

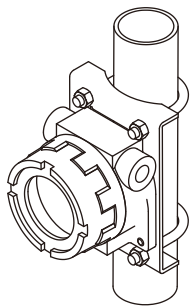
頭置型兩線式信號變換器 27-UNIT

2線式通用溫度信號變換器

(支援HART 通信, 屋外安裝型, 耐壓防爆)

主要機能與特色

- 通用輸入: DC mV、熱電偶、RTD白金測溫棒及電阻輸入
- 高精度
- 具HART 通信機能
- 具防爆認證
- 適用於 SIL2 的安全應用
- 可透過手持式通訊器或 PC 進行規劃設定
- 支援種類繁多的熱電偶、RTD白金測溫棒種類
- 可以依使用者指定的溫度表格設定
- 具自我診斷機能
- 具超低溫度漂移選項 (標準 20 ppm/°C)
- 具不銹鋼戶外外殼的選項



型號: 27HU-B-[1][2][3][4][5][6][7]

訂購時指定事項

- 代碼: 27HU-B-[1][2][3][4][5][6][7]
參考下面 [1] 到 [7] 說明並指定各項代碼。
(例如: 27HU-B-0L1T01/S)
請使用訂購資訊表 (No. ESU-7652)。如果沒有特別說明, 將使用標準預設值出廠。
防爆認證代碼 4 需指定安全認證產品使用的國家。

[1] 防爆認證

請從下方表格中確認可選擇的認證和配線導管類型組合。

- 0: 無
- 3: FM 耐壓防爆 (FM explosion-proof)
- 4: ATEX 耐壓防爆 (ATEX flameproof)
- 8: TIIS 耐壓防爆 (TIIS flameproof) (CE 不適用)

[2] 溫度漂移

- 0: 標準型 (溫度係數 0.015 %/°C)
- L: 超低溫度漂移 (標準溫度係數 0.002 %/°C、最大0.005 %/°C)

[3] LED 顯示器

- 0: 無顯示器
- 1: 有 (SIL 不適用)

[4] 端子台

- 0: 無 (輸出信號連接: 模組本體端子)
(TIIS 規格只能選擇“無顯示器”選項。)
- T: 內建 (僅可選擇有 LED 顯示器選項)

[5] 配線導管

請從下方表格中確認可選擇的認證和配線導管類型組合。

- 0: G 1/2
- 1: 1/2 NPT
- 2: M20 × 1.5
- 3: PG 13.5

[6] 安裝托架

- 0: 無
- 1: 有

[7] 選項

屋外安裝外殼材料

- 空白: 壓鑄鋁外殼
- /S: 不銹鋼外殼 (不能選擇TIIS 隔爆認證)

■每種認證的可選擇的配線導管
不可選擇標示 “N” 的組合。

配線導管 \ 防爆認證	防爆認證			
	0	3	4	8
0	Y	N	N	Y
1	Y	Y	Y	N
2	Y	N	Y	N
3	Y	N	N	N

相關產品

- USB 介面 Bell202 modem (型號: COP-HU)
僅可用於“非危險(non-hazardous)”區域。
- 手持式通訊器 (Hand-held communicator)
- PC 規劃軟體 (型號: 27HUCFG)
可在 M-System 或能麒公司的網站下載。
- 電纜接頭 (型號: BX-E-SXY)

產品包裝內容

- **電纜接頭:** TIIS 隔爆型提供兩個
型號: BX-E-SXY
電纜接口: 彈性密封圈
配線導管尺寸: G 1/2
材質: 鍍鉻黃銅 (接口)
 CR 氯丁二烯橡膠 (密封圈)
適用線徑: $\varnothing 8 \sim 12$
- **安裝固定螺絲**
 螺栓 (M8 x 15): 4 個
 M8用彈簧墊圈: 4 個
 材質: 304 不銹鋼
- **安裝托架組件 (選項)**
 安裝托架: 1 個
 M10 U型螺栓: 2 個
 M10用螺母: 4 個
 M10用彈簧墊圈: 4 個
 材質: 304 不銹鋼
適用管徑: 1 1/2" ~ 2"
- **工程單位標籤 (1)**

一般規格

保護等級: NEMA 4X, IP66/IP67

配線導管: 參閱 '訂購時指定事項'

接線方式:

