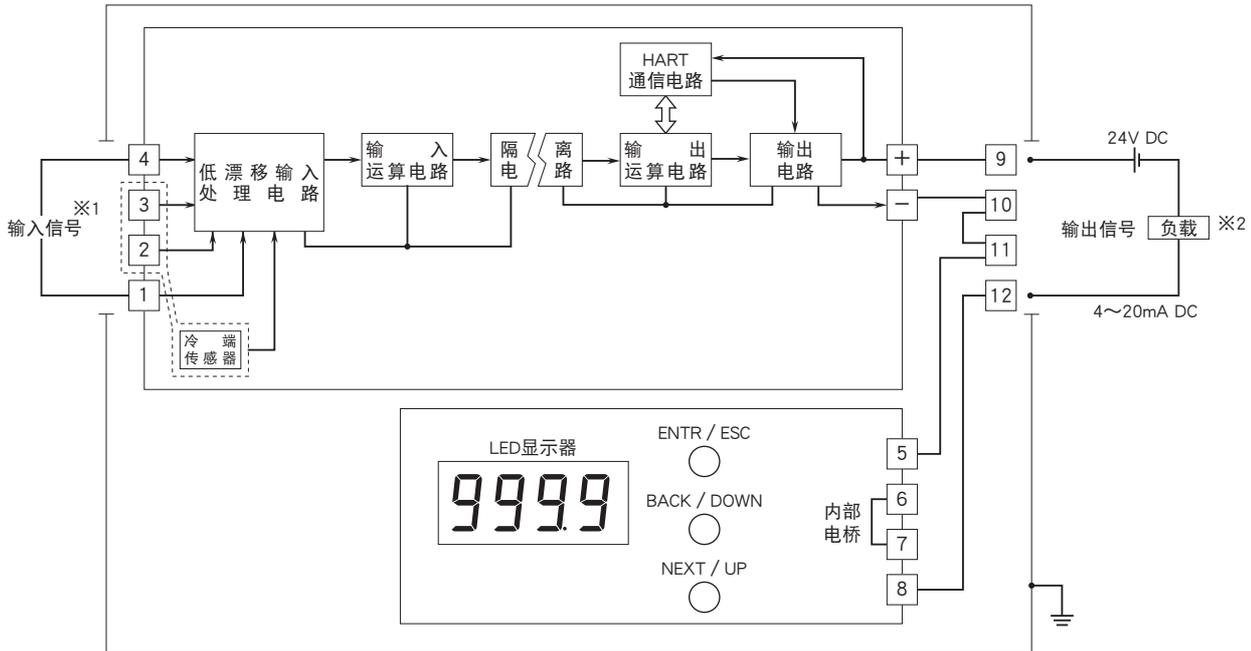
- 无端子盘时 (输出信号连接器在模块的端子上)
- 无显示器



- 附带显示器

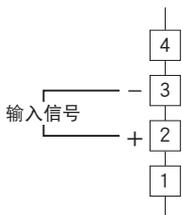


■内置端子盘时

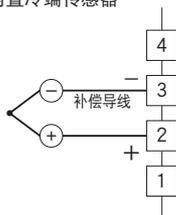


※1、输入连接方法

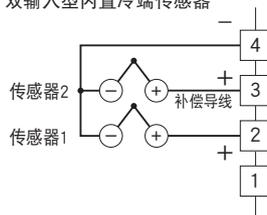
■直流电压输入



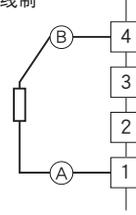
■热电偶输入 · 内置冷端传感器



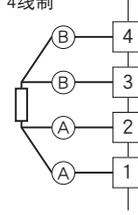
· 双输入型内置冷端传感器



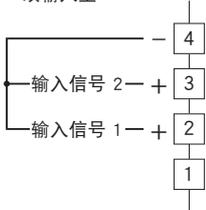
■热电阻及电阻器输入 · 2线制



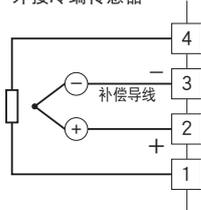
· 4线制



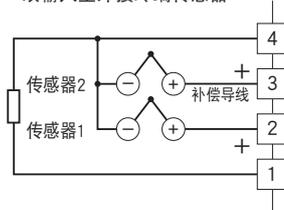
· 双输入型



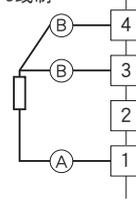
· 外接冷端传感器



· 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。