- **無端子台及顯示器:** 變換器中的 M3 螺絲端子 (扭力: 0.5 Nm)
- **無端子台但有顯示器:**
 輸入信號: 變換器中的 M3 螺絲端子 (扭力: 0.5 Nm)
 輸出信號: 歐式端子 (適用線徑: 0.14 ~ 1.5 mm²
 (AWG26 ~ 16), 剝線長度: 6 mm)
- **有端子台及顯示器:**
 輸入信號: 變換器中的 M3 螺絲端子 (扭力: 0.5 Nm)
 輸出信號: 端子台上的 M3 螺絲端子 (扭力: 0.5 Nm)

螺絲端子

- 輸入信號: 鍍鉻黃銅
- 輸出信號:
 無端子台及顯示器: 鍍鉻黃銅
 有端子台及顯示器: 鍍鎳鋼

材質

變換器外殼: 阻燃樹脂 (黑色)

顯示器外殼: 阻燃樹脂 (黑色)

屋外安裝外殼材料: 鋁壓鑄件(標準) 或 SCS14 不銹鋼鑄件
 (相當於316型); 銀色, 環氧樹脂塗層

隔離: 輸入-輸出-屋外安裝外殼之間

使用者可規劃項目:

- 輸入傳感器種類及點數
- 導線數 (RTD & 電阻時)
- 輸入範圍 (可選擇反向範圍)
- Burnout
- 輸出上限/下限
- 緩衝時間 (Damping time) (出廠預設值: 0)
- 冷接點溫度補償 (熱電偶輸入時; 可選擇內部或外部傳感器)

- 線性化調整
 - 傳感器輸入調整
 - 輸出調整
 - HART 通信模式
- 有關詳細內容, 請參閱 HART 設定手冊或 PC 規劃軟體使用手冊。

HART 通信規格

通信協定: 符合 HART 通信協定標準

HART 位址: 0 ~ 15 (出廠時預設值: 0)

傳輸速度: 1200 bps

數位電流輸出: 通信時約 1 mA_{p-p}

字元格式:

起始位元: 1

資料位元: 8

奇偶校驗位元: 1

停止位元: 1

傳輸距離: 1.5 km (0.9 英里)

HART 通信模式: 主從(Master-Slave)模式與 Burst 模式
 (出廠預設: Master-Slave)

HART 網路模式: 點對點(Point-to-Point)模式與多點分歧
 (Multi-drop)模式; 當位址設定為非 0 時, 自動
 設定為多點分歧模式。

LED 顯示器 (選項)

LED: 8 mm (.3") 7段式, 紅色

顯示字數: 4 位數

比例縮放範圍: -1999 ~ 9999

偏移(offset) 範圍: -1999 ~ 9999

小數點位置: 10⁻¹、10⁻²、10⁻³ 或無小數點

極性顯示: 根據計算結果自動添加負號(-)

取樣周期: 2.5/s

超出範圍警告: 所有數字將變暗, 輸入信號超出顯示範圍或測量範圍時, 只有上面的 LED 條閃爍; 低於輸入範圍時僅下面的 LED 條閃爍。

工程單位顯示: 附單位貼紙; 提供 LED 背光

工程單位表示: 附有不乾膠標籤

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

輸入規格

出廠預設輸入信號為與 K 熱電偶、1 點輸入、0 ~ 100°C、使用內建冷接點 CJC 傳感器。

有關可用的輸入類型、最小跨度和最大範圍，請參閱表 1。

■ DC mV (可以 2 點輸入)

輸入阻抗: $\geq 1 \text{ M}\Omega$

■ 熱電偶 (可以 2 點輸入)

輸入阻抗: $\geq 1 \text{ M}\Omega$

Burnout 檢出電流: 33 μA

可使用外部冷接點溫度補償 CJC 傳感器: Pt 100

■ RTD 白金測溫棒 (2 線式、3 線式或 4 線式)

輸入阻抗: $\geq 1 \text{ M}\Omega$

輸入檢出電流: 0.2 mA

容許導線阻抗: 每 1 線 10 Ω 以下

■ 電阻 (2 線式、3 線式或 4 線式)

輸入阻抗: $\geq 1 \text{ M}\Omega$

輸入檢出電流: 0.2 mA

容許導線阻抗: 每 1 線 10 Ω 以下

輸出規格

輸出範圍: 4 ~ 20 mA DC

可能輸出範圍: 3.75 ~ 23 mA

容許負載阻抗與供給電壓的關係:

$$\text{容許負載阻抗}(\Omega) = (\text{供給電壓}(\text{V}) - 8(\text{V})^*) \div 0.023(\text{A})$$

(包含線路阻抗)

*有 LED 顯示器時為 12 (V)

Burnout: 3.75 ~ 3.8 mA 或 21.5 ~ 23 mA

(出廠時設定為 23 mA)

輸入比例輸出上限: 20 ~ 21.5 mA (出廠時設定為 21.5 mA)

輸入比例輸出下限: 3.8 ~ 4 mA (出廠時設定為 3.8 mA)

輸出更新周期時間: 440 ms (2 點輸入時為 660 ms)

2 點輸入時的輸出: 可選擇平均值(average)或差值(differential)

安裝規格

供給電壓

• 無防爆認證: 8 ~ 35 V DC (無 LED 顯示器)
12 ~ 39 V DC (有 LED 顯示器)

• ATEX & FM: 8 ~ 32 V DC (無 LED 顯示器)
12 ~ 32 V DC (有 LED 顯示器)

• TIIS: 8 ~ 28 V DC (無 LED 顯示器)
12 ~ 32 V DC (有 LED 顯示器)

使用溫度範圍

• 無防爆認證: -40 ~ +85°C (-40 ~ +185°F)

• ATEX & FM: T5, -40 ~ +80°C (-40 ~ +176°F)
T6, -40 ~ +70°C (-40 ~ +158°F)

• TIIS: T6, -20 ~ +60°C (-4 ~ +140°F)

重量:

• 本體

壓鑄鋁時約 1.3 kg (2.9 lb),

不銹鋼時約 4.0 kg (8.8 lb)

TIIS 防爆約 2.0 kg (4.4 lb)

• 安裝托架組 (選項)

約 0.78 kg (1.72 lb)

性能

基準精度: 參閱表 1.

顯示器基準精度: $\pm 0.01 \text{ mA}$

(參閱 "如何根據比例計算基準精度")

冷接點溫度補償精度: $\pm 0.5^\circ\text{C}$ ($\pm 0.9^\circ\text{F}$)

(內建 CJC 傳感器使用時)

LED 顯示器溫度係數: $\pm 0.015 \% / ^\circ\text{C}$

應答時間: $\leq 2 \text{ 秒}$ (0 → 90 %)

(緩衝時間為 0, 且未透過 HART 通信時)

供給電壓變動的影響: 跨度的 $\pm 0.005 \% / \text{V}$

絕緣阻抗: 100 $\text{M}\Omega$ 以上 / 500 V DC

耐電壓: 1500 V AC @ 1 分鐘

(輸入-輸出-屋外安裝外殼材質之間)

符合 IEC 61508 安全性完整等級: 當與溫度傳感器結合使用並按照安全相關說明安裝時, 可用於要求 SIL2 的安全儀器系統。請與代理商聯繫。

如何根據比例計算基準精度

範例: 4 ~ 20 mA 輸入, 比例 0 ~ 100

基準精度 = $0.01 \text{ mA} \div (20 - 4) \text{ mA} \times 100 = 0.063 \%$

顯示誤差 = $(100 - 0) \times 0.063 \% = \pm 0.063 \text{ 刻度}$

標準與認證

EU 符合性:

ATEX 指令

Ex db EN 60079-1

EMC 指令

EMI EN 61000-6-4

EMS EN 61000-6-2

RoHS 指令

防爆認證:

FM: Explosion-proof and Dust-ignition proof

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: Flameproof

Ex d IIC T6

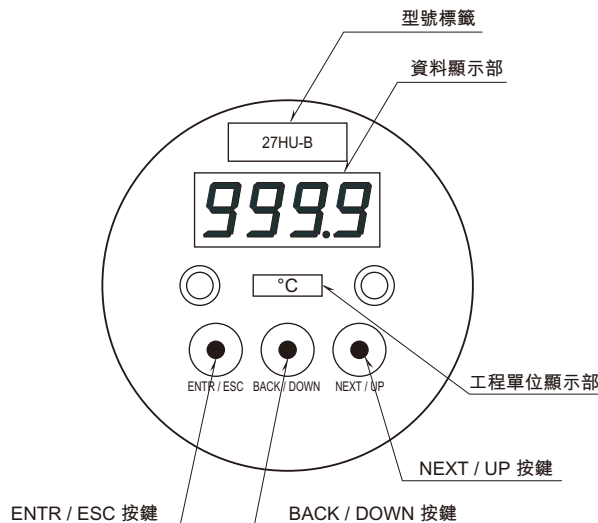
ATEX: Flameproof

Ⓔ II 2G, Ex db IIC, T5, T6 Gb

(EN 60079-0)

(EN 60079-1)

顯示器上視圖 (選項)

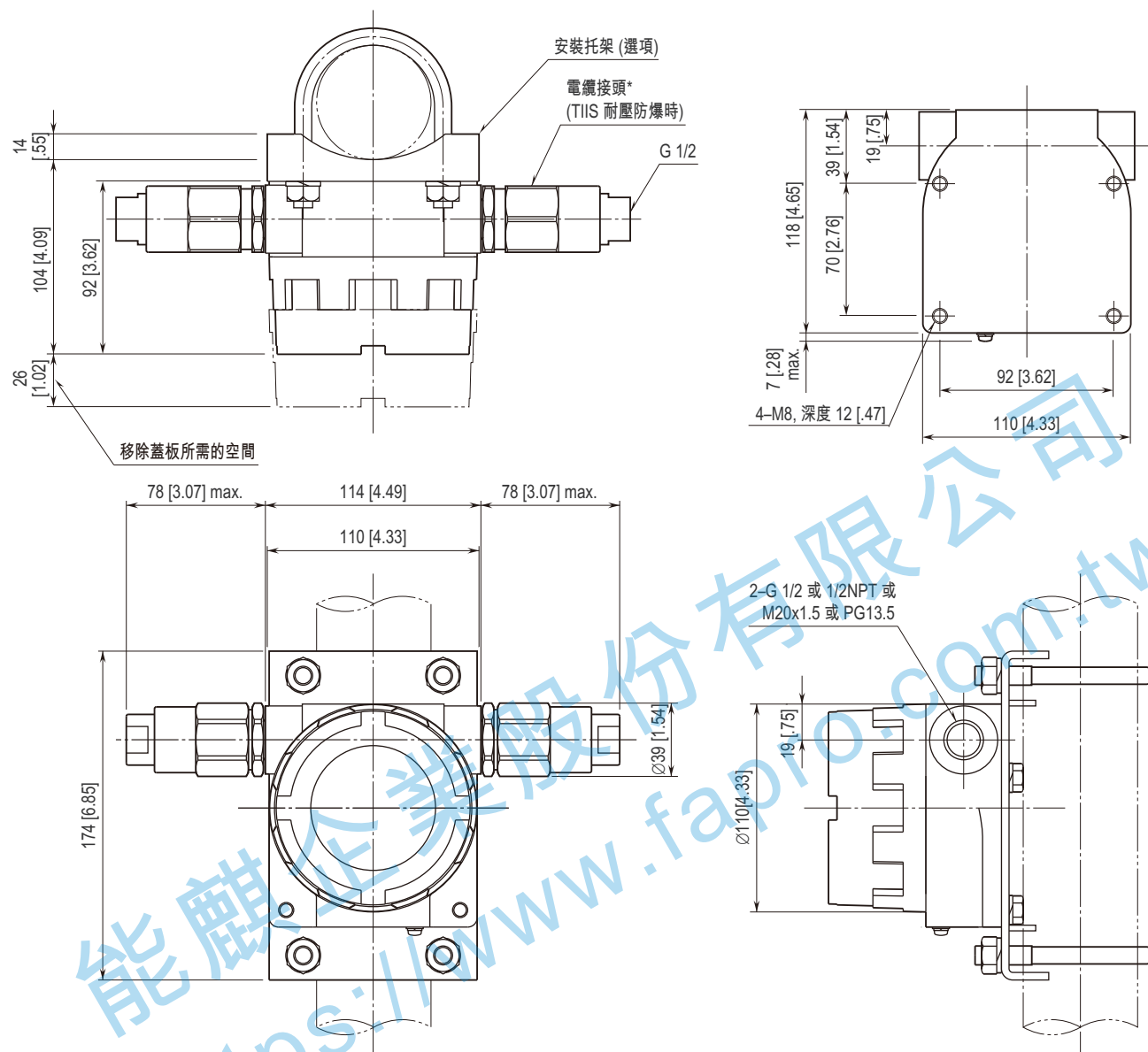


輸入種類、範圍及基準精度

輸入種類	最小跨度 (Min. span)	最大跨度 (Max. span)	基準精度 ^{*1}	溫度漂移	
				標準型 ²	超低溫度 漂移型 ³
DC mV	4 mV	-100 ~ +800 mV	±10 µV	±1.5 µV/°C	±0.5 µV/°C
電阻	25 Ω	0 ~ 4 kΩ	±0.1 Ω	±15 mΩ/°C	±5 mΩ/°C
熱電偶	°C			溫度漂移	
	最小跨度 (Min. span)	最大範圍	基準精度 ^{*1}	標準型 ²	超低溫度 漂移型 ³
K (CA)	50	-180 ~ +1372	±0.5	±0.075°C/°C	±0.025°C/°C
E (CRC)	50	-100 ~ +1000	±0.5	±0.075°C/°C	±0.025°C/°C
J (IC)	50	-100 ~ +1200	±0.5	±0.075°C/°C	±0.025°C/°C
T (CC)	50	-200 ~ +400	±0.5	±0.075°C/°C	±0.025°C/°C
B (RH)	100	400 ~ 1820	±1	±0.3°C/°C	±0.1°C/°C
R	100	-50 ~ +1760 ^{*4}	±1	±0.3°C/°C	±0.1°C/°C
S	100	-50 ~ +1760 ^{*4}	±1	±0.3°C/°C	±0.1°C/°C
C (WRe 5-26)	100	0 ~ 2300	±1	±0.3°C/°C	±0.1°C/°C
D (WRe 3-25)	100	0 ~ 2300	±1	±0.3°C/°C	±0.1°C/°C
N	50	-180 ~ +1300	±0.5	±0.075°C/°C	±0.025°C/°C
U	50	-200 ~ +600	±0.5	±0.075°C/°C	±0.025°C/°C
L	50	-100 ~ +900	±0.5	±0.075°C/°C	±0.025°C/°C
RTD 白金測溫棒	°C			溫度漂移	
	最小跨度 (Min. span)	最大範圍	基準精度 ^{*1}	標準型 ²	超低溫度 漂移型 ³
Pt 100 (JIS '97, IEC)	10	-200 ~ +850	±0.1	±0.015°C/°C	±0.005°C/°C
Pt 200	10	-200 ~ +850	±0.1	±0.015°C/°C	±0.005°C/°C
Pt 500	10	-200 ~ +850	±0.1	±0.015°C/°C	±0.005°C/°C
Pt 1000	10	-200 ~ +850	±0.1	±0.015°C/°C	±0.005°C/°C
JPt 100 (JIS '89)	10	-200 ~ +510	±0.1	±0.015°C/°C	±0.005°C/°C
Ni 100 (DIN 43760 '87)	10	-60 ~ +250	±0.2	±0.015°C/°C	±0.005°C/°C

- *1. DC mV: 上述值或最大範圍的 ±0.05% (0% 和 100% 範圍中的較大者), 以較大者為準。
或 2 點輸入的絕對負值範圍的 ±0.2% (包括負值範圍), 以較大者為準。
電阻: 上述值或最大範圍的 ±0.05% (0% 和 100% 範圍中的較大者), 以較大者為準。
熱電偶: 上述值或跨度的 ±0.05%, 以較大者為準。再加上冷接點溫度補償誤差。
RTD 白金測溫棒: 上述值或最大範圍的 ±0.05% (轉換為 °C 的 0% 和 100% 範圍中的較大者), 以較大者為準。
(2 線或 3 線式 RTD 時, 該值是在配線完成後經過傳感器校正的結果。)
- *2. 上述值或最大範圍的 ±0.015%/°C (0% 和 100% 範圍中的較大者), 以較大者為準。
*3. 上述值或最大範圍的 ±0.005%/°C (0% 和 100% 範圍中的較大者), 以較大者為準。
*4. 精度補償範圍: 50 ~ 1760°C (122 ~ 3200°F)

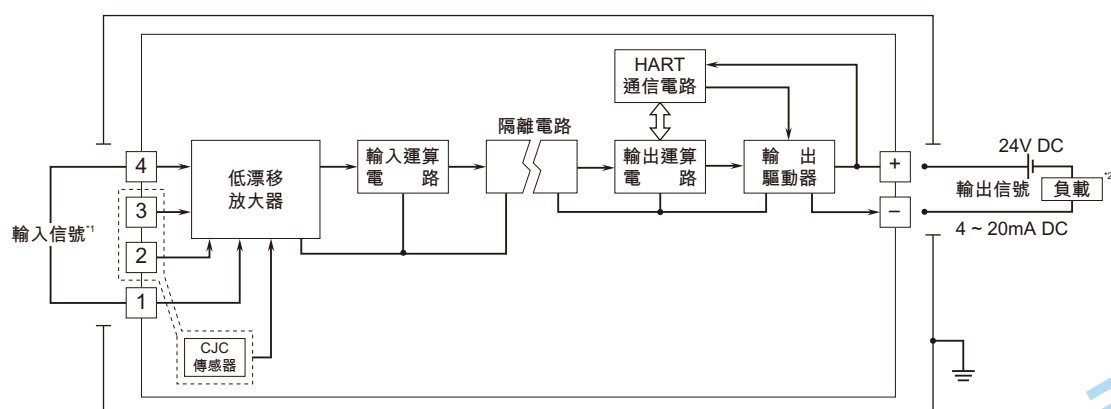
外型尺寸圖 單位: mm [inch]



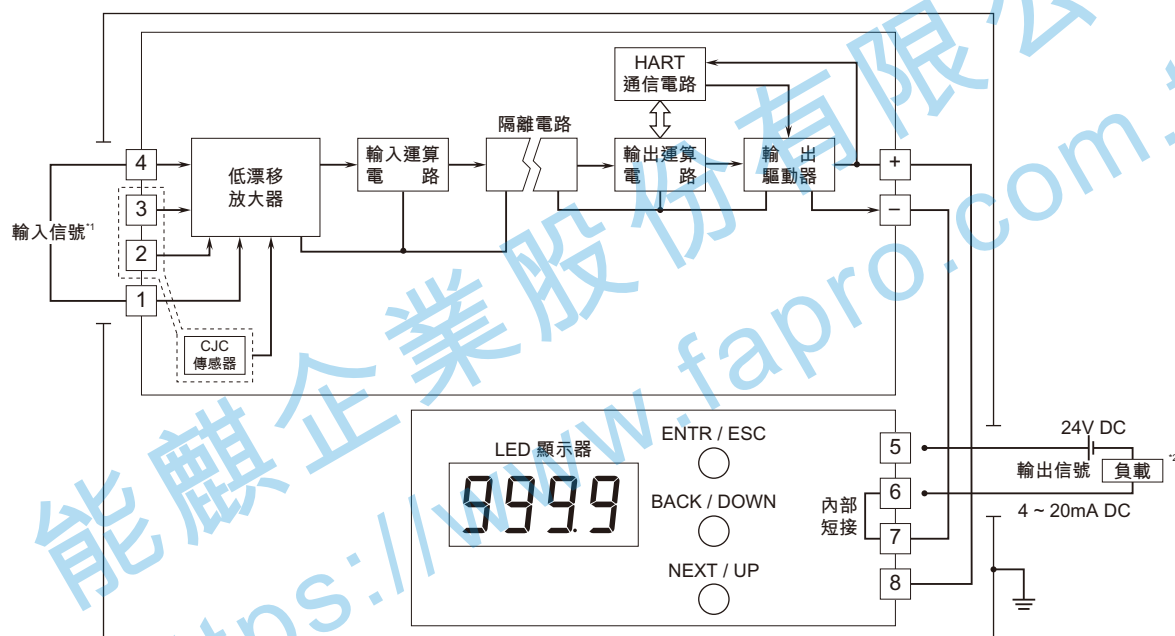
*T11S 耐壓防爆選項附有兩組電纜密封套。

電路概要和接線圖

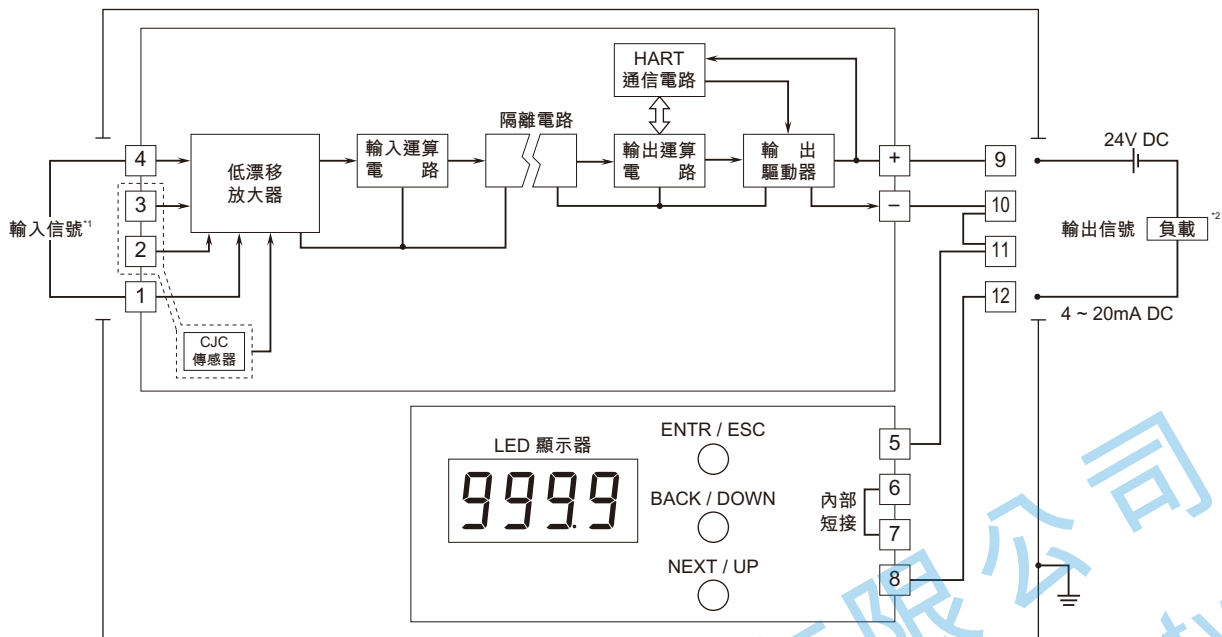
- 無端子台時 (輸出信號連接到設備本體的端子。)
- 無 LED 顯示器



- 有 LED 顯示器時

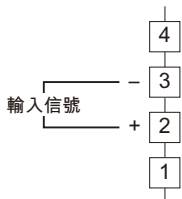


■ 有端子台時



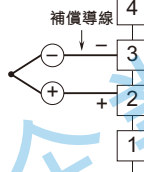
*1. 輸入連接例

■ DC mV輸入

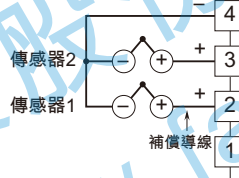


■ 熱電偶輸入

• 內建 CJC 使用時

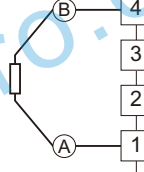


• 2點輸入, 內建 CJC 使用時

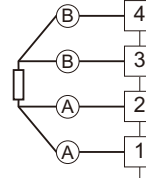


■ RTD 白金測溫棒 & 電阻輸入

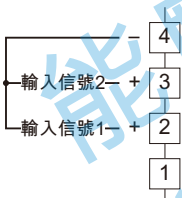
• 2線式



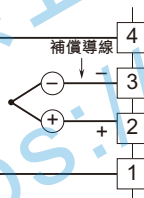
• 4線式



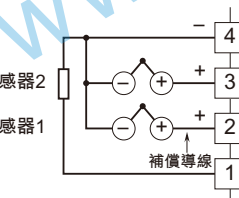
• 2點輸入



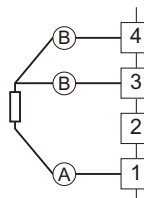
• 外部 CJC 使用時



• 2點輸入, 外部 CJC 使用時



• 3線式



*2. HART 通信限制為 250 ~ 1100 Ω



規格如有更改, 恕不另行通知。